



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



## ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

### ДОГОВОР

№ 3-19/17.02.2020

Днес \_\_\_\_\_ 2020 г., в гр. София между

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**, ЕИК 831917834, ИН по ЗДДС: BG831917834, представляван от проф. дн инж. Иван Кралов - Ректор и д-р икон. инж. Мария Иванова - главен счетоводител, наричана по-долу „ВЪЗЛОЖИТЕЛ” от една страна,

и  
„СТЕСИС” ЕООД, със седалище и адрес на управление: гр. София 1164, район ЛЮЗЕНЕЦ, ЯНКО СОФИЙСКИ ВОЙВОДА № 10, ет. 1, ап. 2, ЕИК 175232184, ДДС номер BG 175232184, представляван от Стефан Стефанов, в качеството на управител, наричано по-долу за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ, от друга страна,

(ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ наричани заедно „Страните“, а всеки от тях поотделно „Страна“)

На основание чл. 112 от Закона за обществените поръчки („ЗОП“) и Решение (Заповед) № ОП-30/30.01.2020 г. на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за определяне на ИЗПЪЛНИТЕЛ на обществена поръчка с предмет: „Доставка на специализирано технологично оборудване по

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по метаморфика и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

обособени позиции за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“, открита с решение № ОП-356/31.10.2019 г. на Ректора на Техническият университет – София,  
се сключи този договор („Договора/Договорът“), както следва:

## I. Предмет на договора

Чл. 1. (1) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да изпълни обществена поръчка с предмет: „Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“, по обособена позиция № 2 „Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации“, при условията и в съответствие с Техническата спецификация на Възложителя (Приложения № 1), Техническото предложение на Изпълнителя (Приложение № 2) и Ценово предложение на Изпълнителя (Приложение № 3), неразделна част от Договора, както и в съответствие с изискванията на настоящия Договор, с нормативните и технически изисквания за този вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР), съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

(2) Поръчката включва доставка на оборудване, подробно посочено в Техническата спецификация на Възложителя и Техническото предложение на Изпълнителя.

2

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(3) Изпълнителят се задължава да извършва и гаранционна поддръжка, при условията на Раздел VII от настоящия договор.

(4) Договорът се сключва във връзка с изпълнението на *Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.*

## II. СРОКОВЕ НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Чл. 2. (1) Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодната система на Възложителя.

(2) Срокът за изпълнение на доставката е 120 календарни дни, съгласно Техническото предложение на изпълнителя.

(3) Мястото за изпълнение е гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“ № 8. Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

## III. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Чл. 3. (1) Общата стойност на възложената с настоящия договор поръчка е в размер на **39189,00 лева (тридесет и девет хиляди сто осемдесет и девет лева)** без ДДС, или **47026,80 лева (четиридесет и седем хиляди и двадесет и шест лева и осемдесет стотинки)** с ДДС.

(2) Общата стойност на договора не може да надвишава ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, тя е фиксирана (крайна за времсто на изпълнение на Договора) и включва всички преки и непреки разходи, необходими за изпълнение на дейностите от предмета на договора.

3

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Чл. 4. (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** изплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** договорената цена по чл. 3, ал. 1 по следния начин:

1. Авансово плащане в размер на 40 % (четиридесет процента) от стойността по чл. 3, ал. 1 с включен ДДС в срок до 30 (тридесет) календарни дни от датата на подписване на договора и издадена фактура за аванса от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва авансовото плащане след представяне на гаранция за авансово плащане в размера на авансовото плащане (със срок на валидност 120 дни след срока на договора, посочен в чл. 2, ал. 2), в една от следните форми: парична сума, на банкова гаранция или на застраховка, обезпечаваша изпълнението на задълженията в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Гаранцията, обезпечаваша авансовото плащане се освобождава в срок до три дни след връщане или усвояване на аванса. Авансът се счита за усвоен след подписването без забележки на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите по чл. 1, ал. 2 от договора. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последния да осигури гаранция, обезпечаваша авансово предоставените средства. В този случай размерът на авансовото плащане се добавя към размера на окончателното плащане.

2. Окончателно плащане в размер на 60 % в срок до 30 (тридесет) дни, считано от датата на издадена от Изпълнителя оригинал на фактура и двустранно подписан без забележки Приемо-предавателен протокол, удостоверяващ извършен монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура .

**(2).** Всички плащания по настоящия договор се извършват в срок до 30 (тридесет) дни от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с преводно нареждане в лева, по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

4

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(3) В случай на промяна в сметката на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** писмено в 7-дневен срок от настъпване на промяната.

(4) Възложителят не заплаща суми за непълно и/или некачествено извършени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** дейности, като в случай на несъответствия на документацията с реално извършените дейности по отношение на количества, изисквания за качество и др. отстраняването на недостатъците е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(5) Всички фактури за извършване на плащания се изготвят на български език, в съответствие със Закона за счетоводството и подзаконовите нормативни актове. При изготвяне на разход оправдателните си документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** задължително вписва текста: Разходът е по Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, както и номер и дата на настоящия договор.

(6) Сроковете за плащане спират да текат от момента, в който **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** бъде уведомен, че фактурата му не може да бъде платена поради липсващи и/или некоректни придружителни документи или наличие на доказателства, че разходът не е правомерен. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да даде разяснения, да направи изменения в документите или представи допълнителна информация в срок до пет работни дни, след като бъде уведомен за това. Периодът за плащане продължава да тече от датата, на която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** получи правилно оформена фактура или одобри поисканите разяснения, корекциите в документите или допълнителната информация.

(7) Плащането не се извършва в случай, че за изпълнителя е получено потвърждение от Националната агенция по приходите и Агенция „Митници“ за наличието на публични



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

задължения, като в този случай плащането се осъществява съобразно указанията на данъчната администрация.

#### IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

**Чл. 5 (1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен:

1. да заплати уговореното възпаграждение по начина и съгласно условията на настоящия договор;
2. да оказва необходимото съдействие на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на възложената му работа;
3. своевременно и писмено да уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за появилите се в гаранционния срок недостатъци на извършеното в изпълнение на настоящия договор;
- 4 да приеме изпълнението в случай, че то съответства на уговорените условия;

**(2) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право:

1. да изисква информация за хода на изпълнението на предмета на договора;
2. да осъществява контрол по изпълнението на този договор, без да възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да нарушава оперативната му самостоятелност;
3. да прави възражения по изпълнението на работата в случай на неточно изпълнение;
4. да откаже да приеме част от оборудването или цялото оборудване в случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се е отклонил от предмета на поръчката или доставеното оборудване е с недостатъци;
5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не носи отговорност за действия и/или бездействия на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или неговите подизпълнители, ако има такива, в резултат на които възникват:
  - Смърт или злополука, на което и да било физическо лице;



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- Загуба или нанесена вреда, вследствие изпълнение предмета на договора през времетраене на договора.

- нарушение на нормативни изисквания от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите служители или лица, подчинени на неговите служители, или в резултат на нарушения на правата на трети лица.

8. Да получи правото на собственост върху придобитите активи.

**Чл. 6 (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен:

1. да извърши работите, като спазва изискванията на техническите и технологични правила, нормативи и стандарти за съответните дейности;

2. да изпълни договорените работи качествено и в договорения срок при спазване на изискванията на Възложителя и действащата нормативна уредба;

3. да подписва и съхранява всички необходими документи по изпълнението на договора;

4. да информира писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за възникнали проблеми при изпълнението на договора и за предприетите мерки за тяхното решаване.

5. да извърши за своя сметка всички работи по отстраняване на допуснати от него грешки и некачествено извършени работи, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по време на договора и гаранционния срок, след получаване на писмено уведомление;

6. своевременно да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички обстоятелства, които създават реални предпоставки за забавяне или спиране изпълнението на работите, предмет на договора;

7. да изпълни всички дейности по предмета на настоящия договор качествено, в обхвата, сроковете и при спазване на условията, посочени в договора, документацията за участие и законовите изисквания, правила и норми;

7

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мекатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

8. да изготвя първични счетоводни документи, да ги представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за проверка и подпис;
9. да предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** документ/и за гаранция.
10. да отстранява своевременно всички недостатъци в изпълнението, констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
11. да поеме цялата отговорност към трети лица, в т.ч. и отговорност за вреди от всякакъв характер, понесени от тези лица по време на изпълнение на настоящия договор, както и последици от него;
12. при заявени подизпълнители в офертата да отговаря за извършената от подизпълнителите си работа, когато е ангажирал такива, като за своя;
13. при подписване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя гаранция за изпълнение в размер на 3 % от договорната цена по чл. 3, ал. 1 от Договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства. Видът на гаранцията – парична сума, банкова гаранция или застраховка - се определя от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. В случай, че изпълнителят не желае да получи авансово плащане, същият следва да уведоми Възложителя при сключване на договора за обществена поръчка.
14. при извършването на дейността да спазва изцяло нормативните и технически изисквания за договорения вид работа, при съобразяване и с изискванията на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.
15. той и неговите служители трябва да запазят професионална тайна по време на изпълнение на настоящия договор, както и след приключването му;





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

16. да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на място;
17. да докладва за възникнали нередности;
18. когато е приложимо, да предприеме всички необходими стъпки за популяризиране на факта, че Европейският съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие са финансирани или финансират проекта. Такива мерки трябва да са съобразени със съответните правила за информиране и публичност, предвидени в съответните актове от Европейското право. В този смисъл ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да посочва финансовия принос на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, в каквито и да са документи, свързани с изпълнението на проекта, и при всички контакти с медиите, ако има такива. Той трябва да помества логото на ЕС и логото на ОПНОИР навсякъде, където е уместно. Всяка публикация, в каквато и да било форма и среда, включително Интернет, трябва да съдържа следното изявление: „Този проект е изпълнен с финансовата подкрепа на Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.“. Всяка информация, предоставена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на конференция или среща, трябва да конкретизира, че проектът е получил финансиране от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, предоставено чрез ОПНОИР.
19. да съблюдава и спазва указанията за изпълнение на договори за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие, приложими за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

20. да носи отговорност пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, ако при извършването на работите е допуснал отклонения от изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или задължения, съгласно нормативните актове и Насоките за кандидатстване по процедурата.

21. да представи при поискване на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок от седем работни дни всеки един документ и разчет, направени при и по повод изпълнението на настоящия договор.

22. да обучи двама специалиста на Възложителя.

**(2) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право:

1. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимото съдействие за изпълнение на дейностите и допълнителна информация при необходимост, както и съдействие в случаите, когато възникнали проблеми могат да се решат само с негово участие;

2. Да иска от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** приемане на работата, в случай че е изпълнена точно и съобразно уговореното.

3. Да получи договореното възнаграждение при точно изпълнение на настоящия договор.

## V. ПРИЕМАНЕ И ПРЕДАВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

**Чл. 7. (1)** Действително извършените дейности, предмет на поръчката, задължително се проверяват на място преди да се приемат от Възложителя.

(2) При констатиране на явни несъответствия, по смисъла на ал. 3, Възложителят има право да откаже да подпише приемо-предавателен протокол. В тези случаи, Страните подписват констативен протокол, в който се описват констатираните несъответствия, съобразно ал. 3. След отстраняване на несъответствията, Страните подписват двустранен Приемо-предавателен протокол.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(3) При „несъответствия“ (явни или скрити дефекти, липси, недостатъци, несъответствия с Техническата спецификация на Възложителя и/или Техническото предложение на Изпълнителя) се прилага някой от следните варианти:

(а) Изпълнителят заменя съответното оборудване с такова, притежаващо характеристиките в Техническата спецификация или по-високи, само в случай че последното не води до промяна на предмета на поръчката и цената по Договора, посочена в Ценовата оферта на Изпълнителя или

(б) Изпълнителят отстранява несъответствието в срок и по ред, посочени в констативния протокол.

(4) В случай че несъответствието е толкова съществено, че прилагането на някой от вариантите по ал. 3 ще доведе до промяна на предмета на поръчката, или в случай че Изпълнителят забави изпълнението на договора или отстраняването на несъответствията с повече от 3 (три) работни дни, от предвидения в чл. 2, ал. 2 срок, съответно от срока, посочен в констативния протокол, Възложителят има право да прекрати Договора, както и право да получи неустойка в размер на сумата по гаранцията за изпълнение на Договора.

(5) Подписването без забележки на окончателен приемо-предавателния протокол удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора, има силата на приемане на изпълнението от страна на Възложителя, освен в случаите на "скрити Несъответствия", които не могат да бъдат установени при обикновения преглед или на несъответствия, проявили се в рамките на гаранционния срок. Приемането на изпълнението с Приемо-предавателния протокол няма отношение към установените впоследствие в гаранционния срок несъответствия, които Изпълнителят е длъжен да отстрани за своя сметка.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(6) Собствеността и риска от случайно повреждане или погиване върху оборудването, предмет на договора, преминава от Изпълнителя върху Възложителя от датата на приемането им, вписана в Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнението на дейностите, посочени в чл. 1, ал. 2 от договора.

(7) В случаите на несъответствия, посочени в констативен протокол, Възложителят не дължи заплащане на цената преди отстраняването им и изпълненията на останалите условия за плащане, предвидени в Договора.

(8) Когато Изпълнителят е сключил договор/договори за подизпълнение, работата на подизпълнителите се приема от Възложителя в присъствието на Изпълнителя и подизпълнителите.

## VII. ГАРАНЦИОННА ОТГОВОРНОСТ

**Чл. 8.** Гаранционният срок е посочен в Техническото предложение на Изпълнителя.

**Чл. 9. (1)** Гаранционният срок започва да тече от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ датата на монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура .

(2) В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

срока, през който е трасло отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части.

**Чл. 10.** Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща.

**Чл. 11.** Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

**Чл. 12.** Рискът от случайно погиване или повреждане на оборудването по време на доставката се носи от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

### **VIII. ГАРАНЦИИ**

**Чл. 13.** (1) За обезпечаване изпълнението на настоящия договор, при подписването му **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи документ за внесена гаранция за изпълнение на задълженията си по него. Гаранцията се представя, в съответствие с документацията за участие, в една от следните форми:

1. Депозит на парична сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС по банкова сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**:

**Банка: БНБ**

**Банков код (BIC): BNBGBGSD**

**Банкова сметка (IBAN): BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01**



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2. Банкова гаранция за сума в лева в размер на 3 % от общата стойност на договора без ДДС със срок на валидност – 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок. Гаранцията трябва да бъде безусловна, неотменима, с възможност да се усвои изцяло или частично в зависимост от претендираното обезщетение. Гаранцията трябва да съдържа задължение на банката гарант, да извърши безусловно плащане, при писмено искане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** /или упълномощено от него лице/, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е изпълнил някое от задълженията си по договора.

3. Застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** следва да бъде посочен като трето ползващо се лице по тази застраховка. Застраховката не може да бъде използвана за обезпечение на отговорността на изпълнителя по друг договор. Застраховката следва да е със срок на валидност 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на гаранционния срок;

(2) Гаранцията за изпълнение на договора се освобождава както следва:

1. 2% от стойността по чл. 3, ал. 1- в срок до 120 (сто и двадесет) дни след подписване на приемо-предавателен протокол, удостоверяващ доставката на оборудването, в случай че не е налице някоя от хипотезите за задържането ѝ съгласно този договор;
2. 1 % от стойността по чл. 3, ал. 1 - в срок до 120 (сто и двадесет) дни след изтичане на последния по продължителност гаранционен срок, в случай че не е налице някоя от хипотезите за задържането ѝ съгласно този договор.

(3) Ако е необходимо, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава най-късно 15 (петнадесет) календарни дни преди изтичане срока на валидност на банковата гаранция за изпълнение или на застраховката да удължи нейното действие. В противен случай, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** усвоява сумите по гаранцията и ги задържа като гаранционен депозит за изпълнение на



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

договора, съобразно условията на настоящия договор. Разходите по откриването на депозита, банковата гаранция или застраховка са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(4) Към датата на сключването на договора Изпълнителят представя документ за внесена гаранция за гарантиране на авансовото плащане - гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства е в размер на стойността на предоставения аванс. Ако Изпълнителят не желае авансово плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства. Гаранцията се предоставя в една от следните форми:

- парична сума – чрез превод по следната банкова сметка на възложителя:

Банка: БНБ

Банков код (BIC): BNBGBGSD

Банкова сметка (IBAN): BG 80 BNBG 9661 3300 1036 01

- банкова гаранция;
- застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя.

**Чл. 14. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лихви върху сумите по гаранцията/ите, за времето, през което тези суми законово са престояли при него.

**Чл. 15.** Когато участникът в процедурата е чуждестранно физическо или юридическо лице или техни обединения, документите по гаранцията за изпълнение/гаранцията за обезпечаване на авансово предоставените средства се представят и в превод на български език.

**Чл. 16.** При неизпълнение от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** задържа гаранцията за изпълнение, като си запазва правото да изисква и други обезщетения за претърпени вреди.

15

*Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирани от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

## IX. ДОГОВОР ЗА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛ - *неприложимо*

**Чл. 17. (1)** За извършване на дейностите по Договора, Изпълнителят има право да ползва само подизпълнителите, посочени от него в офертата, въз основа на която е избран за Изпълнител.

(2) Процентното участие на подизпълнителите в цената за изпълнение на Договора не може да бъде различно от посоченото в офертата на Изпълнителя.

(3) Изпълнителят може да извършва замяна на посочените подизпълнители за изпълнение на Договора, както и да включва нови подизпълнители в предвидените в ЗОП случаи и при предвидените в ЗОП условия.

(4) Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение. В приложимите случаи, не е в нарушение на тази забрана доставката на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на обществената поръчка, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от договора за обществената поръчка, съответно от договора за подизпълнение.

**Чл. 18.** Независимо от използването на подизпълнители, отговорността за изпълнение на настоящия Договор и на Изпълнителя,





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Чл. 19.** Сключването на договор с подизпълнител, който не е обявен в офертата на Изпълнителя и не е включен по време на изпълнение на Договора по предвидения в ЗОП ред или изпълнението на дейностите по договора от лице, което не е подизпълнител, обявено в офертата на Изпълнителя, се счита за неизпълнение на Договора и с основание за едностранно прекратяване на договора от страна на Възложителя и за усвояване на пълния размер на гаранцията за изпълнение.

**Чл. 20.** При сключването на Договорите с подизпълнителите, оферирани в офертата на Изпълнителя, последният е длъжен да създаде условия и гаранции, че:

- приложимите клаузи на Договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителите;
- действията на Подизпълнителите няма да доведат пряко или косвено до неизпълнение на Договора;
- при осъществяване на контролните си функции по договора Възложителят ще може безпрепятствено да извършва проверка на дейността и документацията на подизпълнителите.

**Чл. 21.** (1) Когато частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на Изпълнителя или на Възложителя, Възложителят заплаща възнаграждание за тази част на подизпълнителя.

(2) Разплащанията по алинея (1) се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до Възложителя чрез Изпълнителя, който е длъжен да го предостави на Възложителя в 15-дневен срок от получаването му.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

(3) Към искането по алинея (2) Изпълнителят предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

(4) Възложителят има право да откаже плащане по алинея (3), когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

## Х. НЕУСТОЙКИ

**Чл. 22.** Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни изцяло възложени дейности или част от тях, или не ги изпълни, съгласно изискванията за тяхното извършване, посочени в настоящия договор, извън случаите по чл. 23, ал. 1, същият дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер до 20 (двадесет) на сто от стойността на неизпълнените или незавършени дейности.

**Чл. 23.** (1) В случай на забавяне при изпълнението на работата по договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 на сто от стойността на забавената дейност за всеки просрочен ден, но не повече от 20 (двадесет) на сто от тази стойност.

(2) При просрочване заплащането на някоя от дължимите суми по договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0.1 % от стойността на забавеното задължение, за всеки ден закъснение, но не повече от общо 20% от стойността на забавеното плащане.

**Чл. 24.** При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 2 страните не си дължат неустойки. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи неустойки, лихви и пропуснати ползи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. При прекратяване на договора по чл. 28, ал. 3 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** извършените и переплатени дейности,



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

доказани с документи и фактури, извършени до момента на получаване на уведомлението съгласно член чл. 28, ал. 3.

**Чл. 25.** Неустойките и другите вземания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по договора се превеждат по банковата сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

**Чл. 26.** Изправната страна може да претендира и по-големи вреди по установения в закона ред.

## **XI. ИЗМЕНЕНИЯ. ДОПЪЛНЕНИЯ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА**

**Чл. 27** Страните не могат да променят или допълват договора, освен в случаите, предвидени в чл. 116 от Закона за обществените поръчки.

**Чл. 28.** (1) Настоящият договор се прекратява:

1. с изпълнение на договора;
  2. при настъпване на обективна невъзможност за изпълнение на предмета на договора.
- (2) Настоящият договор може да бъде прекратен преди изтичане на неговия срок по взаимно писмено съгласие на страните.
- (3) Когато след започване изпълнението на дейностите по настоящия договор, са настъпили съществени промени във финансирането на тези дейности, извън правомощията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, същият с писмено уведомление, информира **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, за настъпване на обстоятелствата.
- (4) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора едностранно при следните условия:
1. ако в резултат на обстоятелства, възникнали след сключването му, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е в състояние да изпълни своите задължения;
  2. ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълнява законосъобразни указания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по изпълнението на договора или не отстранява установени неточности или несъответствия,



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

констатирани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и отразени в двустранен протокол, след изтичане на дадения за целта срок;

3. В случай че по отношение на Изпълнителя бъде открито производство по несъстоятелност. За настъпването на това обстоятелство **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен незабавно да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

(5) Възложителят има право да прекрати договора без предизвестие при условията на чл. 118 от ЗОП.

**Чл. 29.** При предсрочно прекратяване на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** съставят констативен протокол за извършените и неизплатени видове работи. Заплащането им се извършва в срок, указан в съставения протокол, след приемането им съгласно условията на настоящия договор.

**Чл. 30.** Към момента на прекратяване на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да:

1. Предаде цялата документация и оборудване, за които **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е заплатил;
2. Предаде всички работи, изпълнени от него до датата на прекратяването.

## ХІ. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

**Чл. 31. (1)** Всяка от Страните по този Договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за другата Страна, станала известна при или по повод изпълнението на Договора („Конфиденциална информация“). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: обстоятелства, свързани с търговската дейност, техническите процесни, проекти или финанси на Страните, както и ноу-хау, изобретения, полезни модели или други права от подобен характер, свързани с изпълнението на Договора. Не се смята за конфиденциална информацията, касаеща наименованието на



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

изпълнения проект, стойността и предмета на този Договор, с оглед бъдещо позоваване на придобит професионален опит от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(2) С изключение на случаите, посочени в ал. 3 на този член, Конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от другата Страна, като това съгласие не може да бъде отказано безпричинно.

(3) Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

1. информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор от която и да е от Страните;
2. информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо която и да е от Страните; или
3. предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и съответната Страна е длъжна да изпълни такова изискване;

В случаите по точки 2 или 3 Страната, която следва да предостави информацията, уведомява незабавно другата Страна по Договора.

(4) Задълженията по тази клауза се отнасят до Страните. Задълженията, свързани с неразкриване на Конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

**Чл. 32.** Изпълнителят няма право да прехвърля своите права или задължения по настоящия Договор на трети лица, освен в случаите предвидени в ЗОП.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Чл. 33.** Този Договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете Страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.

**Чл. 34. (1)** Страните не отговарят за неизпълнение на задължение по този Договор, когато невъзможността за изпълнение се дължи на непреодолима сила.

**(2)** За целите на този Договор, „непреодолима сила“ има значението на това понятие по смисъла на чл. 306, ал. 2 от Търговския закон. Страните се съгласяват, че за непреодолима сила ще се считат и изменения в приложимото право, касаещи дейността на която и да е от тях, и възпрепятстващи изпълнението или водещи до невъзможност за изпълнение на поетите с Договора задължения.

**(3)** Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички разумни усилия и мерки, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата Страна незабавно при настъпване на непреодолимата сила. Към уведомлението се прилагат всички релевантни и/или нормативно установени доказателства за настъпването и естеството на непреодолимата сила, причинната връзка между това обстоятелство и невъзможността за изпълнение, и очакваното времетраене на неизпълнението.

**(4)** Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задължението се спира. Засегнатата Страна е длъжна, след съгласуване с засегнатата Страна, да продължи да изпълнява тази част от задълженията си, които не са възпрепятствани от непреодолимата сила.

**(5)** Не може да се позовава на непреодолима сила Страна:

1. която е била в забава или друго неизпълнение преди настъпването на непреодолима сила;
2. която не е информирала другата Страна за настъпването на непреодолима сила; или



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3. чиято небрежност или умишлени действия или бездействия са довели до невъзможност за изпълнение на Договора.

(6) Липсата на парични средства не представлява непреодолима сила.

**Чл. 35.** В случай, че някоя от клаузите на този Договор е недействителна или неприложима, това не засяга останалите клаузи. Недействителната или неприложима клауза се замества от повелителна правна порма, ако има такава.

**Чл. 36. (1)** Всички уведомления между Страните във връзка с този Договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриср, по факс, електронна поща.

(2) За целите на този Договор данните и лицата за контакт на Страните са, както следва:

1. За **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:**

Адрес за кореспонденция: гр. София, бул. „Св. Климент Охридски“ № 8

Тел.: 02 965-2040

Факс: 02

e-mail: [krasined@tu-sofia.bg](mailto:krasined@tu-sofia.bg)

Лице за контакт: доц. д-р инж. Красимир Неделчев - кат. "Механика", ФТ на ТУ - София

2. За **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:**

Адрес за кореспонденция: гр. София 1164, р-н Лозенец, ЯНКО СОФИЙСКИ ВОЙВОДА № 10, ет. 1, ап. 2

Тел.: 02 8664724, 0887 519959

Факс: 2 8664724

e-mail: [stesys@abv.bg](mailto:stesys@abv.bg)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Лице за контакт: Стефан Стефанов

(3) За дата на уведомлението се счита:

1. датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;
2. датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;
3. датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;
4. датата на приемането – при изпращане по факс;
5. датата на получаване – при изпращане по електронна поща.

(4) Всяка кореспонденция между Страните ще се счита за валидна, ако е изпратена на посочените по-горе адреси (в т.ч. електронни), чрез посочените по-горе средства за комуникация и на посочените лица за контакт. При промяна на посочените адреси, телефони и други данни за контакт, съответната Страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 3 (три) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация и на посочените лица за контакт.

(5) При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност, срока на съществуване, органите на управление и представителство на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият се задължава да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за промяната в срок до 3 (три) дни от вписването в съответния регистър.

**Чл. 37. (1)** Този Договор се сключва на български език.

(2) Приложимият език е задължителен за използване при съставяне на всякакви документи, свързани с изпълнението на Договора, в т.ч. уведомлението, протоколи, отчети и др., както и при провеждането на работни срещи. Всички разходи за превод, ако бъдат необходими за





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или негови представители или служители, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

**Чл. 38.** За неуредените в този Договор въпроси се прилагат разпоредбите на действащото българско законодателство.

**Чл. 39.** Всички спорове, породени от този Договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в Договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между Страните чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

**Чл. 40.** Този Договор се състои от 25 страници и е изготвен и подписан в 4 (четири) еднообразни екземпляра – три за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и един за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Неразделна част от настоящия Договор са следните приложения:

*Приложение № 1* – Техническа спецификация на Възложителя за обособена позиция № 2;

*Приложение № 2* – Техническо предложение на Изпълнителя за обособена позиция № 2;

*Приложение № 3* – Ценово предложение на Изпълнителя за обособена

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**РЕКТОР:** .....

(проф. дн. инж. Иван Г.....)



**ИЗПЪЛНИТЕ**

**УПРАВИТЕЛ**

(Стефан Стеф.....)

**Главен счетоводител:**

(д-р иков. инж. Мария.....)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

## Част 2. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, производ или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалентно/и“.

Обществената поръчка се осъществява в рамките на Проект BG05M2OP001-1.001-0008-C01 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Целта на проекта е изграждането на научноизследователска инфраструктура за провеждане на върхови изследвания в областта на мехатрониката и чистите технологии - нов тип национален център, който да мобилизира научно-изследователския потенциал, така че да се постигне качествено ново ниво на познанието в няколко взаимосвързани икономически сегмента: механика, роботика, енергийна ефективност, устойчиво използване на суровини и ресурси, редуциране на парникови емисии.

Поръчката цели подпомагане на изпълнението на научната програма на проекта, свързана с работата на секция L3S2 „Мехатронни системи за защита и акумулиране на енергия от вибрации и шум“ и секция L1S3 „Дигитални производства и виртуални фабрики“.

Поръчката цели доставка на специализирано технологично оборудване по три обособени позиции:

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се прилага, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.

обособена позиция № 1: „Специализирана акустична камера за заснемане разпределението на нивото на звуково налягане“

обособена позиция № 2: „Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации“

обособена позиция № 3: „Сканираща система за фабрични конструкции и помещения“

**Обособена позиция 1**

**„Специализирана акустична камера за заснемане разпределението на нивото на звуково налягане“**

**ОПИСАНИЕ НА ОБОСОБЕНАТА ПОЗИЦИЯ:**

Обособената позиция включва доставка на Специализирана акустична камера за заснемане разпределението на нивото на звуково налягане – 1 пакет. Акустичната камера е с реконфигурируема решетка от микрофони, като по този начин може да се конфигурира акустичната камера в зависимост от приоритета на конкретното измерване по отношение на размери и честоти на измервания акустичен шум. В някои случаи е необходимо размера на камерата да е с по-малки размери при измерването (измерване вътре в кулето на автомобила, конфигурация с минимален размер), а в други е с приоритет долната честотна граница на измервания акустичен шум (конфигурация с по-голям размер).

Акустична камера е необходима за акустични изследвания на помещения, прегради, материали и оценка на съответствието по акустични и вибрационни параметри на елементи, сгради, машини и съоръжения.

Комплекцията включва:

1. Акустична камера с контролер..... 1 бр.
2. Софтуер за визуализация и запис на информацията от САК ... 1 бр.
3. Принадлежности
  - 3.1.Устройство за визуализация на информацията /УВИ/ 1 .. 1 бр.
  - 3.2.Устройство за визуализация на информацията 2 ..... 1 бр.
  - 3.3.Триопорна стойка ..... 1 бр.
  - 3.4.Куфар за САК ..... 1 бр.
  - 3.5.Адаптер/захранване за САК..... 1 бр.
  - 3.6.Интерфейсен кабел за връзка между САК и УВИ ..... 2 бр.
  - 3.7.Адаптер/захранване за УВИ ..... 1 бр.
  - 3.8.Външна батерия за УВИ 1 ..... 1 бр.

**МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1:**

1. Специализирана акустична камера за заснемане разпределението на нивото на звуково налягане

- 1.1. Конструкция: реконфигурируема, с различна конфигурация на решетката от микрофони в зависимост от работния честотен диапазон.
- 1.2. Контролер:
  - 1.2.1. Брой:  $\geq 1$ ;
  - 1.2.2. Разрядност : 24 bit;
  - 1.2.3. Честота на дискретизация на канал:  $\geq 25,6$  кS/s;
  - 1.2.4. Допълнителни входове:  $\geq 2$  бр.;
    - 1.2.4.1. Допълнителен вход 1: за тригериране;
    - 1.2.4.2. Допълнителен вход 2: измерване на обороти на вал;
  - 1.2.5. Местоположение: в корпуса на решетката от микрофони.
- 1.3. Решетка/област от микрофони
  - 1.3.1. Брой варианти на решетките от микрофони:  $\geq 2$ ;
  - 1.3.2. Диаметър на решетката от микрофони:
    - 1.3.2.1. При конфигурация 1:  $\leq 0,3$  m;
    - 1.3.2.2. При конфигурация 2:  $\leq 1,1$  m;
  - 1.3.3. Горна честотна граница:  $\geq 8$  kHz;
  - 1.3.4. Долна честотна граница при измерване в далечно звуково поле /beamforming method/;
    - 1.3.4.1. При конфигурация 1:  $\leq 800$  Hz;
    - 1.3.4.2. При конфигурация 3:  $\leq 250$  Hz;
  - 1.3.5. Долна честотна граница при измерване в близко звуково поле /holography method/;
    - 1.3.5.1. При конфигурация 1:  $\leq 40$  Hz;
    - 1.3.5.2. При конфигурация 2:  $\leq 40$  Hz;
- 1.4. Работна дистанция:
  - 1.4.1. Минимална:  $\leq 0.2$  m;
  - 1.4.2. Максимална:  $\geq 5$  m;
- 1.5. Интерфейс за връзка между акустичната камера и компютъра: LAN или WiFi, или USB;
- 1.6. Захранване:  $\leq \pm 20$  V;
- 1.7. Маса на решетката с контролера /без стойката/:  $\leq 12$  kg.
- 1.8. Оптична камера на САК
  - 1.8.1. Разделителна способност: 1600 x 1200;
  - 1.8.2. Брой кадри за секунда:  $\geq 25$  кадъра /с;
2. Софтуер за визуализация и запис на информацията от САК
  - 2.1. Анализ на информацията в реално време;
  - 2.2. Анализ на информацията след измерването;
  - 2.3. Алгоритми за обработка на информацията от микрофоните:
    - 2.3.1. За близко звуково поле: SONAH /statistically optimized near field acoustic holography/;
    - 2.3.2. За далечно звуково поле:
      - 2.3.2.0. Стандартен метод /Standard Beamforming/;
      - 2.3.2.1. Метод с висока разделителна способност /high resolution beamforming/;
      - 2.3.2.2. оптимизиран метод /Eigen Value Optimized Beamforming/;

- 2.3.2.3. Метод в реално време /Online Beamforming/;
  - 2.3.2.4. метод за машини с висока честота на въртен /Rotating beamforming/;
  - 2.3.2.5. Потребителски метод.
- 2.4. Записване на:
- 2.4.1. Акустични снимки;
  - 2.4.2. Акустично видео;
  - 2.4.3. Акустичен сигнал.
- 2.5. Анализи в реално време:
- 2.5.1. Октавен и терцооктавен;
  - 2.5.2. Спектрален /FFT/;
  - 2.5.3. Активирание на честотни филтри /Acoustic weighting/: A, B, C и Z;
- 2.6. Интерфейс за връзка с други софтуери: LabView;
3. Принадлежности
- 3.1. Устройство за обработка и визуализация на информацията 1
- 3.1.1. Стойка за неподвижно фиксиране към контролера;
  - 3.1.2. Да работи със софтуера /минимум по метода на далечно звуково поле/;
  - 3.1.3. Да записва информацията от измерването;
  - 3.1.4. Маса:  $\leq 0.6$  kg;
  - 3.1.5. Размер на дисплея:  $\geq 9.6$  [inch] и  $\leq 11,5$  [inch]
  - 3.1.6. Информация визуализирана на екрана: спектъра на сигнала /FFT/; сигнал във функция на времето; ниво на звуково налягане; разпределени на нивото на звуковото налягане /акустична картина/; запис на видео на акустичната картина.
- 3.2. Устройство за визуализация на информацията 2/УВИ/;
- 3.2.1. Процесор /CPU/
    - 3.2.1.1. Брой ядра:  $\geq 4$ ;
    - 3.2.1.2. Разрядност: 64 bit;
    - 3.2.1.3. Памет:  $\geq 4$  MB;
    - 3.2.1.4. Базова честота:  $\geq 1.8$  GHz;
  - 3.2.2. Енергозависима памет /RAM/:  $\geq 16$  GB;
  - 3.2.3. Енергонезависима памет:
    - 3.2.3.1. SSD диск:  $\geq 512$  GB;
  - 3.2.4. Интерфейси:
    - 3.2.4.1. Брой USB:  $\geq 3$ 
      - 3.2.4.1.1. USB 3.1 Type-C:  $\geq 1$ ;
      - 3.2.4.1.2. USB 3.0:  $\geq 1$ ;
    - 3.2.4.2. Дисплей конектор тип: HDMI;
    - 3.2.4.3. Мрежова връзка /LAN/;
    - 3.2.4.4. Безжична връзка /WiFi/: AC /5GHz/;
  - 3.2.5. :Други
    - 3.2.5.1. Маса:  $\leq 2,2$  kg;
    - 3.2.5.2. разделителна способност на дисплея :  $\geq 1920 \times 1080$ ;
    - 3.2.5.3. Захранващ адаптер;
- 3.3. Триопорна стойка
- 3.4. Куфар за САК

- 3.5. Адаптер/захранване за САК.
  - 3.6. Интерфейсен кабел за връзка между САК и УВИ.
  - 3.7. Адаптер/захранване за УВИ Захранващ блок за контролер
  - 3.8. Външна батерия за УВИ 1:  $\geq 10\ 000\ mAh$ .
4. Допълнителни изисквания
- 4.1. Съвместимост на софтуера със САК;
  - 4.2. Неограничени във времето лицензи на софтуера;
  - 4.3. Инсталиране и тестване на системата;

#### Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Гаранционен срок – минимум 12 месеца, считано от датата отбелязана в протокола за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирали части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.
- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.
- Изпълнителят трябва да достави, монтира, инсталира и въведе в експлоатация оборудването с всички необходими за експлоатацията ѝ принадлежности, части, модули, аксесоари и компоненти. Оборудването трябва да бъде настроено до

готовност за експлоатация веднага след монтажа, инсталирането и въвеждането ѝ в действие.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- Приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване, предмет на обособената позиция.

#### **МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 74 000.00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

#### **СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА**

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на ТУ-София. Максималният срок за доставка е до 150 календарни дни, считано от датата на сключване на договора за обществена поръчка.

Срокът за монтаж, инсталация (вкл. настройки и тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата, считано от датата на доставката на апаратурата не може да бъде по-дълъг от 30 (тридесет) дни и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото на доставка е: град София, бул. „Климент Охридски“ №8  
Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

#### **Обособена позиция 2**

**„Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации“**

#### **ОПИСАНИЕ НА ОБОСОБЕНАТА ПОЗИЦИЯ:**

Обособената позиция включва доставка на Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации – 1 пакет.

Системата за безконтактно измерване на вибрации /СБИВ/ позволява от разстояние да се измерват вибрациите и преместванията в определена точка от изследвания обект, тъй

като в определени случаи не е възможно на изследвания обект да се постави акселерометър /поради малкия размер на обекта, невъзможността за закрепване и др./.

Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации е необходима за вибро-акустични изследвания на конструктивни елементи, помещения, прегради, материали и оценка на съответствието по вибрационни параметри на елементи, сгради, машини и съоръжения.

Комплектацията включва:

1. Безконтактен сензор за измерване на виброскорост /БСИВ/ ...	1 бр.
2. Модул за връзка на БСИВ с компютър /МВК/.....	1 бр.
3. Принадлежности	
3.1. Акселерометър за БСИВ .....	1 бр.
3.2. Кабел за връзка на МВК с акселерометър .....	1 бр.
3.3. Магнит за акселерометър .....	1 бр.
3.4. Кабел за връзка на БСИВ с МВК .....	1 бр.
3.5. Модул за настройване на параметрите на БСИВ .....	1 бр.
3.6. Софтуер за настройване на параметрите на БСИВ .....	1 бр.

#### МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

1. Безконтактен сензор за измерване на виброскорост
  - 1.1. работен честотен обхват:
    - минимална работна честота  $\leq 0.5\text{Hz}$ ;
    - максимална работна честота  $\geq 22\ 000\ \text{Hz}$ ;
  - 1.2. високочестотни филтри: 1 kHz, 5 kHz и др.;
  - 1.3. максимална стойност на измерваната виброскорост:  $\geq 0.5\ \text{m/s}$ ;
  - 1.4. брой работни обхвати:  $\geq 3$ ;
  - 1.5. аналогов изход:  $\geq 1$ ;
  - 1.6. Разрядност:  $\geq 16\ \text{bit}$ ;
  - 1.7. работна дистанция:  $\geq 3\ \text{m}$ ;
  - 1.8. захранване:  $\leq \pm 20\ \text{V}$ ;
  - 1.9. маса:  $\leq 3.5\ \text{kg}$ ;
2. Модул за връзка на БСИВ с компютър
  - 2.1. Интерфейс за връзка с компютъра: Wi-Fi (IEEE 802.11);
  - 2.2. брой канали входни канали:  $\geq 2$ ;
  - 2.3. вид на входните конектори: BNC или 10-32;
  - 2.4. възможни конфигурации на входния сигнал: IEPЕ, AC и DC;
  - 2.5. разрядност на Аналого Цифров Преобразувател /АЦП/:  $\geq 24\ \text{bit}$ ;
  - 2.6. честота на дискретизация на измервателен канал:  $\geq 100\ \text{ks/s/ch}$ ;
  - 2.7. коефициенти на усилване: x1, x10, x100;
  - 2.8. нискочестотни филтри;
  - 2.9. обхват на входното напрежение:  $\pm 5\ \text{V}$ ;
  - 2.10. брой аналогови изходни канали: 2;
  - 2.11. драйвери за "LabView";



### 3. Принадлежности

#### 3.1. Акселерометър за БСИВ

##### 3.1.1. работен честотен обхват ( $\pm 5\%$ ):

- минимална работна честота  $\leq 0.5\text{Hz}$ ;
- максимална работна честота  $\geq 5\ 000\ \text{Hz}$ ;

##### 3.1.2. чувствителност: $100\ \text{mV/g}$ ;

##### 3.1.3. вид на акселерометъра: ПЕРЕ /СР/;

##### 3.1.4. конектор за кабела: 10-32 plug;

##### 3.1.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): $\leq 4\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ ;

##### 3.1.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): $\leq 1\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ ;

##### 3.1.7. монтажни отвори/резби: отдолу;

##### 3.1.8. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;

##### 3.1.9. маса: $\leq 4\ \text{g}$ ;

##### 3.1.10. разположение на конектора за кабела: отстрани.

#### 3.2. Кабел за връзка на МВК с акселерометър

##### 3.2.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;

##### 3.2.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;

##### 3.2.3. вид на другия конектор: BNC plug;

##### 3.2.4. дължина на кабела: $\approx 1,5\ \text{m}$ .

#### 3.3. Магнит за акселерометър: розба съответстваща на монтажната розба на акселерометъра.

#### 3.4. Кабел за връзка на БСИВ с МВК

#### 3.5. Модул за настройване на параметрите на БСИВ

#### 3.6. Софтуер за настройване на параметрите на БСИВ

### 4. Допълнителни изисквания

#### 4.1. Инсталиране и тестване на системата;

#### 4.2. Допълнителни кабели и софтуер ако са необходими за работата на системата;

### Изисквания към изпълнение на поръчката:

- Гаранционен срок – минимум 12 месеца, считано от датата отбелязана в протокола за монтаж, инсталиране и въвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Всички разходи по гаранционното обслужване на апаратурата са за сметка на изпълнителя. Гаранционното обслужване на апаратурата трябва да включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. В рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения

ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.
- Изпълнителят трябва да достави, монтира, инсталира и въведе в експлоатация оборудването с всички необходими за експлоатацията ѝ принадлежности, части, модули, аксесоари и компоненти. Оборудването трябва да бъде настроено до готовност за експлоатация веднага след монтажа, инсталирането и въвеждането ѝ в действие.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложените не се допускат;
- Приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване, предмет на обособената позиция.

#### **МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 39673,00 лв. без ДДС.

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

#### **СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА**

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на ТУ-София. Максималният срок за доставка е до 150 календарни дни, считано от датата на сключване на договора за обществена поръчка.

Срокът за монтаж, инсталация (вкл. настройки и тестване) и въвеждане в експлоатация на апаратурата е не по-дълъг от 30 (тридесет) дни, считано от датата на доставка на апаратурата и започва да тече от датата на подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършената доставка на апаратурата.

Мястото на доставка е: град София, бул. „Климент Охридски“ № 8  
Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

### **Обособена позиция № 3**

#### **„Сканираща система за фабрични конструкции и помещения“**

#### **ОПИСАНИЕ НА ОБОСОБЕНАТА ПОЗИЦИЯ:**

Обособената позиция включва доставка на една Сканираща система за фабрични конструкции и помещения.

Industry 4.0 доведе до появата на интелигентни фабрики. Системите в такава фабрика са свързани помежду си, за да образуват кибер физическа система или мрежа от устройства, което прави фабриката гъвкава производствена единица като цяло, което води до интелигентно производство с помощта на сензори и роботи. Това в крайна сметка води до оптимизация на процеса.

Предвиденото за доставка оборудване представлява компактна и лека система, позволяваща сканиране на фабрични конструкции и помещения, като по този начин се дава възможност данните за помещенията да се ползват при последващи симулации на разполагане на производствено оборудване. По този начин, тази технология, която се използва широко в геодезията, ще позволи създаване на тримерни компютърни модели на строителните обекти за последващото им използване при планиране на нови производства. Това пряко корелира с планираното изследване и развитие на методи и технологии за 3D оптимизирани локационни параметри на производствено оборудване.

#### **МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 3:**

1. Изисквания:
  - 1.1. Системата да позволява извършването на тримерно лазерно сканиране за целите на индустриалното проектиране;
  - 1.2. Системата да е мобилна, като позволява транспортиране и употреба в закрити помещения и на открити терени;
  - 1.3. Лазерният скенер да използва лазерен лъч (импулс) клас 1 (безопасен за човешкото око), в съответствие с IEC EN60825-1, и/или еквивалентен;
  - 1.4. Линеен обхват на сканиране:
    - 1.4.1. минимален обхват на сканиране – не по-голям от 0.6 м;
    - 1.4.2. максимален обхват на сканиране – не по-малка от 70 метра;

- 1.5. Ъглов обхват на сканиране:
  - 1.5.1. вертикално: не по-малко от 280 градуса;
  - 1.5.2. хоризонтално: 360 градуса;
- 1.6. Максимална скорост на сканиране: не по-малка от 450 000 точки за секунда;
- 1.7. Ъглова точност на скенера: не по-ниска от 22 arcsec;
- 1.8. Точност в 3D на 20 m разстояние от позицията на сканиране: не по-ниска от 3.5 mm;
- 1.9. Работен температурен диапазон: от -20°C до +50°C или по-голям;
- 1.10. Водо и прахо устойчивост на скенера: не по-ниска от IP55 и/или еквивалентен клас;
- 1.11. Възможност за управление от разстояние посредством таблет или друго мобилно устройство, безжичен трансфер на данните от скенера в реално време;
- 1.12. Към скенера да се приложи софтуер за управление, който да може да се инсталира на таблет или лаптоп и да осигурява следната функционалност:
  - 1.12.1. Дистанционно управление на скенера;
  - 1.12.2. Визуализация на сканираното изображение;
  - 1.12.3. Безжично прехвърляне на данни от скенера;
  - 1.12.4. Директно измерване на разстояния от сканираното изображение;
  - 1.12.5. Поставяне на етикети и бележки към сканираното изображение;
  - 1.12.6. Експорт на сканираните данни в следните формати: LAS, POD, PTX, E57 и/или еквивалентни.
- 1.13. Скенерът да разполага със система, която да позволява автоматизирано калибриране без нужда от сервисна процедура или годишна профилактика;
- 1.14. Интегрирана дигитална камера с резолюция поне 8MPx, която да позволява отговаряне на облака от точки в реални цветове и да създава 360°-ви панорамни изображения;
- 1.15. Скенерът да разполага със система за автоматично съединяване с висока точност на сканираните 3D изображения от всяка станция по време на полските измервания;
- 1.16. Слот за SD карта или USB флаш памет, поддържащ памет с размер 32 GB или по-големи;
- 1.17. Скенерът да разполага със система за автоматично нивелиране с точност 3 arcsec или по-добра;
- 1.18. Тегло на скенера с батерия: не по-голямо от 6 кг;
- 1.19. Захранване:
  - 1.19.1. Автономно, използващо акумулаторни Li-Ion батерии, всяка от които да издържа поне 3 часа в режим на работа;
  - 1.19.2. Да е осигурено зарядно устройство за акумулаторните батерии;
- 1.20. Сгъваема тринога, съвместима с основното тяло и теглото на скенера, позволяваща работа в закрити помещения и на открити терени;
- 1.21. Транспортен куфар за скенера, батериите и зарядното устройство;

**Изисквания към изпълнение на поръчката:**

- Гаранционен срок – минимум 12 месеца, считано от от датата на подписване на Приемо-предавателния протокол, удостоверяващ изпълнение на доставката. В

рамките на гаранционния срок, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни, считано от датата на двустранно подписан констативен протокол, отстранява със свои сили и средства всички неизправности, несъответствия, повреди, дефекти и/или отклонения на доставеното устройство, съответно доставя резервни части и/или компоненти, подменя дефектирани части и/или компоненти с нови. При невъзможност тези дейности да бъдат извършени в срок до 30 календарни дни, Изпълнителят в срок до 30 календарни дни осигурява на Възложителя обратно устройство от същия или подобен клас до отстраняването на дефекта/повредата, като гаранционният срок на устройството, в процес на ремонт/поправяне, се удължава със срока, през който е траело отстраняването на повредата/ремонта. Гаранцията на извършен ремонт/вложени части е 12 месеца, считано от датата на двустранно подписан протокол, удостоверяващ извършения ремонт/вложените части. Рекламационното съобщение на Възложителя може да бъде изпратено по факс, електронна поща или обикновена поща. Изпълнителят е длъжен да изпрати свой представител на място за констатиране и идентифициране на повредата/несъответствието в срок до 5 календарни дни, от получаване на рекламационното съобщение на Възложителя. При посещението се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра, в който се описват вида на съответната повреда/неизправност/несъответствие/дефекти и/или отклонения на устройството.

- Доставеното оборудване трябва да е ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки – декларира се от участника в техническото предложение;
- Доставеното оборудване да е комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложи в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите трябва да бъдат доставени за сметка на Изпълнителя – декларира се от участника в техническото предложение;
- В случай на спиране на производството на предлаганото оборудване поради внедряване на нови технологии, трябва да се предложи оборудване със същите или по-добри характеристики.

Съобразно изискванията на Възложителя за изпълнение предмета на поръчката, посочени по-горе, в Техническото си предложение Участникът трябва и да:

- Направи предложение съобразено с Техническата спецификация. Предложеното оборудване трябва напълно да отговаря на изискванията, заложи в техническата спецификация, като варианти на предложенията не се допускат;
- Приложи кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване, предмет на обособената позиция.

## **МАКСИМАЛЕН ФИНАНСОВ РЕСУРС. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

**Максимална прогнозна стойност за обособената позиция: 69 674,17 лв. без ДДС.**

Горепосочената прогнозна стойност се явява и максимална. Предложената от участника цена не може да надвишава горепосочената максимална стойност за изпълнение предмета на обособената позиция. Ако участникът е предложил цена за изпълнение на обособената позиция по-висока от посочената по-горе максимална стойност, офертата на участника се отстранява.

Плащането се извършва съгласно клаузите на договора за изпълнение.

## **СРОК НА ДОГОВОРА. МЯСТО НА ДОСТАВКА**

Договорът влиза в сила от датата на регистрирането му в деловодството на ТУ-София. Максималният срок за доставка е до 90 календарни дни, считано от датата на сключване на договора за обществена поръчка.

Мястото на доставка е: град София, бул. „Климент Охридски“ №8  
Всички разходи по доставката са за сметка на изпълнителя.

## ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2

Наименование на поръчката:

„Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по метатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“.

Обособена позиция № 2

„Специализирана система за безконтактно измерване на вибрация“

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,**

С настоящото представяме нашето техническо предложение за участие за горепосочената поръчка. Поемаме ангажимент да изпълним предмета на поръчката в съответствие с изискванията Ви, посочени в техническата спецификация, както следва:

Максимални технически показатели за оборудването, предмет на доставката	Предложение на участника, включително посочване на марка и модел на оборудването,	Препратка към техническите параметри
1. Безконтактен сензор за измерване на виброскорост 1.1. работей честотен обхват: <ul style="list-style-type: none"><li>○ минимална работна честота <math>\leq 0.5\text{Hz}</math>;</li></ul>	1. Безконтактен сензор за измерване на виброскорост – 1 бр. - Модел: IVS-500-BM ; - Фирма производител/марка: Polytec Germany;	Стр.8-11, 26-29.

<ul style="list-style-type: none"> <li>o максимална работна честота <math>\geq 22\ 000\ \text{Hz}</math>;</li> <li>1.2. високочестотни филтри: 1 kHz, 5 kHz и др.;</li> <li>1.3. максимална стойност на измерваната виброскорост: <math>\geq 0.5\ \text{m/s}</math>;</li> <li>1.4. брой работни обхвати: <math>\geq 3</math>;</li> <li>1.5. аналогов изход: <math>\geq 1</math>;</li> <li>1.6. Разрядност: <math>\geq 16\ \text{bit}</math>;</li> <li>1.7. работна дистанция: <math>\geq 3\ \text{m}</math>;</li> <li>1.8. захранване: <math>\leq \pm 20\ \text{V}</math>;</li> <li>1.9. маса: <math>\leq 3.5\ \text{kg}</math>;</li> </ul>	<p>1.1. работен честотен обхват:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o минимална работна честота: 0 Hz;</li> <li>o максимална работна честота: 25 000 Hz;</li> </ul> <p>1.2. високочестотни филтри /Регулируема честотна лента/: 1 kHz, 5 kHz и 10 kHz;</p> <p>1.3. максимална стойност на измерваната виброскорост: 1 m/s;</p> <p>1.4. брой работни обхвати: 7;</p> <p>1.5. Измервателни обхвати, m/s: 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000;</p> <p>1.6. аналогов изход: 1;</p> <p>1.7. Разрядност: 16 bit;</p> <p>1.8. Изходно напрежение: <math>\pm 4\ \text{V}</math>;</p> <p>1.9. Минимална работна дистанция: 86 m;</p> <p>1.10. Максимална работна дистанция: 3 m;</p> <p>1.11. захранване: 11 V до 14.5 V;</p> <p>1.12. маса: 3.1 kg;</p>	
<p><b>2. Модул за връзка на БСВВ с компютър</b></p> <p>2.1. Интерфейс за връзка с компютъра: Wi-Fi (IEEE 802.11);</p> <p>2.2. брой канали входни канали: <math>\geq 2</math>;</p> <p>2.3. вид на входните конектори: BNC или 10-32;</p> <p>2.4. възможни конфигурации на входния сигнал: ПЕРЕ, АС и DC;</p> <p>2.5. разрядност на Аналого Цифров Преобразувател /АЦП/: <math>\geq 24\ \text{bit}</math>;</p> <p>2.6. честота на дискретизация на измервателен канал: <math>\geq 100\ \text{ks/s/ch}</math>;</p>	<p>2. Модул за връзка на БСВВ с компютър – 1 бр.</p> <p>- Модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o cDAQ-9191<sup>1</sup>/WiFi/;</li> <li>o модул PFI-9602<sup>2</sup>;</li> <li>o адаптер за свързване на акселерометри: PFI-PEPE-9602 ;</li> </ul> <p>- Фирма производител/марка/:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o National Instrument<sup>1</sup> US;</li> <li>o Precision Filters, Inc.<sup>2</sup> US;</li> </ul> <p>2.1. Интерфейс за връзка с компютъра: Wi-Fi (IEEE 802.11);</p> <p>2.2. брой канали входни канали: 2;</p> <p>2.3. вид на входните конектори: 10-32 / PFI-PEPE-9602 /;</p> <p>2.4. възможни конфигурации на входния сигнал: ПЕРЕ, АС и DC;</p>	<p>Стр.12-20, 22-23.</p>



<p>2.7. коефицинти на усилване: x1, x10, x100;</p> <p>2.8. нискофестотни филтри;</p> <p>2.9. обхват на входното напрежение: <math>\pm 5\text{ V}</math>;</p> <p>2.10. брой аналогови изходни канали: 2;</p> <p>2.11. драйвери за "LabView".</p>	<p>2.5. разрядност на Аналого Цифров Преобразувател /АЦП/: 24 bit;</p> <p>2.6. Максимална честота на измервания сигнал: 127 kHz /честота на дискретизация на измервателен канал: <math>\approx 325\text{ kS/s/cb}</math>;</p> <p>2.7. коефицинти на усилване: x1, x3, x10, x30, x100, x300, x1000, x3000;</p> <p>2.8. нискофестотни филтри: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 10 Hz до 1.27 kHz със стъпка 10 Hz;</li> <li>o 2 kHz до 127 kHz със стъпка 1 kHz;</li> </ul> </p> <p>2.9. обхват на входното напрежение: <math>\pm 5\text{ V}</math>;</p> <p>2.10. брой аналогови изходни канали: 2;</p> <p>2.11. драйвери за "LabView".</p>	<p>Стр.24-25, 34-35</p>
<p>3. Принадлежности</p> <p>3.1. Акселерометър за БСИВ</p> <p>3.1.1. работен честотен обхват (<math>\pm 5\%</math>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o минимална работна честота <math>\leq 0.5\text{ Hz}</math>;</li> <li>o максимална работна честота <math>\geq 5\ 000\ \text{Hz}</math>;</li> </ul> <p>3.1.2. чувствителност: 100 mV/g;</p> <p>3.1.3. вид на акселерометъра: ИЕРЕ ДСР/;</p> <p>3.1.4. конектор за кабела: 10-32 pin;</p> <p>3.1.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): <math>\leq 4\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}</math>;</p> <p>3.1.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): <math>\leq 1\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}</math>;</p> <p>3.1.7. монтажни отвори/резби: отдолу;</p> <p>3.1.8. наличие на енергонезависима памет</p>	<p>3.Принадлежности</p> <p>3.1. Акселерометър за БСИВ - 1 бр.</p> <p>- Модел: KS97.100</p> <p>- Фирма производител/марка/: МММ -Германия</p> <p>3.1.1. работен честотен обхват (<math>\pm 5\%</math>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o минимална работна честота: 0.45 Hz;</li> <li>o максимална работна честота: 6 000 Hz;</li> </ul> <p>3.1.2. чувствителност: 100 mV/g;</p> <p>3.1.3. вид на акселерометъра: ИЕРЕ;</p> <p>3.1.4. конектор за кабела: 10-32 pin;</p> <p>3.1.5. спектрално ниво на шума (10 Hz): <math>3\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}</math>;</p> <p>3.1.6. спектрално ниво на шума (100 Hz): <math>0.8\ \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}</math>;</p> <p>3.1.7. монтажни отвори/резби: отдолу;</p> <p>3.1.8. резба на монтажния отвор: М3;</p> <p>3.1.9. наличие на енергонезависима памет /TEDS/: да;</p> <p>3.1.10. маса: 3.2 g;</p> <p>3.1.11. разположение на конектора за кабела: отстрани.</p>	

<p>/TEDS/: да;</p> <p>3.1.9. маса: <math>\leq 4</math> g;</p> <p>3.1.10. разположение на конектора за кабела: отстраня.</p>		
<p>3.2. Кабел за връзка на МВК с акселерометър</p> <p>3.2.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;</p> <p>3.2.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;</p> <p>3.2.3. вид на другия конектор: BNC plug;</p> <p>3.2.4. дължина на кабела: <math>\approx 1,5</math> m.</p>	<p><b>3.2 Кабел за връзка на МВК с акселерометър - 1 бр.</b></p> <p>- Модел: 009-UNF-BNC-1.5;</p> <p>- Фирма производител/марка/: MMF –Germany;</p> <p>3.2.1. тип на кабела: коаксиален с ниско ниво на шума /low noise/;</p> <p>3.2.2. вид на единия конектор: 10-32 plug;</p> <p>3.2.3. вид на другия конектор: BNC plug;</p> <p>3.2.4. дължина на кабела: 1,5 m.</p>	<p>Стр.25, 35.</p>
<p>3.3. Магнит за акселерометър: резба съответстваща на монтажната резба на акселерометъра.</p>	<p><b>3.3. Магнит за акселерометър - 1 бр.</b></p> <p>- Модел: Model 108;</p> <p>- Фирма производител/марка/: MMF –Germany;</p> <p>- монтажна резба: МЗ;</p> <p>- Височина: 5 mm;</p> <p>- Диаметър: 10 mm;</p> <p>- Сила на опън: 20N;</p> <p>- Маса: 2.5 г.</p>	<p>Стр.25, 35.</p>
<p>3.4. Кабел за връзка на БСИВ с МВК</p> <p>3.5. Модул за настройване на параметрите на БСИВ</p> <p>3.6. Софтуер за настройване на параметрите на БСИВ</p>	<p><b>3.4. Кабел за връзка на БСИВ с МВК: да</b></p> <p>- Модел: IVS-C-510;</p> <p>- Фирма производител/марка/: RoYutes Germany;</p> <p><b>3.5. Модул за настройване на параметрите на БСИВ –да</b></p> <p><b>3.6. Софтуер за настройване на параметрите на БСИВ и Кабел със софтуер за настройка на обхвата на виброметъра: да</b></p> <p>- Модел: IVS-C-530 RS-232 кабел</p>	<p>Стр.10</p>

- Форма производител/марка: Polytec Germany,

\*В колона „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване предмет на обособената позиция. Посочените от участника материали трябва да доказват технически параметри на оборудването, без цени.

1. Срокът за доставка на оборудването е до 120 календарни дни, считано от регистрирането на договора в деловодната система на възложителя. Предложеният от нас гаранционен срок е 12 месеца, считано от датата отбелязана в протокола за монтаж, инсталиране и съвеждане в експлоатация на доставената апаратура. Гаранционното обслужване включва задължителните актуализации на софтуера, включително и необходимите лицензи и софтуерна поддръжка. Гаранционната поддръжка се извършва при условията и сроковете, посочени в Техническата спецификация и проекта на договор.

4. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. Ако Изпълнителят не желее авансово плащане, отдава задължението на последният да осигури гаранция обезпечаване авансово предоставени средства.

5. Предлагаме да изпълним поръчката в пълно съответствие с Техническата спецификация на поръчката, изискванията и Възложителя и действащата нормативна уредба. Декларираме, че сме съгласни с поставените от Възложителя условия и ги приемаме без възражения.

6. Декларирам, че:

- Доставеното оборудване ще бъде ново, неупотребявано, в оригинални фабрични опаковки;
- Доставеното оборудване ще бъде комплектувано с необходимите елементи, така че да е работоспособно и да изпълнява функциите, заложени в спецификацията. Ако се окаже, че оборудването не може да изпълнява дадена функция поради недостиг или липса на съответните елементи, същите ще бъдат доставени за сметка на Изпълнителя;
- В случай на спирае на производството на предлаганото оборудване след избирането ми за изпълнител, поради внедряване на нови технологии, ще доставя оборудване със същите или по-добра характеристики.

7. Към настоящото техническо предложение прилагам кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване.

Приложения:

1. Техническо описание на български език на обособена позиция № 2 „Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации“

2. pdf на продуктите(VVS-500-BM, сDAQ-91911/WiFi, PFI-9602-I, KS97.100, M3 Model 108-Kage Earth Magn) на български и английски.

Изброяват се и се прилагат като самостоятелни документи

**Забележка:**

При изготвяне на предложението си за изпълнение на поръчката всеки участник следва да се ръководи от всички изисквания на документацията техническата спецификация. Предложението за изпълнение на поръчката следва да е съобразено с насоките, дадени в Указанието за подготовка на офертите и Техническите спецификации. В колона „Препратки към техническите параметри“ се посочва номер на страницата от Техническото предложение, на която е приложено кратко описание и/или технически материали на български език на предлаганото оборудване. Приложенията от участника материали трябва да доказват техническите параметри, без цени. Ако участник не представи Предложение за изпълнение на поръчката или представеното от него предложение и/или приложението към него не съответстват на изискванията на Възложителя, той ще бъде отстранен от участие в процедурата. Когато Предложението за изпълнение на поръчката не съответства на Ценовото предложение, участникът се отстранява.

Дата: 10.12.2019г.

(подпис)

.....  
.....

.....  
.....  
..... (име и фамилия на лицето, представляващо участника)

управител

СТЕСИС ЕООД

(качество на лицето, представляващо участника)

(наименование на участника)

## IVS-500 Индустириален сензор за вибрации

Индустириалният виброметър IVS-500 е ключът към надеждната акустична проверка на качеството, ясен и повтарящ се сигнал на шума или пропускане на структурата, свързан със структурата.

Съвсем здрав и здрав дизайн, оптичният сензор измерва надеждно в трудни индустриални среди, без контакт и следователно неинвазивно, практически на всички технически повърхности. Производителността се подобрява чрез намаляване на фалшивите аларми и откъсяванията.

Благодарение на простата си настройка, широкия честотен обхват до 100 kHz, променливите работни разстояния и специфичните за приложение аксесоари, IVS-500 лесно се адаптира към всеки приложение.



### Акценти

- Гъвкава настройка с големи и променливи работни разстояния до 3 m
- Безконтактен и надежден с лазерна прецизност
- Автоматично и дистанционно фокусиране за най-добро качество на сигнала
- Универсален с голяма честотна лента до 100 Hz

## IVS-500 Индустириален сензор за вибрации

Акустичен контрол на качеството с лазерна прецизност

Технически данни



# Технически данни



## Микрометричен спидграфичен

Модел	Версия	Мак. Честота	Фокус	Скорост за дадена сила (предела)	бр. на измервателните обхвати
Начална	EM	10 kHz	Ръчен	0.5 m/s	6
	ER	10 kHz	Дистанционен	0.5 m/s	6
Базов	BM	25 kHz	Ръчен	1.0 m/s	7
	BR	25 kHz	Дистанционен	1.0 m/s	7
Високоустойчив	HR	100 kHz	Дистанционен	2.0 m/s	8

Измервателни обхвати	mm/s/V	2.5	5	12.5	25	50	125	250	500
Максимална стойност m/s		10	20	50	100	200	500	1,000	2,000
Честотен обхват <sup>1</sup> :	0 Hz до 100 kHz (в зависимост от модела)								
Таблица раздателна способност <sup>1</sup> в зависимост от честота на честотната лента									
10 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\sqrt{\text{Hz}}$	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4
25 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\sqrt{\text{Hz}}$	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4
100 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\sqrt{\text{Hz}}$	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4

The noise-limited resolution is defined as the signal amplitude (rms) at which the signal-to-noise ratio is 0 dB with 1 Hz spectral resolution, measured on 3M ScotchBrite™ metal (stainless steel). The noise level is given in terms of velocity in the working velocity.

Тип декодер	Цифров декодер на скоростта, 6-8 димансион на измерване <sup>1</sup>
Филтри	Регулируема честотна лента: 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 25 kHz, 50 kHz, 100 kHz 3 Цифров високо-честотен филтър 13 Hz / 104 Hz (-3 dB) ASB: Адаптиран усилвател на сигнала за оптимизиране на сигнала върху повърхността, която не е с добра отражателна способност.
Аналогов изход	$\pm 4 \text{ V}$
Конектори	Индустриален конектор за подаване на напрежение, ключ на пътеките сигнал и скорост на изхода Конектор за индикатор за сила на сигнал IUS-A-510 и серията интерфейс RS-232
Разрядност на цифро-аналоговия преобразувател <sup>2</sup> :	16 bit

<sup>1</sup> В зависимост от модела

<sup>2</sup> При работен обхват на изхода IUS-500 BM, BR и HR.

<sup>3</sup> При работен обхват на изхода IUS-500 HR.

<sup>1</sup> Optimaling Positioning Laser Vibrometer (IUS-500) MA IUS-510.pdf

## Оптимална спецификация

Тип на лазер	Хелиев Неон (HeNe)	
Клас на лазер	Class 2, < 1mW малоднна мощност, безопасна за очите	
Дължина на вълната на лазера	633 nm, червен червен лазерен лъч	
Фокус	Ръчен (M)	Дистанционен (R)
Максимална работна дистанция <sup>1</sup>	86 mm	47 mm
Максимална работна дистанция <sup>1</sup>	3 m	3 m
Максимална издръжливост <sup>1,2</sup>	$\lambda = 53 \text{ mm} + n \cdot 138 \text{ mm}; n = 0, 1, 2, 3, \dots$	

<sup>1</sup> For definition of stand-off distance see drawing on last page, dimension "x".

<sup>2</sup> The optimal stand-off distances where the signal level is at its maximum are called visibility maxima. The visibility maxima occur every 138 mm corresponding to



<b>Общи спецификации</b>	
Работна температура	+5 °C ... +40 °C (41 °F ... 104 °F)
Температура на съхранение	-10 °C ... +65 °C (14 °F ... 149 °F)
Относителна влажност	max 80%, без кондензиране
Клас на защита	IP 64
Размери	вж. рисунката на последната страница
Маса	са. 3.1 kg
Захранване	11 V ... 14.5 VDC, max 15 W

## Акcesoари за интеграция на процеси

### Акcesoари за оптикa

90° стъклоцилиндър с обектив

VIS-A-220 Препратно стъкло

VIS-A-221 3-степенен роторен (поврзач) за предаване на преломна способност

VIS-A-230 Уред за преобразуване на въздух за малки и средни сфери

VIS-A-240 Табела на мрежата за избор за излизане на светлината колкото е по-здрав

VIS-A-310 Платформа за поддръжка на леща в отворната периферия на камерата

VIS-A-320 Устройството за определяне на оптичката работна дистанция

VIS-A-P07 Регулируема плочка за монтаж (планираш / изложба)

VIS-A-P09 Устройството за поддръжка на камерата (планираш / изложба)

### Контрол / Придобиване на данни

100-фрейм видеокамера

VIS-Soft-20  
Програма за управление на камерата (за Windows и Linux)

ViaSoft-Box, 2-канал 9-канална камера на видео до 80 fps

Сериен порт / USB интерфейс

Програма за управление на камерата (за Windows и Linux)

Решение на кутия IVS-E-500 с I/O контрол, BNC вход, USB интерфейс, AC захранване (110 - 240 V) и вграден дисплей за видео на сигнала

IVS-A-510 Дисплей за видео на сигнала, Видео устройство

### Електрически монтаж / Електрически акcesoари

#### Две алтернативи на окабеляване със или без съединителна кутия IVS-E-500

Връзка със съединителна кутия:

- 1 IVS-C-500 Основен свързващ кабел
- 2 IVS-C-520 Сериен свързващ кабел
- 3 Измервателни дъшки (BNC) и конфигурационен диск (USB)

Директна връзка:

- 1 IVS-C-510 Основен свързващ кабел с вилка и отворен край
- 2 IVS-C-530 RS-232 кабел

**Съответствие със стандартите**

**Диагностика безопасност** IEC/EN 60825-1

(Безопасността на лазерните продукти, отговаря на US 21 CFR 1040.10 и 1040.11 с включване на отклонения съгласно Лазерно извещение: 5D, от 24 June 2007)

**Електромагнитна безопасност** IEC/EN 61010-1

(Изисквания за безопасност на електромагнитно оборудване за измерване, контрол и използване в лаборатория)

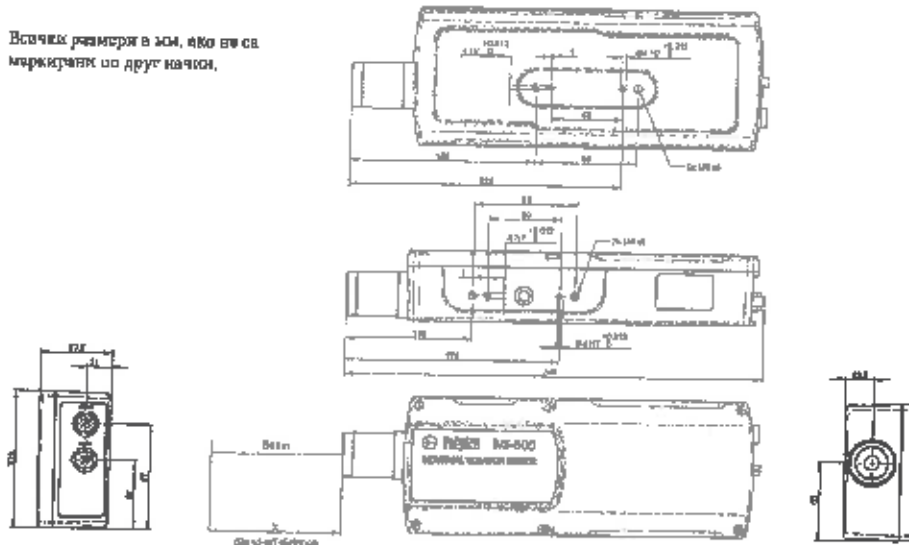
**EMC** IEC/EN 61326-1

(EMC изисквания за електрически и електронни - Електромагнитно оборудване за измерване, контрол и лабораторна употреба)

**Височка:** Клас B  
IEC/EN 61000-3-2 и 61000-3-3

**Immunity:** IEC/EN 61000-4-2 до 61000-4-6 и IEC/EN 61000-4-11

Всички размери в мм, ако не са маркирани по друг начин.



За повече информация се свържете с нашето приложение на Polytec или с агентствата по продажби.

**Polytec GmbH (Germany)**  
Polytec-Platz 1-7  
26137 Wildbrosen  
Tel: +49 7263 604-0  
info@polytec.de

**Polytec GmbH (Germany)**  
Vertriebs- und Beratungsbüro  
Schwarzschildstraße 1  
12489 Berlin  
Tel: +49 30 6392-5140

**Polytec, Inc. (USA)**  
North American Headquarters  
12400 Baker Parkway  
Suites 140 & 200  
Irvine, CA 92618  
Tel: +1 949 943-3033  
info@polytec.com

**Central Office**  
1946 Baker Road  
Dexter, MI 48130  
Tel: +1 734 253-9428

**East Coast Office**  
7 Cabot Road  
Suites 101 B 102  
Hudson, MA 01749

**Polytec Ltd. (Great Britain)**  
Landscape House  
Balford Mill  
Kingspanden, Herts AL5 89Z  
Tel: +44 1582 711670  
info@polytec-td.co.uk

**Polytec France S.A.S**  
Techcosud 1  
Bâtiment A  
59, Rue Pierre Bernard  
92320 Châtillon  
Tel: +33 1 4965 69 00  
info@polytec.fr

**Polytec Japan**  
Arena Tower, 13th floor  
3-1-9, Shinjokohama  
Kohoku-ku, Yokohama-shi  
Kanagawa-222-0633  
Tel: +81 45 478-8980  
info@polytec.co.jp

**Polytec South-East Asia Pte Ltd**  
Blk. 407, Ang Mo Kio Ave 10  
#06-05 TechPlace 1  
Singapore 369626  
Tel: +65 64510886  
info@polytec-sea.com

**Polytec China Ltd.**  
Room 402, Tower B  
Minmetals Plaza  
No. 5 Chiyang North Ave  
Dongcheng District  
10010 Beijing  
Tel: +86 10 65682591  
info-cn@polytec.com

TM, DL, MS, SD, L, CH, BA  
© 2017 Polytec - Alle Rechte vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten.



Продуктов каталог

# CompactDAQ Шасита

## СЪДЪРЖАНИЕ

CompactDAQ Шасита

Подробен изглед на cDAQ-9189

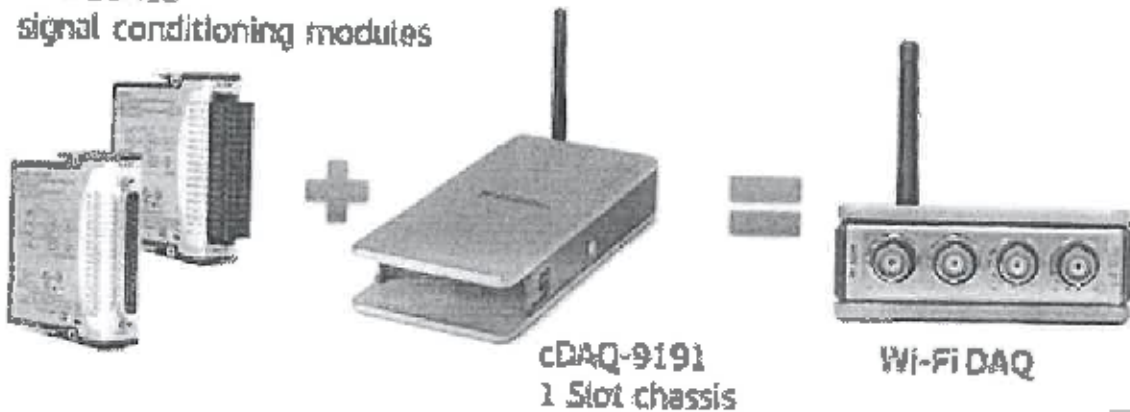
Основни функции

NI-DAQmx Интерфейс за програмиране на приложения (API)

Подход, базиран на платформата, към условни измервания

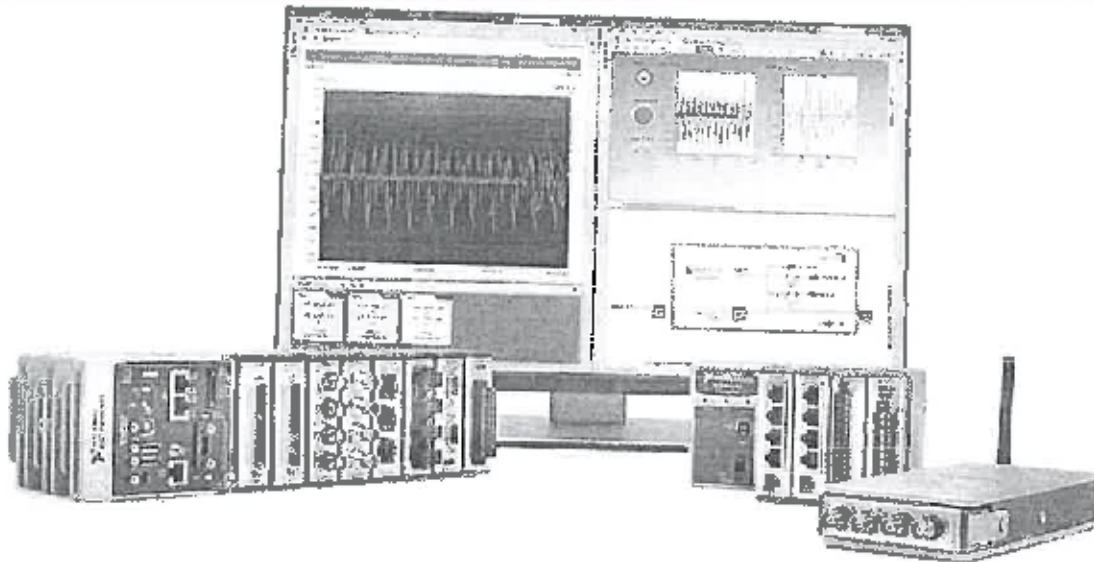
Хардуерни услуги

NI C Series  
signal conditioning modules



# CompactDAQ Шасита

cDAQ-9171, cDAQ-9174, cDAQ-9178, cDAQ-9179, cDAQ-9181, cDAQ-9185, cDAQ-9189, cDAQ-9191



- Персонализирайте записването, анализа, визуализацията и отчитането си с LabVIEW
- Изберете вида на интерфейса USB, Ethernet или Wi-Fi
- 60+ I/O модули за поддържане на различни видове вход и изход
- Лесно персонализиране на времето с до седем часовника с хардуерно време на шаси
- Синхронизирани по отношение на времето измервания със система от Ethernet шасита.
- Издръжлив форми фактори издръжат -40 °C to 70 °C, 50g удър, 5g вибрации

## Изградена за точни, персонализирани измервания

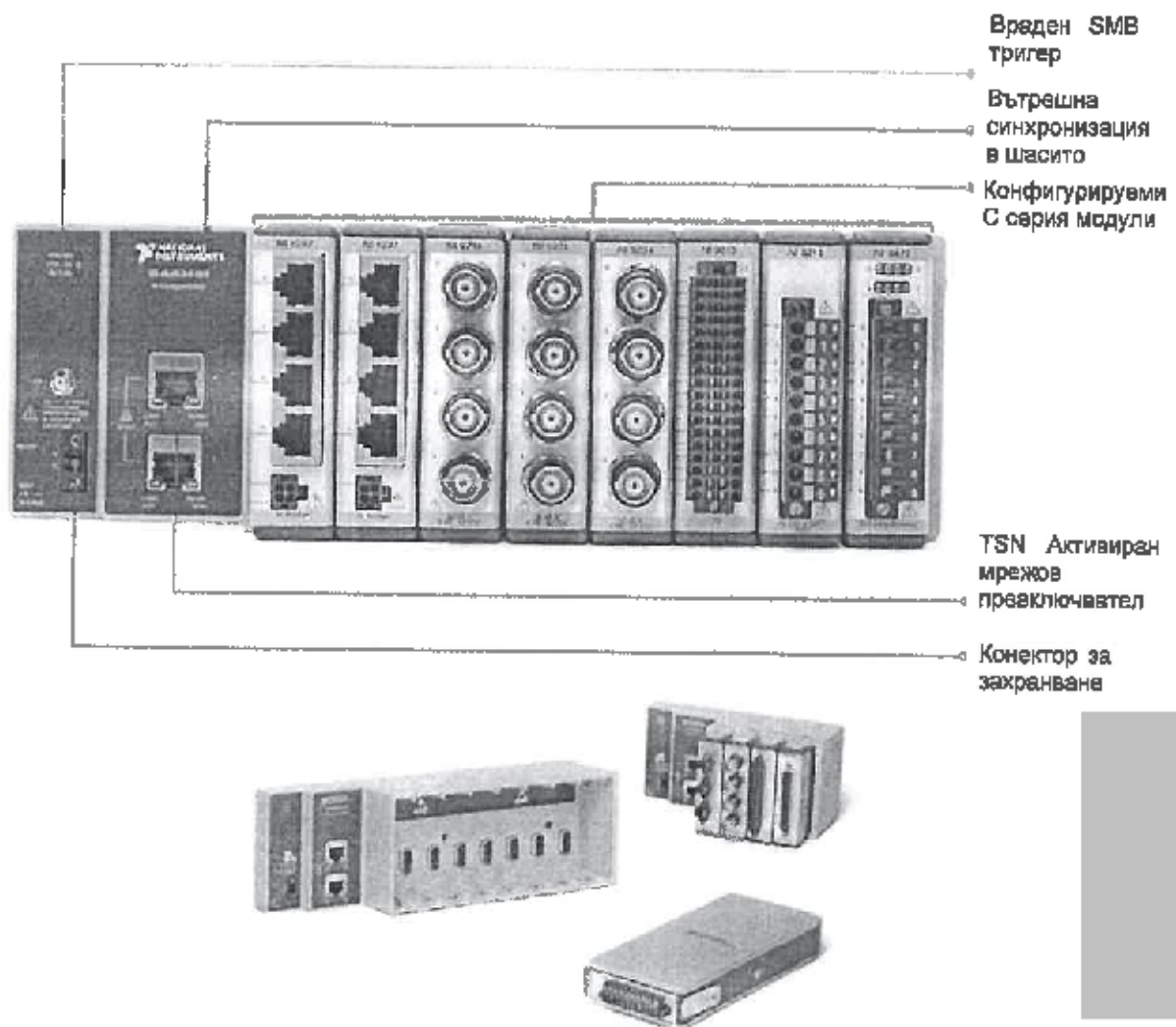
От теста за валидиране на уреда до изпитването на настолни компютри най-вероятно се нуждаете от множество видове сензори. Много устройства могат индивидуално да измерват температура, напрежение или вибрации, но CompactDAQ може да придобие и синхронизира всички тези измервания в една система. Шасито CompactDAQ разполага с USB, Ethernet или WiFi свързаност и се предлага в няколко варианта с различен брой слотове, за да осигури точното количество I/O за различни приложения. Използвайте тези модели с комбинация от входно-изходни модули от серия C, за да създадете комбинация от аналогови I/O, цифрови I/O измервания.

Можете да използвате CompactDAQ със софтуер LabVIEW, за да персонализирате начина, по който придобивате, анализирате, представяте и управлявате вашите измервателни данни. CompactDAQ улеснява програмирането, тъй като за всички измервания се използва един и същ драйвер за NI-DAQmx. Всички модули се откриват и синхронизират автоматично от хардуерния часовник в задната част на шасито. Ако има проблеми с няков от измерванията или оборудването, е необходимо само да се свържете с местния център за поддръжка на NI, който ще разреши всичките ви проблеми с връзани с оборудването и неговата работа.

Таблица 1. Видове ( ) зависимост от вида на интерфейса и броя на измервателните модули.

Модел	Свързващ интерфейс	Брой слотове	TSN Синхронизация Включена	Вредено тригериране	Работен температурен обхват
cDAQ-9171	USB 2.0	1			-20 °C to 55 °C
cDAQ-9174	USB 2.0	4		•	-20 °C to 55 °C
cDAQ-9176	USB 2.0	8		•	-20 °C to 55 °C
cDAQ-9179	USB 3.0	14		•	-20 °C to 55 °C
cDAQ-9181	Ethernet	1			0 °C to 55 °C
cDAQ-9185	Ethernet	4	•	•	-40 °C to 70 °C
cDAQ-9189	Ethernet	8	•	•	-40 °C to 70 °C
cDAQ-9191	Wi-Fi	1			0 °C to 55 °C

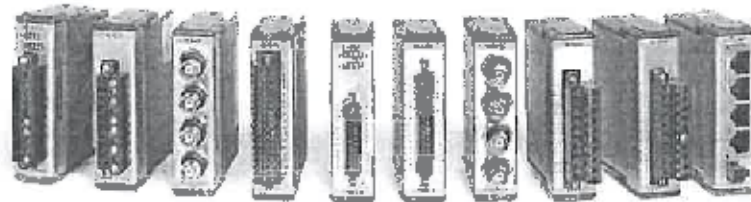
## Детайлен изглед cDAQ-9189



## Основни функции

### Смесени измервателни системи

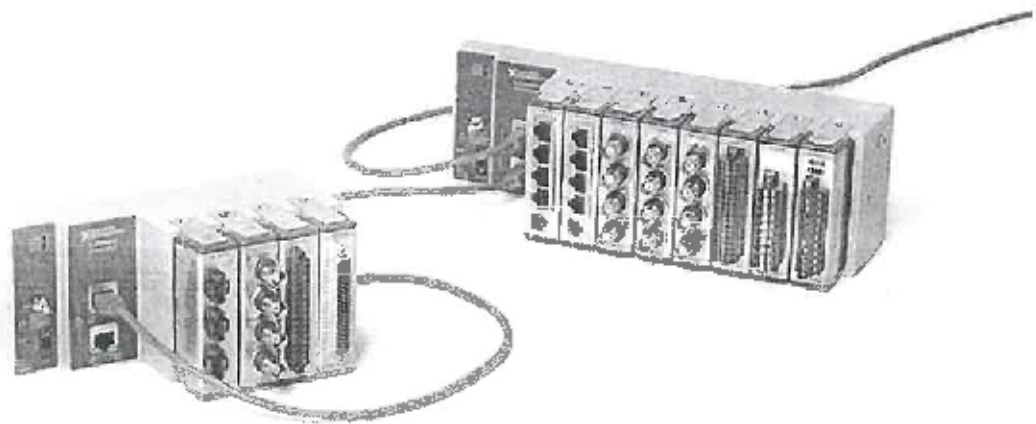
Шасито CompactDAQ контролира времето, синхронизацията и прехвърлянето на данни между модулите от серия C и външен хост. Всеки модул от серия C съдържа специфичен за измерване измервателен усилвател, за да се свърже директно към масив от сензори и сигнали, опции за изолиране на банка и канал-канал и поддръжка за широки температурни диапазони, за да отговори на различни приложения и екологични нужди. Голям избор на I/O модули (повече от 60 модула от C серията) предназначени за различни измервания, включително термодвойка, напрежение, детектор на температурата на съпротивление, ток, съпротивление, напрежение, цифров (TTL и други), акселерометър и микрофон. Броят на каналите за отделните модули варира от един до 32 канала, което ви дава по-широк спектър от системни изисквания.



Фигура 1. I/O модули от серия C за свързване към различни сензори и шини.

### Точно време и синхронизация

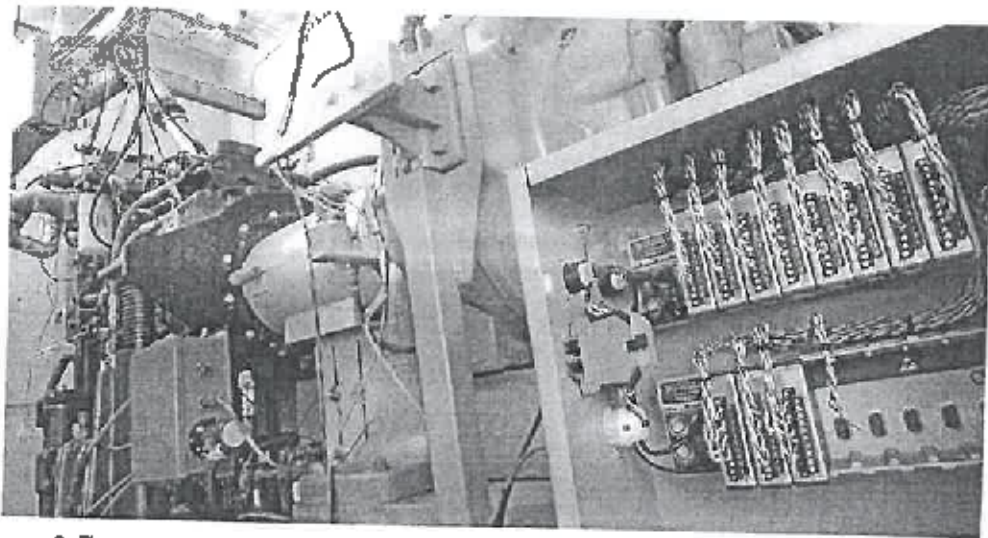
Като CompactDAQ е модулна система, можете да добавите повече видове измервания и канали към системата, като просто включите допълнителни модули. Всички модули се разпознават автоматично и се синхронизират с часовника в задната повърхност на шасито. CompactDAQ разполага с множество средства за синхронизация, които ви позволяват да стартирате множество операции, свързани с хардуер едновременно с независими скорости за аналогов вход. Идеален за високоразпределени системи, TSN-шасито синхронизира измерванията чрез използване на мрежово време, което позволява точно синхронизиране на дълги разстояния и елиминира необходимостта от продължителни, физически кабели за синхронизация.



Фигура 2. Лесно разширете системата си с интегриран мрежов превключвател за просто свързване на "маршрутки".

## Издръжлив дизайн

С главните функции на CompactDAQ можете да пренастроите и преместите единична тестова система от лабораторията в поле, без да се налага да купувате различно оборудване. CompactDAQ и всички входно-изходни модули от серия C са изработени от лят алуминий А380, за да издържат работни температури от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $55^{\circ}\text{C}$  и до 30 g шок. Минимизирайте разходите за окабеляване и разпределете измерванията по-близо до вашия сензор или сигнал, като използвате здрави форми фактори с разширен диапазон на работната температура до  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$  до  $168^{\circ}\text{F}$ ), удар от 60 g и 5 g вибрации. Шасито CompactDAQ също отговаря на различни международни сертификати за безопасност, Hazloc и екологични сертификати и оценки за работа в тежки индустриални среди.



Фигура 3. Прекорвяйте по-малко време за подготовка на уредите за строгите полеви тестове с разширен температурен диапазон и висока устойчивост на удар и вибрации.

## NI-DAQmx Интерфейс за програмиране на приложения (API)

Драйверът NI-DAQmx включва API на най-добрия клас, който работи директно с различни опции за развитие, включително LabVIEW, DAQExpress, C, C#, Python и други. Вградената интеграция осигурява изключителна производителност и безпроблемно изживяване без нужда от ръчно уживане на функции. За да се осигури дългосрочна оперативна съвместимост на DAQ устройства, NI-DAQmx драйвер API е един и същ API, използван за всички продукти на DAQ на National Instruments, което означава, че усилията за повторна разработка могат да бъдат сведени до минимум, независимо от хардуерните промени или подобрения. Освен това драйверът осигурява достъп до помощни файлове, документация и десетки готови за изпълнение примери за доставка които можете да използвате като отправна точка за вашето приложение.



# Подход, базиран на платформата, към условни измервания

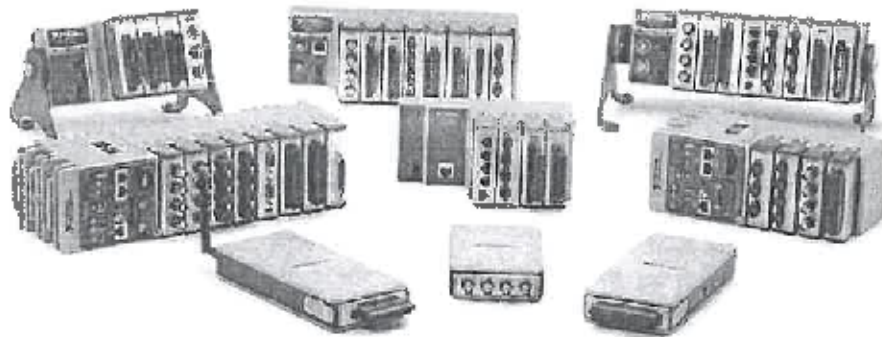
## Какво е CompactDAQ?

CompactDAQ е преносима, здрава платформа за събиране на данни. CompactDAQ комбинира сигнални конектори, интегрирано кондициониране на сигнали и преобразуватели в един пакет, за да осигури измервания с по-висока точност чрез елиминирание на предразполагащи към грешки окабеляване и конектори и намаляване на броя на компонентите в измервателна система. С над 60 налични I/O модула от серия C, поддържащи почти всеки тип сензор, можете бързо да проектирате персонализирана хардуерна настройка, оптимизирана за размер, цена и производителност. Широчината на опциите за кондициониране на автобуси, шаси и I/O, съчетана с наистина адаптируемата природа на LabVIEW, осигурява най-доброто решение за задоволяване на вашите нужди на приложения за броя на средните канали.

**Any Bus, Any Form Factor**  
Choose from USB, Ethernet, and other bus options or stand-alone controllers to meet your application needs in either the lab or the field.

**Accurate Conditioned Measurements**  
Take advantage of over 60 sensor-specific modules to directly connect to your sensor or signal.

**Precise Timing and Synchronization**  
Easy timing customization for each sensor or signal with up to seven hardware-timed clocks per chassis.



**Truly Customizable Software**  
Tailor the automation of your data acquisition, analysis, visualization, and reporting to meet specific application needs with LabVIEW software.

**Measurements Closer to the Sensor**  
Distribute measurements closer to the sensor or signal using rugged form factors with -40 °C to 70 °C temperature ranges and fanless operation.

**Increased Streaming**  
Increase data streaming over the same bus with NI Signal Streaming and the TDMS binary file format.

## Гъвкав, за да отговори на променящите се изисквания

Независимо дали добавяте нови сензори или разполагате от лабораторията на полето, CompactDAQ е модулна платформа, която може да отговори на нуждите на бъдещите приложения. Чрез просто преминаване към друго шаси или контролер, вие добавяте нова функционалност, като интегриран процесор или разширен диапазон на работната температура. С опции на шаси с четири, осем и 14 слота можете да мащабите на системите до по-голям брой канали, като се преместите в по-голямо шаси или синхронизирате множество шаси. В допълнение, шасито, активирано от TSN, опростява изграждането на разпределени системи с синхронизация на времето през Ethernet и простото свързване на "маргаритки". Тъй като един и същ хардуерен драйвер, NI-DAQmx, се използва за програмиране на всички хардуерни CompactDAQ и C серия I/O модули, можете да модифицирате съществуващите тестови системи без значителни промени в софтуера.

## Хардуерни услуги

Целият хардуер на NI включва едногодишна гаранция за покритие на основен ремонт и калибриране в съответствие с NI спецификациите преди доставката. Системите CompactDAQ включват също основно сглобяване и функционален тест. NI предлага допълнителни права за подобряване на продължителността на работа и по-ниски разходи за поддръжка със сервизни програми за хардуер.

	Стандарт	Премиум	Описание
Продължителност на програмата	3 или 5 год.	3 или 5 год.	Продължителност на програмата за обслужване
Разширено покритие за ремонт	•	•	NI възстановява функционалността на вашето устройство и включва актуализации на фирмуера и фабрично калибриране.
Конфигурация, монтаж и тест на системата <sup>1</sup>	•	•	NI техниците сглобяват, инсталират софтуер и тестват вашата система според вашата персонализирана конфигурация преди доставката.
Разширена подмяна <sup>2</sup>		•	NI заменя хардуер за подмяна, който може да бъде доставен незабавно, ако е необходим ремонт.
Разрешаване на материали за връщане на системата (RMA) <sup>3</sup>		•	NI приема доставката на напълно сглобени системи при извършване на ремонтни услуги.
Калибровъчен план (Опционален)	Стандарт	Ускорени <sup>4</sup>	NI изпълнява исканото ниво на калибриране в посочения интервал на калибриране за продължителността на програмата за обслужване.

<sup>1</sup>Тази опция е налична само за PXI, CompactRIO и CompactDAQ системи.

<sup>2</sup>Тази опция не е налична за всички продукти във всички страни. Съвместете се с местния инженер по продажбите на NI, за да потвърдите наличността.

<sup>3</sup>Ускореното калибриране включва само проведими нива.

### PremiumPlus Сервизна Програма

NI може да персонализира офертите, изброени по-горе, или да предложи допълнителни права, като например калибриране на място, персонализиране на пестене и услуги за жизнения цикъл чрез услугата PremiumPlus сервизна програма. Съвместете се с вашия търговски представител на NI, за да научите повече.

### Техническа поддръжка

Всяка NI система включва 30-дневна пробна версия за поддръжка по телефона и електронна поща от инженерите от NI, която може да бъде разширена чрез членство в SSP. NI разполага с повече от 400 инженери за поддръжка, достъпни по целия свят, за да предоставят местна поддръжка на повече от 30 езика. Освен това, възползвайте се от наградените онлайн ресурси и общности на NI.





NI cDAQ-9191 е NI CompactDAQ 802.11 Wi-Fi шаси с 1 слот, проектирано за малки, сензорни измервателни системи. cDAQ-9191 може да се комбинира с един от специфичните

измервателни модули от серията NI 50 С за създаване на аналогов изход, цифров I / O или система за измерване на брояч / таймер на фирмата "National instrument" или други модули на други фирми предназначени за този модел шаси.

Предлагат се модули за разнообразни сензорни измервания, включително термодвойки, RTD, манометри, датчици за натоварване и налягане, въртещи елементи, акселерометри, разходомери, енодери и микрофони. Системите NI CompactDAQ комбинират измервания на сензори с напрежение, ток и цифрови сигнали, за да създадат персонализирани измервателни системи, използвайки съществуваща 802.11 Wi-Fi инфраструктура или локална мрежа.

cDAQ-9191 има вградени четири 32-битови брояча/таймери за общо предназначение. Можете да получите достъп до тези броячи чрез инсталиран, хардуерен цифров модул от серия С като NI 9401 или NI 9402 за приложения, които включват квадратурни енодери, PWM, броење на събития, генериране на импулсни влакове и измерване на период или честота.

Шасито cDAQ-9191 се доставя със следното:

- AC / DC преобразувател, който се включва директно в шасито;
- Плакат за бърз старт на NI cDAQ-9191;
- DVD с драйвер за NI-DAQmx.

Захранващ кабел се продава отделно.

Софтуерът за драйвери на NI-DAQmx се доставя с всяко шаси и включва следното:

- NI LabVIEW SignalExpress LE за прости приложения за регистриране на данни
- API за LabVIEW, ANSI C / C ++, C # и Visual Basic .NET;
- DAQ асистент генериране на код за NI LabVIEW, LabWindows™ / CVI и Measurement Studio.
- Примерни програми за всички поддържани езици
- NI Measurement & Automation Explorer (MAX) за конфигуриране и тестване на системата.

Марката LabWindows се използва под лиценз на Microsoft Corporation. Windows е регистрирана търговска марка на Microsoft Corporation в САЩ и други страни.

NI C Series  
signal conditioning modules

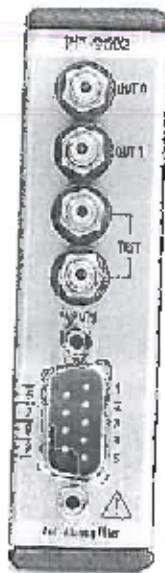




# PFI-9602 C Серия модул

## 2-Канален програмируем 6-полюсен филтър

- Високопроизводителни аналогови входни / изходни модули за използване във всеки National Instruments™ CompactDAQ™ или CompactRIO™ chassis
- Осигурява защита срещу аднаския пред NI™ C серия аналогови към цифрови преобразуватели
- 2 канала на модул
- Балансиран диференциален вход
- Програмируеми АС/DC свързване
- Програмируемо усилване, x1 до x3000
- Програмируеми FLAT/PULSE 6-полюс нискочестотни филтри; 10 до 100 kHz програмируема честота
- Тестова пина за подаване на сигнала за калибриране на системата
- Поддръжка за ICP микрофони или акселерометри чрез допълнителен аксесоар за източник на ток
- -40 до 70°C работен обхват



### Описание

Precision Filters, Inc. model PFI-9602 C Series™ модул осигурява два канала с високопроизводителни програмируеми нискочестотни филтърни усилватели. Входите на модула могат да бъдат свързани към подходящ аналогов входен / изходен модул A / D от National Instruments™ C Series, за да образуват цялостна система за измерване на сигнала.

PFI-9602 разполага с FLAT/PULSE нискочестотна филтърна технология, позволяваща честотната характеристика да се програмира или за приложения за анализ на честотен домен спектър, или за анализ на времева област, като шок.

Модулът е напълно съвместим с хардуерната фамилия на National Instruments CompactDAQ™ или CompactRIO™, която разполага с повече от 50 измервателни модула и няколко размера на шасито и носачите за висяване.

Усилвателят PFI-9602 осигурява прецизно ниско ниво на шум и широко усилване на честотната лента към сигналите от ниско напрежение. Острият, селективен отговор на филтрите позволява по-ниска честота на вземане на проби за необходимата псевдоним защита. Изключителното съответствие между канала и канал и амплитуда прави PFI-9602 идеален за приложения, където трябва да се поддържа кохерентност между каналите.

PFI-9602 е оборудван с напълно програмируем 6-полюсен, 6-нулев нискочестотен филтър и усилвател с разпределено усилване. Нискочестотните филтри могат да работят или в а "Плосък" режим за максимално плоска амплитудна амплитудна характеристика с рязко преобръщане или в режим "импулс" за нискофрано изкривяване и оптимизиран преходен отговор. „Плоският“ режим осигурява характеристики на пропускателната лента, почти идентични на филтъра на "Butterworth", като същевременно осигурява много по-рязко завъртане. Този режим осигурява оптимален отговор за приложения като спектрален анализ. Режимът „импулс“ има преходна реакция, подобна на филтъра на "Bessel", но осигурява преваходни амплитудни характеристики. Режимът „импулс“ е идеален за приложения във времева област, включително преходни (шокови) измервания и анализ на вълновата форма.

Честотата на изключване на филтъра може да бъде програмирана от 10 Hz до 100 kHz в над 200 стъпки. Коefициентът на усилване е програмируем от 1 до 3000 и се разпределя около филтъра, за да се осигури защита от голяма извън диапазона енергия или преходни процеси, намиращи се в резонансния сензори, които могат да причинят подрязване преди филтъра, изкривяване на данните. Опционалният аксесоар за източник на ток позволява директна връзка с ICP микрофони или акселерометри.

### Приложения

- Преходни/времеви (шокови) измервания
- Подводна акустика и сонар
- Модален анализ и вибрации
- Акустика
- ICP сензори
- Изглаждащ филтър
- Филтър за реконструкция

**Характеристики на входа:****Тип:**

Балансиран диференциален вход с програмируем AC/DC свързване

**Входно съпротивление:** 10 M $\Omega$  || 3 pF на страна

**Програмируема AC Свързваща честота:**  
0.25 Hz (-3.01 dB)

**Мак Ниво (AC + DC + Общ режим):**

$\pm 5$  Vpk for  $f \leq 127$  kHz;  $\pm 5$  Vpk x (127 kHz/f) for  $f > 127$  kHz

**Защита:**

15 V непрекъснат, 50 Vpk за 1 mS, 10% работен цикъл

**Шум:**

RES OFF: 12 nV на root Hz RTI at 1 kHz & усилване  $\geq \times 100$

RES ON: 12 nV на root Hz RTI at 1 kHz & усилване  $\geq \times 1000$

**Дрейф:** 2  $\mu$ V/°C,

**RTI CMRR:**

**DC Свързване:** G  $\geq 10$ , RES OFF; G  $\geq 100$  RES ON  
100 dB, DC до 1 kHz; 80 dB, 1 kHz до 10 kHz

**AC Свързване:** G  $\geq 10$ , RES OFF; G  $\geq 100$  RES  
ON 80 dB, 50 Hz до 10 kHz

**Режим на сензор MUTE:**

Изключва неизползваните канали или канали с дефектни сензори.

**IEPE Вход Опция (Опция II):**

Изисква PFI-IEPE-9602 Входен адаптер, Аксесоар

**Тип AC-Свързващ single-ended вход**

**Входен конектор:** 2 ea. Microdot (10-32) вход

**Източник на ток:** 2.5 mA, номинал

**Current Source Compliance Voltage:** 22 V AC

**AC Свързваща Честота:** 0.5 Hz

**Усилвател:**

**Програмируем коеф. на усилване:**

x1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000

**Out-Band Reserve:**

Коефициентът на усилване се разпределя около филтъра, за да се приспособи и премахне извън честотните сигнали, по-големи от интересувания сигнал в лентата без клип на сигнала.

**Reserve Settings:** OFF (3) или ON (30)

**DC точност:** 0.1%

**DC Температурен коефициент:**  $\pm 0.001\%$ /°C

**DC Линееност:**

0.01% ге: Пълномащабен, по отношение на най-добрата права линия

**Аналогов филтър:****Тип:**

Програмируем (FLAT / PULSE) LP6FP 6-полюсен, 6-нулев нискочестотен филтър. Програмируем за максимално плоска честотна лента (LRF) или линейна фаза с оптимизиран импулсен отговор (LRFP).

**Програмируеми честоти на изключване:**

10 Hz до 1.27 kHz през стъпка от 10 Hz

2 kHz до 127 kHz през стъпка от 1 kHz

**Точност на пропускане:**

$\pm 0.1$  dB, DC до 0.8 Fc

**Режима на тестване:****Усилвател късо:**

Превключвател на входа на усилвателя се използва за заземяване на входния етап за измерване на шум и компенсирание с постоянен ток.

**Тестване шунга:**

Превключвател на входа на канала позволява автоматизирано подаване на външен сигнал за калибриране чрез SMB конектори на предния панел. Втори SMB конектор позволява сигналът на тестваната шунга да бъде свързан с разклонител с множество модули.

**Изход:**

**Тип:** Single-ended

**Импеданс:** 10  $\Omega$  || 10 pF

**Мак изход:**  $\pm 5$  Vpk,  $\pm 2$  mArk

**DC Изместване:**

<5 mV след автоматично регулиране при всяка настройка на усилването

**Отместване на дрейфа:** 2  $\mu$ V/°C, RTI + 150  $\mu$ V/°C RTO

**Crosstalk:** -80 dB DC до 40 kHz

**Шум:** 4  $\mu$ Vrms RTI + 120  $\mu$ Vrms RTO

**Програмиране:**

Има два метода за контрол на настройките на PFI-9602.

A) PFI поддържа LabView™ драйвери VI за управление на модула чрез LabView проект.

B) Алтернативно, самостоятелните измервателни системи за сигнали до ключ, доставяни от Precision Filters, могат да бъдат контролирани чрез PFI излъчния GUI, който не изисква софтуерно програмиране. Автономната система изисква използване на 4-слот NI 9146 или 8-слотово шаси 9149.

**Мощност:** 950 mW максимум

**Изоляция:**

60 V DC или AC непрекъснатата мащабна, канал към маса

# Миниатюрни Акселерометри Miniature Accelerometers



1.6.3  
Sensoren  
Sensors

NEU  
NEW

KS96.10  
KS96.100  
KS97.10  
KS97.100

## Свойства

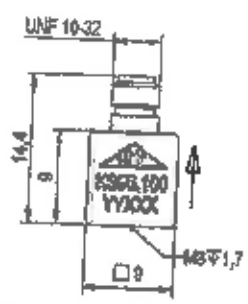
- IEPЕ-прецизни акселерометри / керамика на срязване /
- Подходящ за модален и структурен анализ
- Лесен монтаж чрез резба М3
- Версии с вертикални и хоризонтални изходи
- TEDS

## Properties

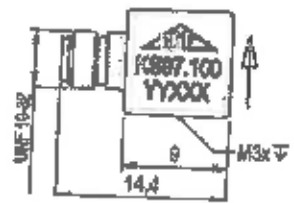
- IEPE precision accelerometers with shear ceramic
- Well suited for modal and structural analysis
- Easy mounting by cubic case with M3 thread
- Versions with vertical and horizontal outputs
- TEDS



KS96.10/100

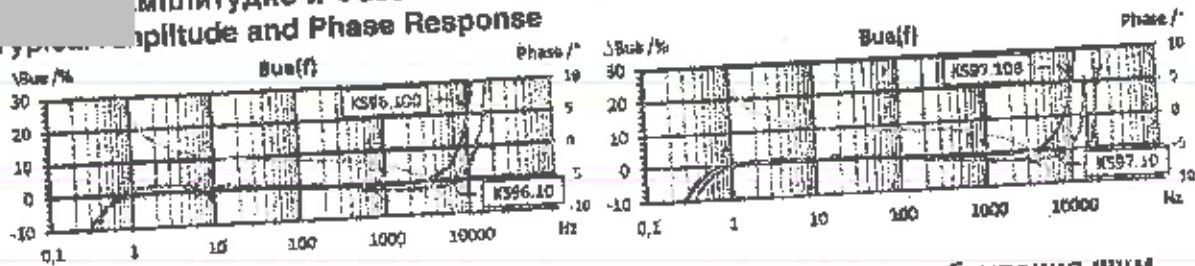


KS97.10/100

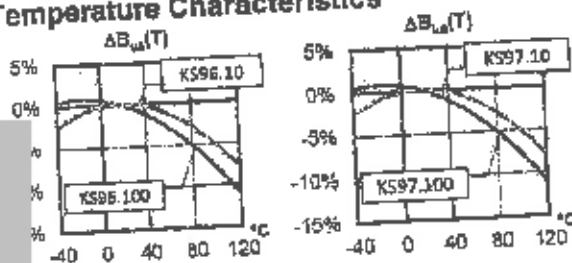


		KS96.10	KS96.100	KS97.10	KS97.100	
Изход • Output		KS96.10	KS96.100	KS97.10	KS97.100	
Пиезоконструкция • Piezo design		IEPE	IEPE	IEPE	IEPE	
Чувствителност по напрежение • Voltage sensitivity		конструкция на срязване • Shear design				
Обхват • Range	$B_{max}$	10 ± 20 %	100 ± 20 %	10 ± 20 %	100 ± 20 %	mV/g
Гранична стойност • Destruction limit	$a_{max}$	± 500	± 60	± 500	± 60	g
Линеен честотен обхват • Linear frequency range	$f_{0.5}$	8000	8000	8000	8000	g
Резонансна честота • Resonant frequency	$f_{0.5}$	0,2-18k	0,15-13k	0,2-19k	0,15-13k	Hz
	$f_{0.2}$	0,4-12k	0,3-7,5k	0,4-12k	0,3-7,5k	Hz
	$f_{0.1}$	0,6-10,5k	0,45-8k	0,6-10,5k	0,45-8k	Hz
Фазова характеристика • Phase response	$\phi$	>45 (+25 dB)	>25 (+25 dB)	>45 (+25 dB)	>25 (+25 dB)	kHz
Напречна чувствителност • Transverse sensitivity	$\Gamma_{cross}$	1,8-3,3k	1,4-3,3k	1,8-3,3k	1,4-3,3k	Hz
Остатъчен шум (RMS, 0,5 Hz - 20 kHz) • Residual noise (RMS, 0,5 Hz - 20 kHz)	$a_{noise}$	< 5	< 5	< 5	< 5	%
Плъътност на шума • Noise density	0,1 Hz $a_{0.1}$	200	90	200	90	$\mu g/\sqrt{Hz}$
	1 Hz $a_{1}$	80	8	80	8	$\mu g/\sqrt{Hz}$
	10 Hz $a_{10}$	30	3	30	3	$\mu g/\sqrt{Hz}$
	100 Hz $a_{100}$	8	0,8	8	0,8	$\mu g/\sqrt{Hz}$
Нелинейност за целия обхват • Non-linearity for full range	$\Delta$	2	2	2	2	%
Постоянно захранване с ток • Constant current supply	$I_{supply}$	2 .. 20	2 .. 20	2 .. 20	2 .. 20	mA
Изходно напрежение при 25 °C • Output bias voltage at 25 °C	$U_{bias}$	12 .. 14,5 ± 10	12 .. 14,5 ± 10	12 .. 14,5 ± 10	12 .. 14,5 ± 10	V
Отклонение за $T_{min}/T_{max}$ • Deviation for $T_{min}/T_{max}$						%
Изходен импеданс • Output impedance	$Z_{out} = 4 \text{ mA}$	<100	<100	<100	<100	$\Omega$
Електронен информационен лист (TEDS) • Electronic data sheet (TEDS)		IEEE 1451.4; Template 25				
Характеристики на околната среда • Environmental characteristics						
Диапазон на работната температура • Operating temperature range	$T_{min}/T_{max}$	-40 / 120	-40 / 120	-40 / 120	-40 / 120	°C
Температурен коефициент • Temperature coefficient	-40 .. 0 °C $TK(E_{10})$	0,03	-0,03	0,03	-0,03	%/°C
	0 .. 40 °C	±0,00	-0,05	±0,00	-0,05	
	40 .. 80 °C	-0,04	-0,08	-0,04	-0,08	
	80 .. 120 °C	-0,08	-0,11	-0,08	-0,11	
Температурна преходна чувствителност • Temperature transient sensitivity	$b_{TT}$	1,5	0,3	1,5	0,3	$m\ddot{a}^2$
Чувствителност към магнитното поле • Magnetic field sensitivity	$b_{B}$	4,5	0,5	4,5	0,5	$m\ddot{a}^2$
Механични данни • Mechanical data						
Маса без кабел • Weight without cable	$m$	2,4 / 0,085	3,2 / 0,11	2,4 / 0,085	3,2 / 0,11	g /
Матриал на корпуса • Case material		Алуминиум / Стал • Aluminum / Stainless steel				
Конектор на кабела • Cable connection		аксиален	аксиален	радиален	радиален	
Конектор • Socket		UNF 10-32				
Монтаж • Mounting		M3-отвор с резба в основата • M3 thread in base				

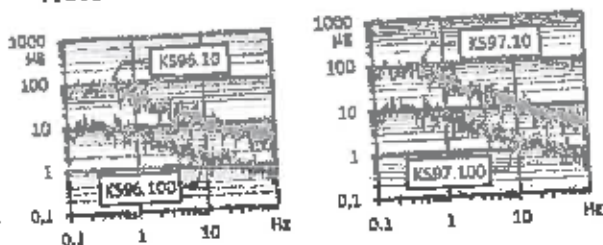
# Амплитудно и Фазо Честотна Характеристика Amplitude and Phase Response



## Температурна Характеристика Temperature Characteristics



## Характеристика на собствения шум Noise Characteristics



## Подходящи аксесоари • Suitable Accessories

Аксесоари за връзка Connection accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 009-UNF-UNF-1,5: Кабел с ниско ниво на шум 2 x UNF 10-32; 1,5 m дълъг; 120 °C</li> <li>• 009-UNF-BNC-1,5: Кабел с ниско ниво на шум UNF 10-32 / BNC; 1,5 m дълъг; 120 °C</li> <li>• 010-UNF-BNC-5/10: Кабел с ниско ниво на шум UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m дълъг; 120 °C</li> <li>• 016: Съединител за 2 UNF 10-32-Stecker</li> <li>• 017: Адаптер UNF 10-32 / BNC (мъжки)</li> <li>• 117: Адаптер UNF 10-32 / BNC (женски)</li> <li>• 025: Адаптер UNF 10-32 / TNC (мъжки)</li> </ul>
Аксесоари за монтаж Mounting accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 021: Монтажна шпилка M3</li> <li>• 106: Изолационен фланец M3</li> <li>• 129: Изолационна лепилна подложка M3</li> <li>• 108: Магнитна основа с M5</li> <li>• 038: Бързо съхнещо лепило</li> </ul>

## Информация за поръчка • Ordering Information

KS96.xx/01, KS97.xx/01: Датчик с комплект аксесоари, включващ кабел 009-UNF-BNC-1,5, монтажна шпилка 021 лепилен восък 002, изолационен фланец 106, лепилна подложка 129, магнитна основа 108, инструкция за употреба и информационен лист.  
 Sensor with accessories kit including cable 009-UNF-BNC-1,5, mounting stud 021 adhesive wax 002, insulating flange 106, adhesive pad 129, magnetic base 108, instruction manual, data sheet.

KS96.xx; KS97.xx: Сензор с информационен лист  
 Sensor with data sheet

Забележка: Нашите преобразуватели могат да бъдат снабдени с Note: Our transducers can be supplied with an attractively priced calibration certificate of DKD. Prices on demand.  
 атрактивен сертификат за калибриране на DKD. Цени при поискване.

Спецификациите подлежат на промяна без предварително уведомление.  
 Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber  
**Metra Mess- und Frequenztechnik in Radebeul e**  
 Meißner Str. 58  
 D-01445 Radebeul  
 Tel. +49-(0)351-836 2191

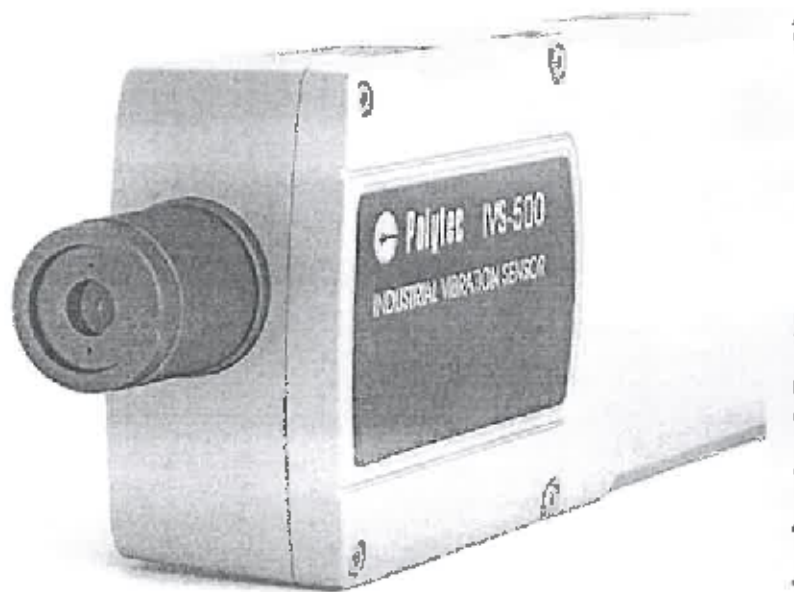
Издание/ Edition: 01/18  
 Internet: [www.MMF.de](http://www.MMF.de)  
 Email: [Info@MMF.de](mailto:Info@MMF.de)

25

The IVS-500 Industrial Vibrometer is the key to reliable acoustic quality inspection, clear and repeatable pass-fail or structure-borne noise analysis in-line.

With its rugged and robust design, the optical sensor measures reliably in demanding industrial environments, without contact and therefore non-invasively, on virtually all technical surfaces. Productivity is improved by reducing false-alarms and rejects.

Thanks to its simple setup, wide frequency range up to 100 kHz, variable working distances and application-specific accessories, the IVS-500 easily adapts to any production line.



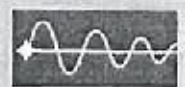
**Highlights**

- Flexible setup with large and variable working distances up to 3 m
- Non-contact and reliable with laser precision
- Auto and remote focus for best signal level
- Versatile with large bandwidth up to 100 kHz

## IVS-500 Industrial Vibration Sensor

### Acoustic quality control with laser precision

#### Datasheet



# Technical data



## Metrological specifications

Model	Version	Max. frequency	Focus	Velocity full scale (peak)	# of measurement ranges
Entry	EM	10 kHz	Manual	0.5 m/s	6
	ER	10 kHz	Remote	0.5 m/s	6
Basic	BM	25 kHz	Manual	1.0 m/s	7
	BR	25 kHz	Remote	1.0 m/s	7
High frequency	HR	100 kHz	Remote	2.0 m/s	8

Measurement range	mm/s/V	2,5	5	12,5	25	50	125	250	500
Full scale output (peak)	mm/s	10	20	50	100	200	500	1,000	2,000
Typical resolution* depending on adjusted frequency bandwidth									
10 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\text{VHz}$	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4
25 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\text{VHz}$	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4
100 kHz	$\mu\text{m s}^{-1}/\text{VHz}$	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.04	< 0.1	< 0.2	< 0.4

\* The noise floor resolution is defined as the signal amplitude (mm/s) at which the signal-to-noise ratio is 0 dB with 1 Hz spectral resolution, measured on 2% Section on Tables (reference time). The typical value refers to the center of the operating frequency range.

Decoder type	Digital velocity decoder, 8 ... 6 measurement ranges <sup>1</sup>
Filters	Adjustable frequency bandwidth: 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 25 kHz <sup>2</sup> , 50 kHz <sup>3</sup> , 100 kHz <sup>3</sup> Digital high pass filter 13 Hz / 104 Hz (-3 dB) ASE Adaptive Signal Enhancement for signal optimization on uncooperative surfaces
Analog output	$\pm 4$ V
Connectors	Industrial connector for voltage supply, optical signal level and velocity output Connector for MS-A-610 signal level indicator and RS-232 serial interface

<sup>1</sup> Depending on model

<sup>2</sup> Only available for models MS-500 BM, Brand BR

<sup>3</sup> Only available for model MS-600 BR

## Optical specifications

Laser type	Helium Neon (HeNe)	
Laser class	Class 2, < 1 mW output power, eye-safe	
Laser wavelength	633 nm, visible red laser beam	
Focus	Manual (M)	Remote (R)
Minimum stand-off distance <sup>1</sup>	66 mm	47 mm
Maximum stand-off distance <sup>1</sup>	3 m	3 m
Visibility maxima <sup>1,2</sup>	$x = 53 \text{ mm} + n \cdot 138 \text{ mm}$ , $n = 0, 1, 2, 3, \dots$	

<sup>1</sup> For definition of stand-off distance see drawing on last page (dimension "x")

<sup>2</sup> The optical stand-off distance is where the signal level is at least minimum accepted visibility distance. The visibility maxima occur every 138 mm corresponding to the laser cavity length.



### General specifications

Operating temperature	+5 °C ... +40 °C (41 °F ... 104 °F)
Storage temperature	-10 °C ... +65 °C (14 °F ... 149 °F)
Relative humidity	max. 80% non-condensing
Protection class	IP 64
Dimensions	see drawing on last page
Weight	ca. 3.1 kg
Power supply	15 V ... 14.5 V DC, max. 15 W

## Accessories for process integration



### Accessories for optics

VIB-A-210 90° deflection unit

VIB-A-220 Protective window

VIB-A-221 Protective window (flat)  
protects front lens

VIB-A-230 Air purge unit  
for oily and dusty environment

VIB-A-240 Pneumatic beam shutter  
protects optics when not measuring

VIB-A-310 Alignment tool  
for easy perpendicular beam setup

VIB-A-320 Folding ruler  
shows visibility maxima for optimal working distance

VIB-A-707 Adjustable mounting plate  
(pan/tilt)

VIB-A-709 Alignment device (pan/tilt)



### Control / data acquisition

Vib-Prog  
Programming Kit

Vibsoft-20  
2-channel USB data  
acquisition up to 20 kHz

Vibsoft-4x  
2- or 4-channel data  
acquisition up to 80 kHz

Quick Check  
Evaluation Software

... or any analog data  
acquisition

PC / P.C.

IVS-E-500 Junction box  
with I/O controls, BNC output, USB interface,  
AC power supply (100 ... 210 V) and  
integrated Signal Level Display

IVS-A-518 Signal level display  
Handheld Unit

### Wiring / electrical accessories

### Two wiring alternatives with or without IVS-E-500 Junction Box

#### Using junction box:

- ① IVS-C-500 Main connecting cable
- ② IVS-C-520 Serial connecting cable
- ③ Measured data (BNC) and configuration data (USB)

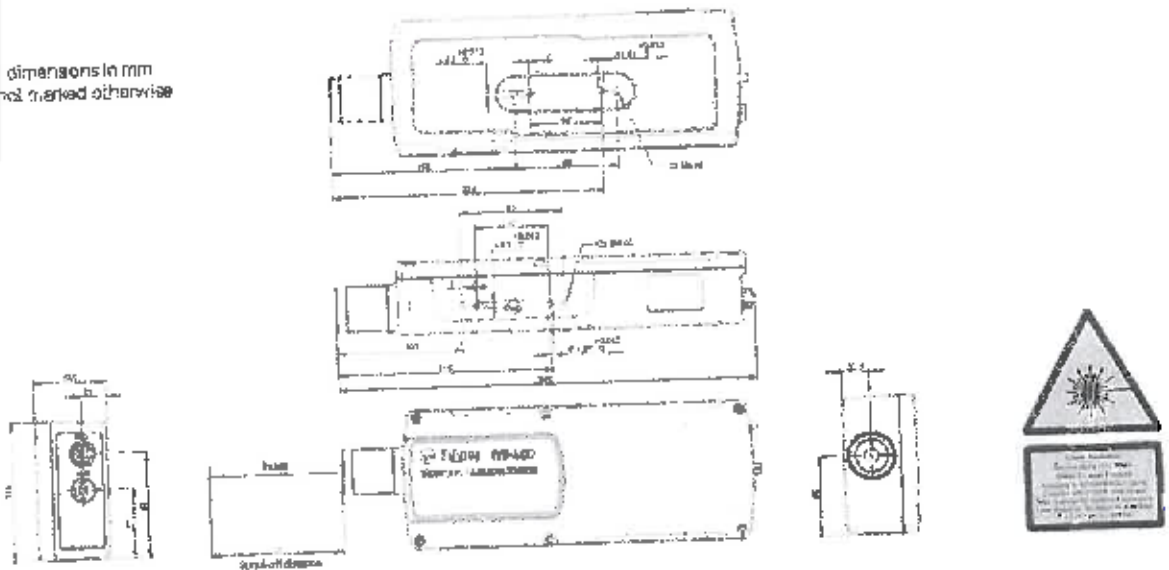
#### Direct connection:

- ② IVS-C-510 Main connecting cable with jack and open end
- ① IVS-C-530 RS-232 cable

Compliance with standards

Laser safety	IEC/EN 60825-1 (Safety of laser products, complies to US 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice no. 50, dated 24 June 2007)
Electrical safety	IEC/EN 61010-1 (Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use)
EMC	IEC/EN 61326-1 (EMC requirements on emission and immunity - Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use)
Emission	Limit class B IEC/EN 61000-5-3 and 61000-3-3
Immunity	IEC/EN 61000-4-2 to 61000-4-6 and IEC/EN 61000-4-11

dimensions in mm  
not marked otherwise



For more information please contact your Polytec application or sales engineer.

Shaping the future since 1967

High tech for research and industry  
Pioneers. Innovators. Perfectionists.

Find your Polytec representative:  
[www.polytec.com/contact](http://www.polytec.com/contact)

Polytec GmbH Germany  
Polytec-Platz 1-7 · 78537 Waldbrunn

[www.polytec.com](http://www.polytec.com)

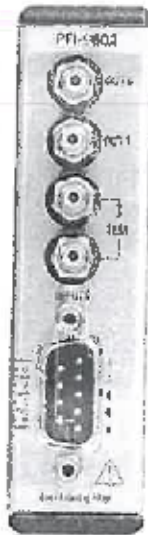


# PFI-9602 C Series Module

2-Channel Programmable 6-Pole Filter/Amplifier for Voltage Input

**PRECISION  
FILTERS, INC.**

- High-performance analog input/output modules for use in any National Instruments™ CompactDAQ™ or CompactRIO™ chassis
- Provides protection against aliasing in front of NI™ C Series analog to digital converters
- 2 channels per module
- Balanced differential input
- Programmable AC/DC coupling
- Programmable gain, x1 to x3000
- Programmable FLAT/PULSE 6-pole low-pass filter; 10 to 100 kHz programmable bandwidth
- Test bus for system calibration signal injection
- Support for IEPE microphones or accelerometers via optional current source accessory
- -40 to 70°C operating range



The PFI-9602 amplifier provides precise low-noise and wide bandwidth amplification to low-level voltage signals. The sharp, selective response of the filters allows for lower sampling rates for required alias protection. Outstanding channel-to-channel phase and amplitude match makes the PFI-9602 ideal for applications where time coherence between channels must be maintained.

The PFI-9602 is equipped with a fully programmable 6-pole, 6-zero low-pass filter and a distributed gain amplifier. The low-pass filters may operate either in a "flat" mode for maximally flat pass-band amplitude response with sharp roll-off or in a "pulse" mode for low phase distortion and optimized transient response. The "flat" mode provides pass-band characteristics nearly identical to a Butterworth filter while providing a much sharper roll-off. This mode provides optimal response for applications such as spectral analysis. The "pulse" mode has transient response similar to the Bessel filter yet provides superior amplitude characteristics. The "pulse" mode is ideal for time domain applications including transient (shock) measurements and waveform analysis.

The filter cutoff frequency may be programmed from 10 Hz to 100 kHz in over 200 steps. Gain is programmable from 1 to 3000 and is distributed around the filter to provide protection against large out-of-band energy or transients present in resonant sensors that could cause clipping before the filter, distorting the data. The optional current source accessory allows for direct connection to IEPE microphones or accelerometers.

## Description

Precision Filters, Inc. model PFI-9602 C Series™ module provides two channels of high-performance programmable low-pass filter amplifiers. The module outputs may be connected to a suitable National Instruments™ C Series analog input A/D module to form a complete signal measurement system.

The 9602 features Precision Filters' FLAT/PULSE low-pass filter technology, allowing the frequency response to be programmed either for frequency-domain spectrum analysis applications or for time domain analysis such as shock.

The module is fully compatible with National Instruments CompactDAQ™ or CompactRIO™ hardware family that features more than 50 measurement modules and several sizes of chassis and carriers for deployment.

## Applications

- Transient (shock) measurements
- Underwater acoustics and sonar
- Modal analysis and vibration
- Acoustics
- IEPE sensor conditioner
- Anti-aliasing filter
- Reconstruction filter

## Specifications

### Input Characteristics:

#### Type:

Balanced differential input with programmable AC/DC coupling

**Input Impedance:** 10 M $\Omega$  ( $\approx$  3 pF per side)

**Programmable AC Coupling Frequency:** 0.25 Hz ( $\approx$  -3.01 dB)

#### Max Level (AC + DC + Common Mode):

$\pm 5$  Vpk for  $f \leq 127$  kHz;  $\pm 5$  Vpk x (127 kHz/f) for  $f > 127$  kHz

#### Protection:

15 V continuous, 50 Vpk for 1 ms, 10% duty cycle

#### Noise:

**RES OFF:** 12 nV per root Hz RTI at 1 kHz & gain  $\geq$  x100

**RES ON:** 12 nV per root Hz RTI at 1 kHz & gain  $\geq$  x1000

**Temperature Coefficient:**  $2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ , RTI

**Bandwidth:**

**DC Coupled:**  $G \geq 10$ , RES OFF;  $G \geq 100$  RES ON  
00 dB, DC to 1 kHz; 80 dB, 1 kHz to 10 kHz

**AC Coupled:**  $G \geq 10$ , RES OFF;  $G \geq 100$  RES ON  
00 dB, 50 Hz to 10 kHz

#### Standby or MUTE Mode:

Terminate unused channels or channels with faulty sensors in quietest state

#### Input Option (Option 1):

Requires PFI-IEPE-9602 Input Adapter Accessory

**Type:** AC-Coupled single-ended input

**Input Connectors:** 2 ea. Microdot (10-32) Inputs

**Current Source:** 2.5 mA, nominal

**Current Source Compliance Voltage:** 22 V

**AC Coupling Frequency:** 0.5 Hz

### Amplifier:

#### Programmable Gain:

x1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000

#### Out-Band Reserve:

Gain is distributed around the filter to accommodate and remove out of band signals larger than the in-band signal of interest without signal clipping.

**Reserve Settings:** OFF (3) or ON (30)

**DC Accuracy:** 0.1%

**DC Temperature Coefficient:**  $\pm 0.001\%$  / $^\circ\text{C}$

#### DC Linearity:

0.01% re: Full-scale, relative to best straight line

### Analog Filter:

#### Type:

Programmable (FLAT/PULSE) LP6FP 6-pole, 6-zero low-pass filter. Programmable for maximally flat pass-band (LP6F) or linear phase with optimized pulse response (LP6P).

#### Programmable Cutoff Frequencies:

10 Hz to 1.27 kHz in 10 Hz steps

2 kHz to 127 kHz in 1 kHz steps

#### Pass-Band Accuracy:

$\pm 0.1$  dB, DC to 0.8 Fc

### Test Modes:

#### Amplifier Short:

A switch at the amplifier input is utilized to ground the input stage for measurement of noise and DC offset.

#### Test Bus:

A switch at the channel input allows for automated injection of an external calibration signal via front panel SMB connectors. A second SMB connector allows the test bus signal to be daisy chained across multiple modules.

### Output:

**Type:** Single-ended

**Impedance:** 10  $\Omega$  || 10 pF

**Max Output:**  $\pm 5$  Vpk,  $\pm 2$  mApk

#### DC Offset:

$< 5$  mV after auto adjust at any gain setting

**Offset Drift:**  $2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ , RTI +  $150 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$  RTO

**Crosstalk:**  $-80$  dB DC to 40 kHz

**Noise:**  $4 \mu\text{Vrms}$  RTI  $\div$   $120 \mu\text{Vrms}$  RTO

### Programming:

There are two methods of controlling the settings of the PFI-9602.

A) PFI supplied LabView™ Driver VI to control the module from a LabView project.

B) Alternately, stand-alone turnkey signal conditioning systems supplied by Precision Filters can be controlled using PFI executable GUI requiring no software programming. Stand-alone system require use of NI 9146 4-slot or 9149 8-slot chassis.

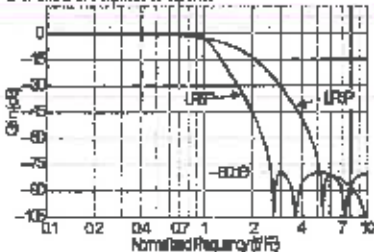
**Power:** 950 mW maximum

### Isolation:

60 V DC or AC continuous Bank isolation, channel to earth ground

The PF-9602 has a fieldable high performance 6-pole low-pass filter characteristic that can be optimized for time or frequency domain measurements.

LP6F and LP6P Amplitude Response



### Flat/Pulse Low-Pass Filters

The LP6F and LP6P 6-pole low-pass filters have the versatility to address applications in either the time or frequency domain. Simply program the filter characteristic to match your measurement requirements.

### Flat Mode Low-Pass Filters

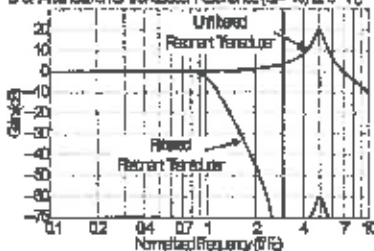
The LP6F FLAT mode characteristic has a pass-band amplitude response nearly identical to the 6-pole Butterworth yet has much sharper roll-off characteristics. This makes the LP6F a good choice for spectral analysis or for anti-aliasing applications.

LP6F vs 6-Pole Butterworth Amplitude Response



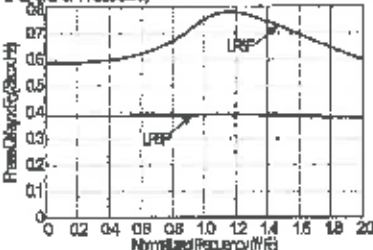
The LP6F may be used to effectively reduce resonant peaking of transducers while maximizing the useable bandwidth.

LP6F Attenuation of Transducer Resonance (Q = 10) at 5 \* Fc



The input to output time delay of the LP6F and Butterworth are not constant versus frequency as a consequence of the non-linear phase property of these filters. Filters with linear phase, such as the Precision LP6F, have linear phase and thus constant delay for all frequencies in the pass-band.

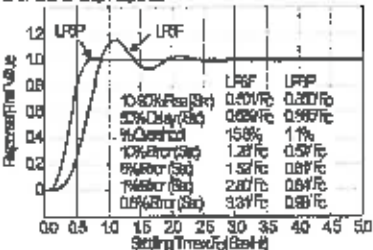
LP6F & LP6P Phase Delay



### Pulse Mode Low-Pass Filters

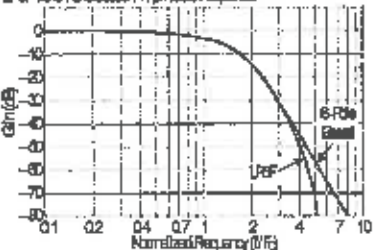
For the time domain, the LP6P PULSE mode low-pass filter has excellent transient response and phase linearity required for time domain applications such as transient (shock) measurements and time domain waveform analysis.

LP6F & LP6P Step Response



When compared to a 6-pole Bessel filter, the LP6P has similar pass-band characteristics yet has much sharper transition slope from pass-band to stop-band.

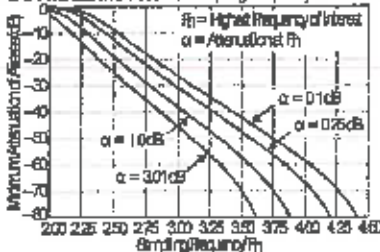
LP6P vs 6-Pole Bessel Amplitude Response



## Anti-Aliasing Applications

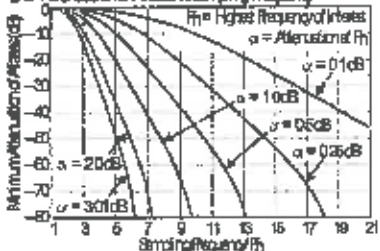
When used for anti-aliasing applications, the LP6F provides more useable bandwidth for a given sampling frequency.

LP6F Attenuation of Aliases vs Sampling Frequency



In exchange for linear phase and excellent transient response, the LP6P is less selective and thus requires a higher sampling frequency than the LP6F.

LP6P Attenuation of Aliases vs Sampling Frequency



The chart below provides a comparison of attenuation of aliases versus sampling frequency for the LP6P, 6-pole Bessel (BE6), LP6F and the 6-pole Butterworth (BU6). It is clear that much lower sampling frequencies are required for the Precision LP6P and LP6F when compared to traditional filter characteristics.

	Sampling Frequency for -3.01 dB Attenuation @ Fh			
Alias Attn.	BE6	LP6P	BU6	LP6F
20	3.4Fc	3.4Fc	2.5Fc	2.4Fc
40	4.6Fc	4.5Fc	3.2Fc	2.9Fc
60	6.4Fc	5.5Fc	4.2Fc	3.3Fc
80	9.0Fc	6.2Fc	5.6Fc	3.6Fc

## Certifications

CE, EX European Union Hazardous Locations, ROHS

**Safety Standards:**  
EN 61010-1

**EMC Standards:**  
EN 61326-1

**Hazardous Location Standards:**  
EN 60079-0 & EN 60079-15

## Physical:

NI C Series Compatible

**Input Connector:** 9-pin D sub

**Output Connector:** 2 ea. SMB jack

**Test Bus Connector:** 2 ea. SMB jack

**Weight:** 6 oz.

## Accessories

### PFI-IEPE-9602 Input Adapter:

2 ea. Microdot Input Connectors supply 2.5 mA IEPE current source to connected sensor

**CONN-IN-9D Mating Input Connector** with metal backshell and crimp contacts

**CONN-IN-9D-SC Mating Input Connector** with metal backshell and solder cup contacts

**CONN-IN-9D-SCT Mating Input Connector** with metal backshell and screw terminal connections

**CB-SMB/BNCM-L:** SMB plug to BNC male cable; L = 0.5, 1, 3, 10 feet

**CB-SMB/PIGTAIL-L:**

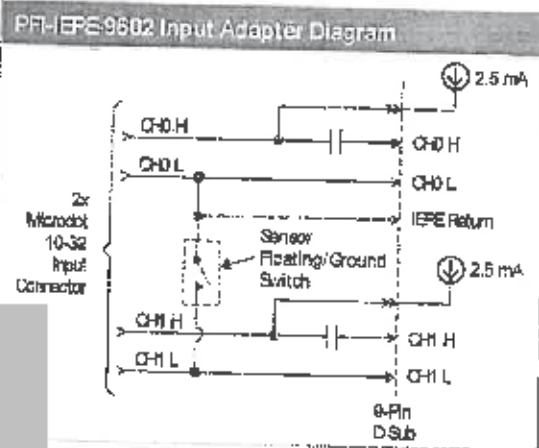
SMB plug to prepped/tinned leads for NI screw terminal connections; L = 0.5, 1, 3, 10 feet

**CB-16XSMB/DC375-L:**

16 SMB plug to DC37 sockets for connection to NI 9220; L = 1, 3 feet

**CB-SMB/SMB-L:**

SMB plug to SMB plug cable for bussing test input; L = 0.5, 1 feet

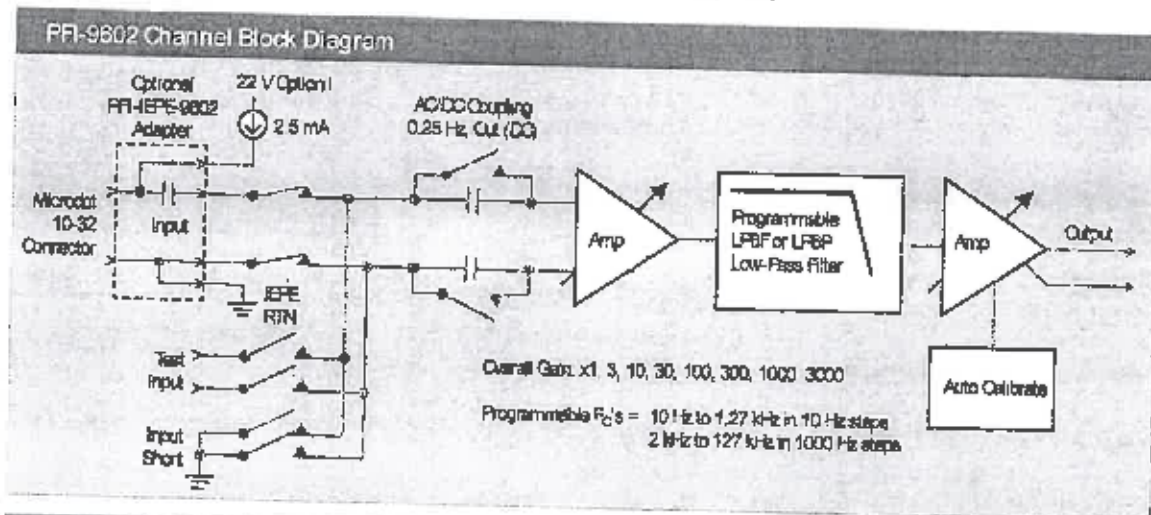


## Wiring Information

902-1

Option 1: IEPE Current Source  
(Requires PFI-IEPE-9602 Adapter)

2-Channel Filter/Amplifier Module



National Instruments, NI, CompactRIO, CompactDAQ and LabView are trademarks of the National Instruments Corporation.

P9884 Rev. A

Copyright © 2014 by Precision Filters, Inc.



**PRECISION FILTERS, INC.**

240 Cherry Street, Ithaca, New York 14850  
607-277-3550 Fax: 607-277-4466 www.pfinc.com

# Miniatur-Beschleunigungsaufnehmer Miniature Accelerometers

3

Sensoren  
Sensors

NEU  
NEW

KS96.10  
KS96.100  
KS97.10  
KS97.100

## Eigenschaften

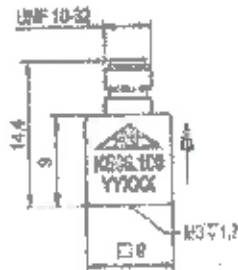
- IEPE-Präzisionsaufnehmer mit Scherkeramik
- Besonders geeignet für Modal- und Strukturanalyse
- Einfache Befestigung durch Quaderform und M3-Gewinde
- Varianten mit vertikalem und horizontalem Ausgang
- TEDS

## Properties

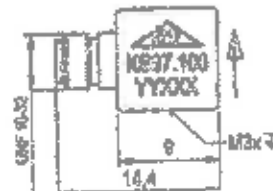
- IEPE precision accelerometers with shear ceramics
- Well suited for modal and structural analysis
- Easy mounting by cubic case with M3 thread
- Versions with vertical and horizontal outputs
- TEDS



KS96.10/100



KS97.10/100

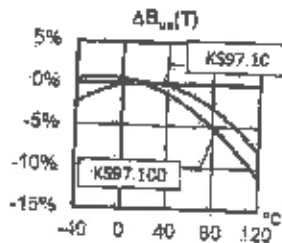
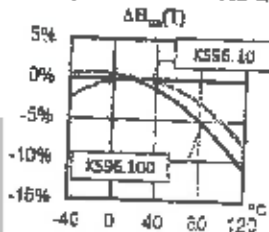


		KS96.10	KS96.100	KS97.10	KS97.100	
Ausgang • Output		IEPE	IEPE	IEPE	IEPE	
Piezosystem • Piezo design		Schersprinzip • Shear design				
Spannungsübertragungsfaktor • Voltage sensitivity	$B_{11}$	$10 \pm 20\%$	$100 \pm 20\%$	$10 \pm 20\%$	$100 \pm 20\%$	mV/g
Messbereich • Range	$a_{1/a}$	$\pm 600$	$\pm 60$	$\pm 600$	$\pm 60$	g
Bruchbeschleunigung • Destruction limit	$a_{br}$	8000	8000	8000	8000	g
Linearer Frequenzbereich • Linear frequency range	$f_{1/2}$	0,2-18k	0,16-13k	0,2-18k	0,15-13k	Hz
	$f_{2/2}$	0,4-12k	0,3-7,6k	0,4-12k	0,3-7,6k	Hz
	$f_{3/2}$	0,6-10,6k	0,46-8k	0,6-10,6k	0,46-8k	Hz
Resonanzfrequenz • Resonant frequency	$f_r$	>45 (+25 dB)	>25 (+25 dB)	>45 (+25 dB)	>25 (+25 dB)	kHz
Phasengang • Phase response	$\pm 90^\circ$	1,8-3,3k	1,4-3,3k	1,8-3,3k	1,4-3,3k	Hz
Querschwingfaktor • Transverse sensitivity	$T_{90^\circ}$	< 5	< 5	< 5	< 5	%
Eigenrauschen (Effektivwert 0,5 Hz - 20 kHz) • Residual noise (RMS 0,5 Hz - 20 kHz)	$a_{\text{eff}}$	< 3000	< 400	< 3000	< 400	$\mu\text{g}$
Rauschdichten • Noise densities	0,1 Hz $a_{0,1}$	200	30	200	30	$\mu\text{g}^2/\text{Hz}$
	1 Hz $a_{1}$	80	8	80	8	$\mu\text{g}^2/\text{Hz}$
	10 Hz $a_{10}$	30	3	30	3	$\mu\text{g}^2/\text{Hz}$
	100 Hz $a_{100}$	8	0,8	8	0,8	$\mu\text{g}^2/\text{Hz}$
Nichtlinearität im Messbereich • Non-linearity for full range	$\Delta_{NL}$	2	2	2	2	%
Konstantstromversorgung • Constant current supply	$I_{\text{bias}}$	2 .. 20	2 .. 20	2 .. 20	2 .. 20	mA
Arbeitspunktspannung bei 25 °C • Output bias voltage at 25 °C	$U_{\text{out}}$	12 .. 14,5	12 .. 14,5	12 .. 14,5	12 .. 14,5	V
Änderung bei $T_{\text{ref}}/T_{\text{out}}$ • Deviation for $T_{\text{ref}}/T_{\text{out}}$		$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	%
Ausgangsimpedanz • Output impedance	$Z_{\text{out}} = 4 \text{ mA } T_{\text{out}}$	< 100	< 100	< 100	< 100	$\Omega$
Elektronisches Datenblatt (TEDS) • Electronic data sheet (TEDS)		IEEE 1461.4; Template 25				
Verhalten gegenüber Umgebungsinflüssen • Environmental characteristics						
Arbeitstemperaturbereich • Operating temperature range		$T_{\text{min}}/T_{\text{max}}$	-40 / 120	-40 / 120	-40 / 120	-40 / 120 °C
Temperaturkoeffizient • Temperature coefficient	-40 .. 0 °C $TK_{(0)}$	0,03	-0,03	0,03	-0,03	%/K
	0 .. 40 °C	$\pm 0,00$	-0,06	$\pm 0,00$	-0,06	
	40 .. 80 °C	-0,04	-0,06	-0,04	-0,06	
	80 .. 120 °C	-0,08	-0,11	-0,08	-0,11	
Temperaturdriftempfindlichkeit • Temperature drift sensitivity	$b_T$	1,5	0,3	1,5	0,3	$\text{ms}^2/\text{K}$
Magnetfeldempfindlichkeit • Magnetic field sensitivity	$b_B$	4,5	0,6	4,5	0,6	$\text{ms}^2/\text{T}$
Mechanische Daten • Mechanical data						
Masse ohne Kabel • Weight without cable	m	2,4 / 0,065	3,2 / 0,11	2,4 / 0,065	3,2 / 0,11	g / oz
Gehäusmaterial • Case material		Aluminium / Edelstahl • Aluminum / Stainless steel				
Kabelanschluss • Cable connection		axial	axial	radial	radial	
Buchse • Socket		UNF 10-32				
Befestigung • Mounting		M3-Bohrungsgewinde • M3 thread in base				

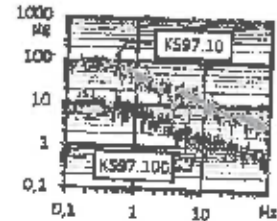
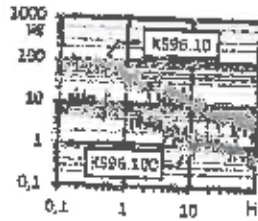
## Typischer Frequenz- und Phasengang Typical Amplitude and Phase Response



## Temperaturverhalten Temperature Characteristics



## Rauschverhalten Noise Characteristics



## Passendes Zubehör - Suitable Accessories

Anschluss-zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 009-UNF-UNF-1,5: Störarmes Kabel 2 x UNF 10-32; 1,5 m lang; 120 °C</li> <li>• 009-UNF-BNC-1,5: Störarmes Kabel UNF 10-32 / BNC; 1,5 m lang; 120 °C</li> <li>• 010-UNF-BNC-5/10: Störarmes UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m lang; 120 °C</li> <li>• 016: Kupplung für 2 UNF 10-32-Stecker</li> <li>• 017: Adapter UNF 10-32 / BNC (männlich)</li> <li>• 117: Adapter UNF 10-32 / BNC (weiblich)</li> <li>• 026: Adapter UNF 10-32 / TNC (männlich)</li> </ul>
Connection accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 009-UNF-UNF-1,5: Low noise cable 2 x UNF 10-32; 1,5 m long; 120 °C</li> <li>• 009-UNF-BNC-1,5: Low noise cable 2 x UNF 10-32 / BNC; 1,5 m long; 120 °C</li> <li>• 010-UNF-BNC-5/10: Low noise cable UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m long; 120 °C</li> <li>• 016: Coupler for 2 UNF 10-32 plugs</li> <li>• 017: Adapter UNF 10-32 / BNC (male)</li> <li>• 117: Adapter UNF 10-32 / BNC (female)</li> <li>• 026: Adapter UNF 10-32 / TNC (male)</li> </ul>
Befestigungs-zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 021: Gewindestift M3</li> <li>• 106: Isolierflansch M3</li> <li>• 129: Isolierendes Klebpad M3</li> <li>• 108: Haftmagnet M3</li> <li>• 038: Sofortkleber</li> </ul>
Mounting accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 021: Mounting stud M3</li> <li>• 106: Insulating flange M3</li> <li>• 129: Insulating adhesive pad M3</li> <li>• 108: Magnetic base M3</li> <li>• 038: Instant glue</li> </ul>

## Bestellinformation • Ordering Information

- KS96.xx/01, KS97.xx/01: Aufnehmer mit Zubehör (w); Inhalt: Kabel 009-UNF-BNC-1,5, Gewindestift 021, Klebewachs 002, Isolierflansch 106, Klebpad 129, Haftmagnet 108, Bedienungsanleitung, Kernblatt
- KS96.xx; KS97.xx: Aufnehmer mit Kernblatt  
Sensor with accessories kit including cable 009-UNF-BNC-1,5, mounting stud 021 adhesive wax 002, insulating flange 106, adhesive pad 129, magnetic base 108, instruction manual, data sheet

Hinweis: Auf Wunsch liefern wir unsere Aufnehmer mit einem kostenpflichtigen DKD-Kalibrierzertifikat.

Note: Our transducers can be supplied with an attractively priced calibration certificate of DKD. Prices on demand.

Änderungen vorbehalten

Prices subject to change without prior notice.

Manfred Weber

Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.

Meißner Str. 58  
D-01445 Radebeul  
Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13  
D-01435 Radebeul  
Fax: +49-(0)351-836 2940

Ausgabe / Edition: 01/18

Internet: [www.MMF.de](http://www.MMF.de)  
Email: [Info@MMF.de](mailto:Info@MMF.de)





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ  
И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОБРАЗЕЦ № 3-2

Наименование на участника: СТЕСИС ЕООД

Правно-организационна форма на (търговското дружество или обединения или друга участника: ЕООД  
правна форма)

Седалище по регистрация: 1164, гр. София Ул. "Янко Софийски войвода" - 10, ап. 2

БИК / Булстат: BG175232184

До  
Технически университет - София  
гр. София  
Р. България

### ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Наименование на поръчката: на „Доставка на специализирано технологично оборудване по обособени позиции, за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020”

Обособена позиция № 2 „Специализирана система за безконтактно измерване на вибрации“

[www.eifunds.bg](http://www.eifunds.bg)

Проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Технически университет - София и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.

## УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

С настоящото представяме нашето ценово предложение за изпълнение предмета на горепосочената поръчка по съответната обособена позиция, както следва:

Потвърждаваме, че сме запознати с всички условия на изпълнение на поръчката, които произтичат от изискванията на Възложителя в документацията и в предложената цена сме отчели всички разходи за изпълнение на поръчката в съответствие с посочените изисквания, както и всякакви други изисквания в нормативната уредба, които са задължителни за спазване при изпълнение на поръчката.

### ПРЕДЛАГАМЕ:

Общата стойност за изпълнение на обособената позиция възлиза на:

39 189 лева без ДДС

Словом: **тридесет и девет хиляди, сто осемдесет и девет лева без ДДС,**  
*посочава се цифром и словом стойността в лева без ДДС*

представляваща крайна фиксирана цена за изпълнение на всички дейности, включени в предмета на поръчката.

Заявяваме, че:

1. Посочената цена включва всички разходи за точното и качествено изпълнение на поръчката по горепосочената обособена позиция. Цената е посочена в български лева, без ДДС.
2. Предложената цена е определена при пълно съответствие с условията от документацията и техническата спецификация.
3. Задължаваме се, ако нашата оферта бъде приета и сме определени за изпълнители, да изпълним поръчката в сроковете и условията, залегнали в договора.
4. Съгласни сме заплащането да става съгласно клаузите, залегнали в проекта на договора, като всички наши действия подлежат на проверка и съгласуване от страна на Възложителя.
5. За обезпечаване на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписване на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 3% (три процента) от стойността на договора без ДДС, както и гаранция за авансово предоставените средства, при условията, посочени в проекта на договор към документацията за участие. *Ако Изпълнителят не желае авансово*


плащане, отпада задължението на последният да осигури гаранция обезпечаваща авансово предоставени средства.

6. Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън плик с надпис „Предлагани ценови параметри“, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Този документ задължително се поставя от участника в отделен запечатан непрозрачен плик с надпис „Предлагани ценови параметри за обособена позиция № ...“ и наименованието на участника. Участниците задължително изготвят ценовото си предложение при съобразяване с максималната прогнозна стойност, определена в документацията за участие. При изготвяне на ценовото предложение, участниците задължително следва да включат пълния обем дейности по техническата спецификация. Ценовото предложение на участниците не може да надхвърля максималната обща стойност на обособената позиция. Оферти надхвърлящи максимално заложената стойност ще бъдат предложени за отстраняване, поради несъответствие с това предварително обявено условие. Ценовото предложение трябва да съответства на предложението за изпълнение на обособената позиция по отношение на дейностите за изпълнение на поръчката. В противен случай, участникът се отстранява. Участникът е единствено отговорен за евентуално допуснати грешки и пропуски в изчисленията на предложението от него цени. При всяка допусната от участника грешка спрямо посочените по-горе условия, когато грешката е установена от комисията за оценка и класиране на офертите на участниците, ще се счита че ценовото предложение на участника не отговаря на предварително обявените условия на възложителя и такъв участник ще бъде отстранен от по-нататъшно участие.

Запознати сме, че ако участник включи елементи от ценовото си предложение извън съответния плик, ще бъде отстранен от участие в процедурата.

Дата: 10.12.2019г.

(подпис :  ..... представляващо участника, по възможност печат)

(име и фамилия на лицето, представляващо участника)

управител.

(качество на лицето, представляващо участника)

СТЕСИС ЕООД

(наименование на участника)