



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Kupní smlouva

uzavřená dle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, v aktuálním znění (dále jen „OZ“)

1. SMLUVNÍ STRANY

České vysoké učení technické v Praze – Fakulta strojní,

se sídlem: Zikova 1903/4, PSČ 166 36 Praha 6

adresa fakulty: Technická 4, 166 07 Praha 6

IČO: 68407700

DIČ: CZ68407700

zastoupená: [REDACTED]

Bankovní spojení: [REDACTED]

(dále jen "**Kupující**")

a

MCAE Systems, s.r.o.

se sídlem Knínická 1771, 664 34 Kuřim

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 19651

zastoupená [REDACTED]

IČO: 60755431

DIČ: CZ60755431

(dále jen "**Prodávající**")

(Kupující a Prodávající dále společně jen "**Smluvní strany**" nebo každý z nich samostatně jen "**Smluvní strana**").

uzavírají dnešního dne, měsíce a roku tuto kupní smlouvu (dále jen „**Smlouva**“).

2. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

- 2.1. Prodávající bere na vědomí, že Kupující považuje účast Prodávajícího ve veřejné zakázce při splnění kvalifikačních předpokladů za potvrzení skutečnosti, že Prodávající je ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 OZ schopen při plnění této Smlouvy jednat se znalostí a pečlivostí, která je s jeho povoláním nebo stavem spojena, s tím, že případné jeho jednání bez této odborné péče půjde k jeho tíži. Prodávající nesmí svou kvalitu odborníka ani své hospodářské postavení zneužít k vytváření nebo k využití závislosti slabší strany a k dosažení zřejmě a nedůvodné nerovnováhy ve vzájemných právech a povinnostech Smluvních stran.
- 2.2. Prodávající se stal vítězem zadávacího řízení vyhlášeného Kupujícím dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „**ZZVZ**“) na zakázku s názvem „**Zařízení pro určení FLC křivek včetně vyhodnocování**“ (dále jen „**Zadávací řízení**“).
- 2.3. Výchozími podklady pro dodání předmětu plnění dle této Smlouvy jsou rovněž:
- (i) Zadávací podmínky Zadávacího řízení;
 - (ii) Technická specifikace, která tvořila Přílohu č. 1 zadávací dokumentace k Zadávacímu řízení;
 - (iii) nabídka Prodávajícího podaná v rámci Zadávacího řízení, a to v části, ve které předmět plnění technicky popisuje (dále jen „**Nabídka**“).
- (dále jen „**Výchozí podklady**“).
- 2.4. Prodávající prohlašuje, že disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro dodání předmětu plnění dle Smlouvy, je k jeho plnění / dodání oprávněn a na jeho straně neexistují žádné překážky, které by mu bránily předmět této Smlouvy Kupujícím dodat.
- 2.5. Prodávající prohlašuje, že přejímá na sebe nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 OZ.
- 2.6. Smluvní strany prohlašují, že zachovají mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a při jejím plnění a jejichž vyjádření by jim mohlo způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů.
- 2.7. Prodávající bere na vědomí, že předmět plnění dle této Smlouvy je součástí projektu „Modernizace laboratorní výuky v bakalářských a magisterských studijních programech FS ČVUT v Praze (reg. č. CZ.02.2.67/0.0/0.0/16_016/0002446)“ (dále jen „**Projekt**“) spolufinancovaného z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „**OP VVV**“). Prodávající bere na vědomí, že jelikož je kupní cena financována z prostředků dotace, může mít nesplnění jakékoliv povinnosti Prodávajícího dopad na financování. Konstatování výdajů jako nezpůsobitelných, případné udělení odvodu či správních sankcí v důsledku porušení této povinnosti bude představovat škodu, která Kupujícím vznikla.

3. Předmět Smlouvy

- 3.1. Předmětem této Smlouvy je závazek Prodávajícího dodat Kupujícímu a převést na Kupujícího vlastnické právo k:

Zařízení pro určení FLC křivek včetně vyhodnocování

Konkrétní parametry dodávaného zařízení jsou uvedeny v příloze č. 1 této Kupní smlouvy. (zařízení uvedené v odst. 3.1 dále jen jako „**zařízení**“).

Součástí plnění Prodávajícího je také:

- (i) doprava zařízení do místa plnění, jeho vybalení a kontrola,
- (ii) ustavení zařízení v určeném místě instalace, připojení zařízení k instalačním rozvodům a médiím v místě plnění, včetně zajištění všech potřebných revizí připojení a včetně jeho uvedení do provozu a seřízení,
- (iii) demonstrace provozu zařízení a ověření parametrů požadovaných Kupujícím (a to formou demonstračního měření a zkoušek). Toto ověření bude součástí instalačního a předávacího protokolu. U kalibrovatelných zařízení bude zařízení dodáno včetně kalibračního listu,
- (iv) zpracování a předání instrukcí a návodů k obsluze a údržbě zařízení v českém a anglickém jazyce Kupujícímu, a to elektronicky a v tištěné podobě,
- (v) provedení zaškolení alespoň 5 osob určených Kupujícím k obsluze zařízení v českém jazyce v sídle Kupujícího, o provedeném zaškolení bude účastníkům školení vystaven certifikát,
- (vi) předání prohlášení o shodě dodaného zařízení se schválenými standardy,
- (vii) poskytnutí oprávnění k výkonu práva užít software (licenci) tam, kde je to pro řádné užívání předmětu plnění nezbytné či tak Prodávající požaduje dle této Smlouvy,
- (viii) vypracování seznamu dodaných položek pro účely kontroly,
- (ix) odvoz a likvidace nepotřebných obalů a dalších materiálů použitých Prodávajícím při plnění této Smlouvy,
- (x) záruční a pozáruční servis Prodávajícím, a to ve lhůtách uvedených v čl. 12,
- (xi) zajištění technické podpory zahrnující softwarový update a telefonickou podporu v pracovních dnech od 9:00 do 16:00 hod. po dobu záruční doby,
- (xii) závazek zajištění servisních prohlídek,
- (xiii) závazek zajištění náhradních dílů poskytnutý v souladu s čl. 12,
- (xiv) spolupráce s Kupujícím v průběhu realizace dodávky spočívající mimo jiné i v kontrole připravenosti prostor pro instalaci zařízení,
- (xv) závazek Prodávajícího k dodržování Pravidel OP VVV, včetně pravidel pro publicitu, která budou předem upřesněna Kupujícím.

(zařízení dle odst. 3.1 a plnění dle odst. 3.2 tohoto článku Smlouvy dále i jako „**dodávka**“).

- 3.2. Kupující se zavazuje řádně a včas dodané zařízení, služby a práce převzít a zaplatit za ně Prodávajícímu kupní cenu uvedenou v článku 5 této Smlouvy.
- 3.3. Prodávající výslovně souhlasí a zavazuje se Kupujícímu pro případ, že pokud ke splnění požadavků Kupujícího vyplývajících z této Smlouvy včetně jejích příloh a k řádnému provedení a provozu zařízení budou potřebné i další dodávky a práce výslovně neuvedené v této Smlouvě, tyto dodávky a práce na své náklady obstarat či provést a do svého plnění zahrnout bez dopadu na kupní cenu podle této Smlouvy.
- 3.4. Prodávající se zavazuje za podmínek stanovených touto Smlouvou řádně a včas, na svůj náklad a na svoji odpovědnost dodat Kupujícímu zařízení do místa plnění a předat mu ho, a dále provést služby a práce specifikované v odst. 3.1 a 3.2 tohoto článku Smlouvy. Prodávající odpovídá za to, že zařízení a služby budou v souladu s touto Smlouvou, Výchozími podklady, platnými právními, technickými a kvalitativními normami a že zařízení bude mít CE certifikát.

4. Vlastnické právo

- 4.1. Vlastnické právo přechází na Kupujícího převzetím zařízení. Převzetím se rozumí podpis předávacího protokolu o předání a převzetí zařízení oběma Smluvními stranami, kterým zároveň přechází na Kupujícího i nebezpečí škody na zařízení.

5. Kupní cena a platební podmínky

- 5.1. Kupní cena za předmět Smlouvy uvedený v článku 3 odst. 3.1 a 3.2 byla stanovena na základě Nabídky jako cena maximální a nepřekročitelná, a to ve výši **7.140.000,-** Kč bez DPH (slovy sedm milionů sto čtyřicet tři tisíc korun českých; dále jen „**kupní cena**“), plus 21 % DPH ve výši **1.499.400,-** Kč (slovy jeden milion čtyři sta devadesát devět tisíc čtyři sta korun českých), tj. celkem ve výši **8.639.400,-** Kč s DPH.
- 5.2. Kupní cena zahrnuje veškeré náklady spojené s plněním předmětu této Smlouvy, včetně nákladů na pojištění zařízení do doby jeho předání a převzetí. Kupní cena je nezávislá na vývoji cen a kursových změnách.
- 5.3. Kupní cena je za předmět plnění cenou nejvyšší přípustnou. Kupní cena může být měněna pouze písemným dodatkem k této Smlouvě, a to pouze v případě, že po uzavření Smlouvy a před termínem předání a převzetí zařízení dojde ke změně sazeb DPH (je možná výhradně změna výše DPH).
- 5.4. Kupní cenu se zavazuje Kupující uhradit Prodávajícímu takto:
100 % kupní ceny dle odst. 5.1 tohoto článku Smlouvy po předání a převzetí zařízení, o kterém bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol dle této Smlouvy. Bude-li zařízení převzato byť i s jednou vadou nebo nedodělkem výslovně uvedenými v předávacím protokolu, bude 100 % kupní ceny uhrazeno až po odstranění této vady či nedodětku.

5.5. Lhůta splatnosti faktury je třicet (30) dnů od data jejího doručení Kupujícímu. Zaplacením účtované částky se rozumí den jejího odeslání na účet Prodávajícího. Daňové doklady - faktury vystavené Prodávajícím podle této Smlouvy budou v souladu s příslušnými právními předpisy České republiky obsahovat zejména tyto údaje:

- (i) obchodní firmu/název a sídlo Kupujícího,
- (ii) daňové identifikační číslo Kupujícího,
- (iii) obchodní firmu/název a sídlo Prodávajícího,
- (iv) daňové identifikační číslo Prodávajícího,
- (v) evidenční číslo daňového dokladu,
- (vi) rozsah a předmět plnění,
- (vii) datum vystavení daňového dokladu,
- (viii) datum uskutečnění plnění nebo datum přijetí úplaty, a to ten den, který nastane dříve, pokud se liší od data vystavení daňového dokladu,
- (ix) cenu plnění,
- (x) prohlášení, že účtované plnění je poskytováno pro účely projektu „Modernizace laboratorní výuky v bakalářských a magisterských studijních programech FS ČVUT v Praze (reg. č. CZ.02.2.67/0.0/0.0/16_016/0002446)“ spolufinancovaného z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci OP VVV.

5.6. Daňové doklady - faktury musejí být v souladu s dohodami o zamezení dvojího zdanění, budou-li se na konkrétní případ vztahovat.

5.7. Kupující si vyhrazuje právo požadovat, aby kupní cena byla v rámci faktury uvedena ve struktuře položek jím předem určených. Tento požadavek musí Kupující Prodávajícímu sdělit v dostatečném předstihu.

5.8. Pokud daňový doklad – faktura nebude vystaven v souladu s platebními podmínkami stanovenými touto Smlouvou nebo nebude splňovat požadované zákonné náležitosti, je Kupující oprávněn daňový doklad - fakturu Prodávajícímu vrátit jako neúplnou, resp. nesprávně vystavenou k doplnění, resp. novému vystavení ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od data jejího doručení Kupujícímu. V takovém případě Kupující není v prodlení s úhradou kupní ceny nebo její části a Prodávající vystaví opravenou fakturu s novou, shodnou lhůtou splatnosti, která začne plynout dnem doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu - faktury Kupujícímu.

5.9. Fakturační údaje Kupujícího jsou uvedeny v článku 1 této Smlouvy.

6. Termíny plnění předmětu Smlouvy

6.1. Prodávající se zavazuje řádně zhotovit, obstarat, dodat, vyzkoušet, instalovat, předat Kupujícímu a demonstrovat funkčnost zařízení uvedeného v článku 3 odst. 3.1 této Smlouvy do 6 měsíců od nabytí účinnosti této Smlouvy.

- 6.2. Kupující se zavazuje ve sjednaném termínu řádně dodané, vyzkoušené, nainstalované zařízení, jehož funkčnost Prodávající Kupujícímu v souladu s touto Smlouvou demonstroval, od Prodávajícího převzít, kdy o předání a převzetí bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol dle článku 10 odst. 10.5 této Smlouvy.
- 6.3. Kupující je povinen umožnit Prodávajícímu provedení instalace a demonstrace zařízení každý pracovní den v době od 8:00 do 17:00 hod. tak, aby mohl být ze strany Prodávajícího dodržen termín plnění uvedený v odst. 6.1 tohoto článku Smlouvy. Kupující je oprávněn v případě změny svých provozních podmínek tuto dobu instalace a demonstrace omezit písemným pokynem Prodávajícímu. V takovém případě obě Smluvní strany v dodatku ke Smlouvě sjednají změnu termínu předání a převzetí.

7. Místo plnění

Místem plnění je adresa Fakulty strojní, resp. Ústav strojírenské technologie, Technická 4, 166 07 Praha 6 (dále jen „*místo plnění*“).

8. Předání a převzetí prostor pro instalaci

- 8.1. Prodávající je povinen písemně informovat Kupujícího o přesném termínu pro provedení instalace a demonstrace zařízení, a to alespoň 5 pracovních dnů předem tak, aby byl zachován termín plnění uvedený v článku 6 odst. 6.1 Smlouvy.
- 8.2. Kupující je povinen Prodávajícímu po uplynutí lhůty dle odst. 8.1 tohoto článku Smlouvy umožnit provedení instalace a demonstrace zařízení v prostorách pro instalaci. Kupující si vyhrazuje termín podle článku 6 odst. 6.1 Smlouvy jednostranně prodloužit písemným oznámením zaslaným Prodávajícímu na adresu uvedenou v článku 1 této Smlouvy, a to zejména v případě prodlení se stavební připraveností prostor pro instalaci. Takovéto prodloužení nebude považováno za prodlení Kupujícího s převzetím zařízení dle čl. 6 odst. 6.2 Smlouvy a Prodávající v této souvislosti nemůže měnit sjednanou kupní cenu ani si účtovat jakékoliv další náklady, které by mu tímto vznikly.
- 8.3. V dostatečném předstihu před termínem pro provedení instalace a demonstrace zařízení je Prodávající povinen vyzvat Kupujícího ke kontrole prostor pro instalaci, aby byly v dostatečném předstihu zkontrolovány body pro napojení zařízení na rozvod elektřiny apod. a odstraněny tak případné nedostatky bránící instalaci a demonstraci zařízení v termínu uvedeném v článku 6 odst. 6.1. Tuto připravenost Prodávající Kupujícímu na jeho žádost písemně potvrdí.
- 8.4. Odchylně od § 2126 OZ Smluvní strany sjednávají, že Prodávající není oprávněn využít institutu svépomocného prodeje.

9. Další podmínky dodávky

- 9.1. Při provádění dodávky postupuje Prodávající samostatně, avšak zavazuje se respektovat pokyny Kupujícího týkající se realizace předmětu plnění dle této Smlouvy.

- 9.2. Prodávající je povinen upozornit Kupujícího bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věci převzatých od Kupujícího nebo pokynů daných mu Kupujícím k provedení dodávky, jestliže tuto nevhodnost mohl Prodávající zjistit při vynaložení odborné péče.
- 9.3. Není-li ve Smlouvě stanoveno jinak, tak veškeré věci potřebné k plnění dle této Smlouvy je povinen opatřit Prodávající.
- 9.4. Prodávající je povinen dodat Kupujícímu zařízení (včetně případného SW) zcela nové, v plně funkčním stavu, v jakosti a technickém provedení odpovídajícím platným předpisům Evropské unie a odpovídajícím požadavkům stanoveným právními předpisy České republiky, harmonizovanými českými technickými normami a ostatními ČSN, které se vztahují k zařízení.
- 9.5. Prodávající prohlašuje, že zařízení, které dodá na základě této Smlouvy, zcela odpovídá podmínkám stanoveným ve Výchozích podkladech.
- 9.6. Prodávající se zavazuje, že v okamžiku převodu vlastnického práva k zařízení nebudou na zařízení váznout žádná práva třetích osob, a to zejména žádné předkupní právo, zástavní právo nebo právo nájmu.
- 9.7. Prodávající s ohledem na povinnosti Kupujícího vyplývající zejména ze ZZVZ a ze zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) souhlasí se zveřejněním veškerých informací týkajících se závazkového vztahu založeného mezi Prodávajícím a Kupujícím touto Smlouvou, zejména vlastního obsahu této Smlouvy.
- 9.8. Prodávající prohlašuje, že vůči němu není vedena exekuce a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno v exekuci podle zákona č. 120/2001 Sb., o soudních exekutorech a exekuční činnosti (exekuční řád) a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ani vůči němu není veden výkon rozhodnutí a ani nemá žádné dluhy po splatnosti, jejichž splnění by mohlo být vymáháno ve výkonu rozhodnutí podle zákona č. 99/1963 Sb., občanského soudního řádu, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, ve znění pozdějších předpisů, či podle zákona č. 280/2009 Sb., daňového řádu, ve znění pozdějších předpisů.
- 9.9. Prodávající se zavazuje, že bude provádět pravidelné servisní prohlídky (bezpečnostně-technické kontroly) předepsané výrobcem a platnými právními předpisy, včetně aktualizace SW, včetně vstupní a následné validace nebo kalibrace parametrů; tyto úkony bude Prodávající v záruční době provádět bez vyzvání Kupujícího, včetně dodání potřebného materiálu a náhradních dílů, a to bez nároku na další úplatu nad rámec sjednané kupní ceny. Prodávající se zároveň zavazuje v případě změn v softwaru obsaženého/dodávaného/instalovaného v dodávaném zařízení v záruční době k provedení instruktáže obsluhujícího personálu Kupujícího bez nároku na další úplatu nad rámec sjednané kupní ceny.

10. Instalace, uvedení do provozu, demonstrace provozu zařízení a jeho předání a převzetí

- 10.1. Součástí předání a převzetí zařízení na základě této Smlouvy je jeho instalace v prostorách pro instalaci, jeho seřízení v místě plnění a ověření správné funkce zařízení za účasti zástupců Kupujícího a Prodávajícího.
- 10.2. Za účasti zástupců Kupujícího dále Prodávající ověří, že zařízení dosahuje parametrů specifikovaných výrobcem a požadovaných Kupujícím v Technické specifikaci plnění a v této Smlouvě, a to demonstrací provozu zařízení po jeho řádném uvedení do provozu předepsaným postupem výrobce pro dané zařízení a po jeho kalibraci a kontrole správnosti provozu Prodávajícím. Bezvadné provedení výše uvedené demonstrace je podmínkou převzetí zařízení Kupujícím.
- 10.3. Pro účely předávacího řízení musí Prodávající předložit Kupujícímu:
 - (i) seznam předávaných součástí zařízení,
 - (ii) prohlášení Prodávajícího, že toto zařízení je v souladu s platnými právními předpisy, technickými normami a v souladu s Technickou specifikací plnění a obchodními podmínkami stanovenými v této Smlouvě,
 - (iii) návody k obsluze a údržbě, podmínky pro údržbu a ochranu zařízení v českém nebo v anglickém jazyce, a dále veškeré nezbytné doklady či příslušenství vztahující se k zařízení.
- 10.4. Nepředloží-li Prodávající Kupujícímu všechny výše uvedené dokumenty, nepokládá se předmět plnění podle této Smlouvy za řádně dokončený a splňující podmínky k předání.
- 10.5. O průběhu předávacího a přijímacího řízení bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol, který bude obsahovat tyto povinné náležitosti:
 - (i) údaje o Prodávajícím a Kupujícím,
 - (ii) popis zařízení, které je předmětem předání a převzetí,
 - (iii) termín, od kterého začíná běžet záruční lhůta,
 - (iv) prohlášení Kupujícího, zda dodávku přebírá nebo nepřebírá,
 - (v) uvedení zjištěných vad a termín pro jejich odstranění,
 - (vi) datum podpisu protokolu o předání a převzetí dodávky,
 - (vii) podpisy osob, které zastupují Smluvní strany ve věcech technických
(dále jen „**Předávací protokol**“).
- 10.6. Smluvními stranami musí být v Předávacím protokolu konstatováno, že došlo k ověření správné funkce zařízení, k jeho instalaci, seřízení, k demonstraci provozu zařízení a zaškolení osob určených Kupujícím k obsluze zařízení.
- 10.7. Předáním zařízení stvrzeného podpisem kontaktních osob ve věcech technických podle této Smlouvy na Předávacím protokolu přechází na Kupujícího nebezpečí vzniklé škody na předaném

zařízení, přičemž tato skutečnost nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku vad tohoto zařízení. Do doby předání a převzetí zařízení nese nebezpečí škody na zařízení Prodávající.

- 10.8. Kupující není povinen převzít zařízení, které by vykazovalo vady a nedodělky, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání zařízení. Nevyužije-li Kupující svého práva nepřevzít zařízení vykazující vady a nedodělky, uvedou Prodávající a Kupující v Předávacím protokolu soupis zjištěných vad a nedodělků, včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li v Předávacím protokolu k dohodě mezi Smluvními stranami o termínu odstranění vad, platí, že tyto vady mají být odstraněny ve lhůtě 48 hodin ode dne předání a převzetí zařízení.
- 10.9. Má-li zařízení a/nebo jeho součásti vady, které nebylo možné zjistit při převzetí (skryté vady), a vztahuje-li se na ně záruční doba dle čl. 11 odst. 11.1 této Smlouvy, je Kupující oprávněn je uplatnit u Prodávajícího v této lhůtě. Vztahuje-li se na zařízení a/nebo jeho součásti záruční doba delší než dle čl. 11 odst. 11.1, je Kupující oprávněn takové skryté vady uplatnit u Prodávajícího v této delší záruční době.
- 10.10. V případě, že Prodávající oznámí Kupujícímu, že zařízení je připraveno k předání a převzetí a v průběhu předávacího řízení se ukáže, že zařízení není připraveno k předání Kupujícímu, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu veškeré náklady, které v souvislosti s neúspěšným předávacím a přijímacím řízením Kupujícímu vznikly.

11. Záruka a nároky z vad dodávky

- 11.1. Záruční doba na dodávku je 12 měsíců.
- 11.2. Záruční doba začíná běžet dnem podpisu Předávacího protokolu o předání a převzetí zařízení Kupujícím. Je-li zařízení převzato byť i jen s jednou vadou nebo nedodělkem, počíná běžet záruční doba ode dne odstranění poslední vady Prodávajícím.
- 11.3. U zařízení či jeho částí, které mají vlastní záruční listy, je záruční doba stanovena v délce tam vyznačené, nejméně však v délce uvedené v odst. 11.1 tohoto článku Smlouvy.
- 11.4. Požadavek na odstranění vady dodávky uplatní Kupující u Prodávajícího bez zbytečného odkladu po jejím zjištění, nejpozději však poslední den záruční lhůty, není-li jinde v této Smlouvě stanoveno výslovně jinak, a to písemným oznámením zaslaným odpovědnému zástupci ve věcech technických Prodávajícího uvedenému v této Smlouvě. I reklamace odeslaná Kupujícím v poslední den záruční lhůty se má za včas uplatněnou.
- 11.5. V písemné reklamaci Kupující uvede popis vady a způsob, jakým vadu požaduje odstranit. Kupující je oprávněn:
 - (i) požadovat odstranění vad dodáním náhradního zařízení či jeho částí za vadné zařízení či jeho částí, nebo

- (ii) požadovat odstranění vad opravou, jsou-li vady opravitelné, nebo
 - (iii) požadovat přiměřenou slevu z kupní ceny.
- 11.6. Volba mezi výše uvedenými nároky z vad dodávky náleží Kupujícímu. Kupující je dále oprávněn odstoupit od Smlouvy, je-li dodáním zařízení s vadami Smlouva porušena podstatným způsobem. Za podstatné porušení se považuje vždy situace, kdy dodávka (nebo její část) nedosahuje nebo v záruční době přestane dosahovat minimálních parametrů požadovaných Kupujícím a uvedených ve Výchozích podkladech nebo v této Smlouvě.
- 11.7. Prodávající se zavazuje reklamované vady dodávky bezplatně odstranit.
- 11.8. Prodávající se zavazuje zahájit úkony směřující k odstranění vady do 24 hodin ode dne obdržení reklamace od Kupujícího, v uvedené lhůtě se zavazuje reklamaci prověřit, diagnostikovat vadu, oznámit Kupujícímu, zda reklamaci uznává, a písemně sdělit Kupujícímu, zda je k odstranění vady nutný specializovaný náhradní díl. Doba sobot, nedělí a svátků se do lhůty dle věty první tohoto odstavce Smlouvy nezapočítává.
- 11.9. V případě, že k odstranění vady zařízení není nutné zajištění náhradních dílů, je Prodávající povinen vadu odstranit do 2 pracovních dnů ode dne obdržení reklamace. Je-li k odstranění vady zařízení nutné zajistit na trhu v Evropském hospodářském prostoru (EEA) běžně dostupné náhradní díly zařízení, pak je Prodávající povinen vadu odstranit do 5 pracovních dnů ode dne obdržení reklamace. Je-li k odstranění vady zařízení nutné prokazatelně zajistit specializované náhradní díly, pak je Prodávající povinen vadu odstranit do 4 týdnů ode dne obdržení reklamace, nedohodnou-li se Smluvní strany následně jinak. Za specializované náhradní díly jsou pokládány náhradní díly, které je nutné nechat vyrobit na zakázku, nebo náhradní díly, které nejsou běžně dostupné v Evropském hospodářském prostoru ve lhůtě pěti pracovních dnů ode dne obdržení reklamace.
- 11.10. Nevyřeší-li Prodávající reklamaci a současně neoznámí-li odstranění vady Kupujícímu nejpozději do 5 dnů ode dne uplynutí termínů uvedených v ustanovení čl. 11 odst. 11.8 a 11.9, má se za to, že vada je neodstranitelná, a Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit.
- 11.11. I v případě, že Prodávající vadu neuzná, je povinen vadu odstranit, a to ve lhůtách uvedených v odst. 11.8 a 11.9 tohoto článku Smlouvy, nedohodnou-li se Smluvní strany jinak. V případě, že Prodávající vadu neuzná, bude oprávněnost reklamace ověřena znaleckým posudkem, který nechá zpracovat Kupující. V případě, že bude reklamace označena znalcem za oprávněnou, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Prokáže-li se, že Kupující reklamoval vadu neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu účelně a prokazatelně vynaložené náklady na odstranění vady.
- 11.12. O odstranění reklamované vady sepíše Smluvní strany protokol, ve kterém potvrdí odstranění vady. O dobu, která uplyne ode dne uplatnění reklamace do odstranění vady, se prodlužuje záruční lhůta.

- 11.13. V případě, že Prodávající neodstraní vadu ve lhůtách uvedených v odst. 11.8 a odst. 11.9 tohoto článku Smlouvy, případně ve lhůtě sjednané Smluvními stranami, nebo pokud Prodávající odmítne vadu odstranit, je Kupující oprávněn nechat vadu odstranit na své náklady a Prodávající je povinen uhradit Kupujícímu náklady na odstranění vady, a to do 10 dnů poté, co jej k tomu Kupující vyzve. Tento postup Kupujícího však nezbavuje Prodávajícího odpovědnosti za vady a jeho záruka trvá ve sjednaném rozsahu.
- 11.14. Poskytnutí záruky se nevztahuje na vady způsobené neodborným zacházením, nesprávnou nebo nevhodnou údržbou, nedodržováním předpisů výrobců pro provoz a údržbu zařízení, které Kupující od Prodávajícího převzal při předání nebo o kterých Prodávající Kupujícího písemně poučil. Záruka se rovněž nevztahuje na vady způsobené hrubou nedbalostí nebo úmyslným jednáním.
- 11.15. Smluvní strany vylučují použití ust. § 1925 OZ, věta za středníkem. Právo z vadného plnění lze uplatnit souběžně s právem na náhradu škody.

12. Záruční a pozáruční servis, zajištění náhradních dílů k zařízení

- 12.1. Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony zařízení, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky, a to do 10 pracovních dnů ode dne zaslání žádosti Kupujícího o provedení servisního úkonu odpovědnému zástupci Prodávajícího. Prodávající je povinen písemně upozornit Kupujícího minimálně 30 dnů předem o povinnosti provedení bezplatného servisního úkonu, jehož provedením podmiňuje platnost záruky. Prodávající je dále povinen před koncem záruční doby na písemnou žádost Kupujícího provést bezplatnou servisní prohlídku dodaného zařízení a jeho částí.
- 12.2. Prodávající se dále zavazuje po dobu minimálně 5 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby na zařízení zajistit Kupujícímu na jeho výzvu pozáruční servis formou servisních prohlídek za cenu v místě a čase obvyklou, a to nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne doručení písemné výzvy Kupujícího k provedení pozáručního servisu, nedohodnou-li se Smluvní strany jinak.
- 12.3. Prodávající je povinen po dobu minimálně 5 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby na zařízení zajistit pro Kupujícího za úplatu dostupnost všech náhradních dílů k zařízení a jejich dodání Kupujícímu, a to do 4 týdnů ode dne jejich objednání Kupujícím, a to za cenu v době a místě obvyklou.

13. Smluvní pokuty

- 13.1. V případě, že Prodávající bude v prodlení s plněním termínu předání a převzetí zařízení uvedeného v článku 6 odst. 6.1 této Smlouvy, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z kupní ceny za každý, i započatý den prodlení.
- 13.2. V případě, že Prodávající neodstraní řádně reklamovanou vadu zařízení ve lhůtě uvedené v článku 11 odst. 11.8 a odst. 11.9 nebo ve sjednané době, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu

smluvní pokutu ve výši 3.000,- Kč za každou reklamovanou vadu, u níž je Prodávající v prodlení s odstraněním, a za každý započatý den prodlení. Pokud Prodávající neposkytne Kupujícímu záruční servis ve lhůtě uvedené v článku 12 odst. 12.1 či poruší povinnost uvedenou v článku 12 odst. 12.2 nebo odst. 12.3, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 3.000,- Kč za každý započatý den prodlení s poskytnutím pozáručního servisu/se splněním takové povinnosti, maximálně však do výše kupní ceny dle této Smlouvy.

- 13.3. Odstoupí-li Kupující od této Smlouvy v souladu s článkem 11 odst. 11.10, zavazuje se Prodávající uhradit Kupujícímu vzniklou škodu.
- 13.4. Pokud Kupující neuhradí v termínech uvedených v této Smlouvě kupní cenu, je povinen uhradit Prodávajícímu úrok z prodlení v zákonné výši, ledaže Kupující prokáže, že prodlení s úhradou kupní ceny bylo způsobeno z důvodu opožděného uvolnění prostředků poskytovatelem dotace.
- 13.5. V případě, že zařízení či jakákoliv jeho část, která je předmětem dodávky na základě této Smlouvy, nebude dosahovat minimálně parametrů požadovaných Kupujícím a uvedených v Nabídce Prodávajícího, je Kupující oprávněn od Smlouvy odstoupit.
- 13.6. Povinná Smluvní strana musí uhradit oprávněné Smluvní straně smluvní sankce nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování od druhé Smluvní strany.
- 13.7. Smluvní strany vylučují použití ustanovení § 2050 OZ. Nárok na náhradu škody má Kupující vždy zachován.

14. Ukončení Smlouvy

- 14.1. Tuto Smlouvu lze ukončit splněním, dohodou Smluvních stran nebo odstoupením od Smlouvy z důvodů stanovených v zákoně nebo ve Smlouvě.
- 14.2. Kupující je dále oprávněn od Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí, nastane-li i některá z níže uvedených skutečností:
 - (i) Kupujícímu bude odňata či nevyplacena finanční dotace,
 - (ii) Dojde-li k podstatnému porušení povinností uložených Prodávajícímu touto Smlouvou (viz odstavec 14.3 tohoto článku),
 - (iii) Prodávající vstoupí do likvidace,
 - (iv) Vůči majetku Prodávajícího probíhá insolvenční (nebo obdobné) řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku, nebo byl insolvenční návrh zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebo byl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující nebo byla zavedena nucená správa podle zvláštních právních předpisů,

16.2. Smluvní strany berou na vědomí a uznávají, že v oblastech výslovně neupravených touto Smlouvou platí ustanovení OZ.

16.3. Veškeré spory vzniklé z této Smlouvy či z právních vztahů s ní souvisejících budou Smluvní strany řešit jednáním. V případě, že nebude možné spor urovnat jednáním, bude takový spor rozhodovat na návrh jedné ze Smluvních stran příslušný soud v České republice.

17. Práva duševního vlastnictví

17.1. Tento článek se aplikuje pouze v případě, že součástí dodávaného zařízení je i software nezbytný pro jeho řádné užití/provoz, či v případě, že si Kupující v rámci specifikace předmětu plnění dodání softwaru stanovil.

17.2. Smluvní strany prohlašují, že se dohodly tak, že odměna Prodávajícího za poskytnutí licence k softwaru je již zahrnuta v kupní ceně dle čl. 5 této Smlouvy.

17.3. Prodávající prohlašuje, že poskytnutím licencí Kupujícímu neporušuje práva duševního vlastnictví třetích osob a že je oprávněn na Kupujícího licenci převést. V případě, že Prodávající nedodrží toto ustanovení, zavazuje se uhradit veškeré nároky třetích osob z důvodu porušení práv duševního vlastnictví třetích osob a dále náhradu škody způsobenou tím Kupujícímu.

17.4. Prodávající touto Smlouvou poskytuje Kupujícímu uživatelskou licenci k části předmětu plnění – softwaru jako nevýhradní, nepřenositelné a časově neomezené právo užívání této části předmětu plnění.

17.5. Prodávající prohlašuje, že je nositelem autorských práv k softwaru a neposkytnul dříve licenci k softwaru jako výhradní třetí osobě (ledaže nabyvatel výhradní licence udělil s uzavřením této smlouvy písemný souhlas) nebo je alespoň nositelem oprávnění k výkonu práva software užit způsobem, kdy může licenci v rozsahu dle této smlouvy poskytnout Kupujícímu.

18. Závěrečná ujednání

18.1. Smluvní strany prohlašují, že vzájemná plnění dle této Smlouvy jsou v odpovídajícím poměru.

18.2. Tato Smlouva, včetně příloh, představuje úplnou a ucelenou smlouvu mezi Kupujícím a Prodávajícím.

18.3. Smluvní strany se dohodly, že Prodávající není oprávněn započíst svou pohledávku ani pohledávku svého poddlužníka za Kupujícím proti pohledávce Kupujícího za Prodávajícím.

18.4. Prodávající není oprávněn postoupit pohledávku, která mu vznikne na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní, na třetí osobu. Prodávající není oprávněn postoupit tuto Smlouvu ani zčásti třetí osobě.

- 18.5. Prodávající se zavazuje mít po celou dobu platnosti této Smlouvy sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou v souvislosti s výkonem podnikatelské činnosti, a to s limitem pojistného plnění minimálně ve výši kupní ceny za předmět této Smlouvy.
- 18.6. Pokud se jakékoliv ustanovení této Smlouvy později ukáže nebo bude určeno jako neplatné, neúčinné, zdánlivé nebo nevynutitelné, pak taková neplatnost, neúčinnost, zdánlivost nebo nevynutitelnost nezpůsobuje neplatnost, neúčinnost, zdánlivost nebo nevynutitelnost Smlouvy jako celku. V takovém případě se Strany zavazují bez zbytečného prodlení dodatečně takové vadné ustanovení vyjasnit ve smyslu ustanovení § 553 odst. 2 OZ nebo jej nahradit po vzájemné dohodě novým ustanovením, jež nejbližší, v rozsahu povoleném právními předpisy České republiky, odpovídá úmyslu Smluvních stran v době uzavření této Smlouvy.
- 18.7. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oprávněnými osobami obou Smluvních stran a účinnosti uveřejněním v Registru smluv.
- 18.8. Tuto Smlouvu lze doplnit nebo měnit výlučně formou písemných očíslovaných dodatků opatřených časovým a místním určením a podepsaných oprávněnými zástupci Smluvních stran. Smluvní strany ve smyslu ustanovení § 564 OZ výslovně vylučují provedení změn Smlouvy v jiné formě.
- 18.9. Poruší-li Smluvní strana povinnost z této Smlouvy či může-li a má-li o takovém porušení vědět, oznámí to bez zbytečného odkladu druhé Smluvní straně, které z toho může vzniknout újma, a upozorní ji na možné následky; v takovém případě nemá poškozená Smluvní strana právo na náhradu té újmy, které mohla po oznámení zabránit.
- 18.10. Prodávající se za podmínek stanovených touto Smlouvou zavazuje:
- (i) archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této Smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly Projektu, z něhož je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace Projektu, minimálně však do konce roku 2033. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této Smlouvy od Prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít;
 - (ii) jako osoba povinná dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly Projektu, zejména Řídicímu orgánu OP VVV, přístup ke všem dokumentům, tedy i k těm částem nabídek, smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy; tuto povinnost rovněž zajistí Prodávající u případných poddodavatelů Prodávajícího.
- 18.11. Tato Smlouva je sepsána v českém jazyce ve čtyřech (4) vyhotoveních, z nichž každé vyhotovení má povahu originálu. Každá ze Smluvních stran obdrží po dvou (2) vyhotoveních. Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:

*Příloha č. 1: Technická specifikace, která tvořila Přílohu č. 1 zadávací dokumentace
k Zadávacímu řízení;*

*Příloha č. 2: Nabídka Prodávajícího předložená v rámci Zadávacího řízení v části, která předmět
plnění technicky popisuje.*

Smluvní strany stvrzují Smlouvu podpisem na důkaz souhlasu s celým jejím obsahem.


V Praze dne 12.9.2018

V Kuřimi dne 30.7.2018

Za: **České vysoké učení technické v Praze**
Fakulta strojní

Za: **MCAE Systems, s.r.o.**





Technická specifikace zařízení pro určení FLC křivek včetně vyhodnocování

Zařízení pro určení FLC křivek včetně vyhodnocování (dále jen „zařízení“) musí obsahovat následující části, jejichž specifikace je dále upřesněna:

- a) univerzální stroj pro zkoušení tvářítečnosti plechů,
- b) systém pro měření a vyhodnocování FLC křivek,
- c) doplňkové požadavky.

Základní požadavky

1. Univerzální stroj pro zkoušení plechů

- 1.1. Zařízení sloužící ke zjišťování limitů tvářítečnosti vybraných kovových materiálů pomocí zkoušek FLC/FLD (metoda Nakajima podle ČSN EN ISO 12004-2).
- 1.2. Na zařízení jsou dále kladeny požadavky:
 - 1.2.1. Minimální požadovaná tažná síla: 400 kN
 - 1.2.2. Minimální požadovaná přidržovací síla: 400 kN
 - 1.2.3. Minimální požadovaná průměr vkládaného přístřihu: 200 mm
 - 1.2.4. Požadovaná tloušťka zkoušeného materiálu v rozsahu: 0,1 - 8 mm
 - 1.2.5. Minimální požadovaná výška zdvihu tažníku: 100 mm
 - 1.2.6. Minimální požadovaný průměr tažníku: 100 mm
 - 1.2.7. Přesnost odečítání tažné síly: 0,1 kN
 - 1.2.8. Přesnost odečítání přidržovací síly: 0,1 kN
 - 1.2.9. Minimální požadovaná rychlost zkoušení: 1000 mm/min

Zařízení musí být uzpůsobeno pro testování širokého spektra materiálů, jako jsou vysokopevnostní oceli, běžné oceli, hliník a jeho slitiny, mosaz od tlouštěk plechů 0,1 do 8 mm.

- 1.3. Protlačování, tažení a vysouvání vzorku a návrat do výchozí pozice je strojem automaticky provedeno v jednom procesu.
- 1.4. Zařízení umožňuje automatické provádění požadovaných typů zkoušek a jejich vyhodnocení přes PC a zároveň manuální obsluhu přes ovládací panel zařízení.
- 1.5. Měření upínací síly alespoň do 400 kN s rozlišením alespoň 0,1 kN.
- 1.6. Měření zkušebního zatížení alespoň do 400 kN s rozlišením alespoň 0,1 kN.
- 1.7. Měření dráhy pístu minimálně do 100 mm s rozlišením alespoň 0,01mm.
- 1.8. Zařízení obsahuje ovládací panel pro nastavení pozice s digitálním zobrazením polohy, zatížení a upínací síly.
- 1.9. Vzorkovací frekvence řídicí elektroniky pro řízení zkoušek minimálně 500 Hz.
- 1.10. Součástí dodávky musí být měřicí a vyhodnocovací SW s možností tvorby vlastních zkušebních postupů uživatelem.
- 1.11. Zařízení musí splňovat všechny platné bezpečnostní předpisy v místě instalace pro daný typ zařízení.
- 1.12. Zařízení musí umožňovat hodnocení charakteristik tvárnosti plechů následujícími zkušebními metodami, včetně dodávky všech potřebných nástrojů a příslušenství: zkoušky FLC/FLD (metoda Nakajima podle ČSN EN ISO 12004-2).
- 1.13. Dodávka musí obsahovat veškeré náplně a provozní kapaliny, pokud jsou zařízením vyžadovány.

2. Systém pro měření deformace a vyhodnocování FLC křivek

- 2.1. V rámci dodávky je požadován bezkontaktní optický měřicí systém pro měření okamžité deformace, posuvů a deformační rychlosti. Systém musí také umět pracovat s digitální obrazovou korelací (DIC) a musí splňovat vysoké nároky na přesnost a univerzálnost měření včetně vyhodnocení diagramů FLD (Forming Limit Diagram) v souladu s platnými normami.
- 2.2. Dodávka musí obsahovat bezkontaktní zařízení pro 3D analýzu deformací, pohybů při statických, dynamických a periodických vibračních dějích. Výsledkem je barevná mapa rozložení deformací nebo vektorově znázornění posuvů, rychlostí a zrychlení na objektu zatěžovaném buď staticky, nebo dynamicky. Proces měření musí umožňovat spouštění v pravidelných časových intervalech. Kamery musí být schopné snímat frekvencí alespoň 60 Hz při plném rozlišení alespoň 4 MPx.

- 2.3. Dále bezkontaktní 3D optický měřicí systém pro měření a analýzu deformací plechových součástí po procesu tváření. Výsledkem je kompletní geometrie měřeného dílu, údaje o hlavním a vedlejším přetvoření, údaje o redukci tloušťky materiálu a analýza vůči limitní křivce tváření. Systém musí fungovat na principu fotogrammetrie, musí být samokalibrační a nezávislý na tvaru a velikosti měřeného objektu.

3. Bezkontaktní 3D optická měřicí hlava pro měření FLC křivek

- 3.1. Stereo (3D) kamerový systém se synchronizovaným záznamem.
- 3.2. Rozlišení čipu kamer alespoň 4MPx.
- 3.3. Schopnost videozáznamu rychlostí alespoň 60Hz při plném rozlišení alespoň 4Mpx.
- 3.4. Možnost redukovat rozlišení obrazu pro zrychlení záznamu.
- 3.5. Sada měřících objektivů s vhodnou ohniskovou vzdáleností.
- 3.6. Vhodné osvětlení s dostatečným výkonem.

4. Řídící jednotka kamer

- 4.1. Záznam AD hodnot alespoň na 8 kanálech.
- 4.2. Rozsah napětí $\pm 10V$.
- 4.3. Vzorkovací frekvence alespoň 200 kHz.
- 4.4. Spouštění záznamu manuálně i z externího zdroje.
- 4.5. Spouštění externích zařízení.
- 4.6. Výstup AD hodnot pro vyhodnocování v reálném čase.
- 4.7. Napájení osvětlení.

5. Stativ a přípravek pro uchycení kamerového systému na zkušební stroj

- 5.1. Robustní stativ se stavitelnou výškou v rozsahu 0,5 až 2,5 metru s horizontálním ramenem o délce alespoň 0,5 m.
- 5.2. Dostatečně tuhý přípravek pro uchycení optické měřicí hlavy nad pracovní prostor zkušebního stroje.

6. Fotogrammetrický systém pro analýzu a vyhodnocení lisovacích procesů vůči FLC křivce

- 6.1. Profesionální digitální zrcadlová kamera s barevným CMOS snímačem, certifikace jako měřicí kamera.
- 6.2. Rozlišení min 20 miliónů efektivních pixelů.
- 6.3. Kompatibilní objektiv s ohniskovou vzdáleností maximálně 25mm.
- 6.4. Přenos fotografií do počítače pomocí WiFi nebo USB čtečky.
- 6.5. Externí blesk se zajištěním zdroje energie.
- 6.6. Acceptance test (certifikát) fotoaparátu, provedený dle normy VDI 2634 část 1 na etalonu.

7. Software

- 7.1. Rozsah kalibrační oblasti alespoň v rozsahu 100x100mm až 3 x 3m.
- 7.2. Rozsah měření deformace při nepoškozené měřicí síti/nástřiku alespoň od 0,05 % do 150 %.
- 7.3. Automatická softwarová kontrola kalibrace kamerového systému.
- 7.4. Automatický výpočet ploch z čitelné měřicí sítě/kontrastního nástřiku pomocí digitální korelace obrazů (dále jen DIC).
- 7.5. Výpočet 3D souřadnic diskrétních bodů, stanovení topologie plochy, možnost editace sítě a její modifikace.
- 7.6. Automatické vyhledávání referenčních značek na povrchu měřeného dílu na základě kontrastu, světlé značky na tmavém pozadí i tmavé značky na světlém pozadí. Automatický výpočet 3D souřadnic středů u těchto značek.
- 7.7. Celoplošná identifikace bodů založená na principu fotogrammetrie.
- 7.8. Automatická orientace fotografií v prostoru a její provázání (bundle adjustment).
- 7.9. Hodnoty 3D posunutí bodů na povrchu objektu.
- 7.10. 3D deformace měřené na povrchu objektu (Mises, Tresca strain).
- 7.11. Hodnoty hlavních a vedlejších deformací (Major, Minor strain).
- 7.12. Hodnoty změny tloušťky materiálu.

- 7.13. Plně automatizovaný proces vyhodnocování a stanovení limitních hodnot materiálů po tváření (FLC) z naměřených dat nebo alespoň softwarové prostředí pro programování skriptů k automatizaci vyhodnocovacích procesů.
- 7.14. Vyhodnocování velikosti deformace vůči limitní tvářecí křivce (FLC).
- 7.15. Automatický výpočet Youngova modulu, Poissonovy konstanty.
- 7.16. Přepočet deformace na napětí při uvažování zákona o zachování objemu pro tvorbu TrueStress - TrueStrain diagramů.
- 7.17. Celoplošné srovnání naměřených dat s MKP simulací, srovnání v bodech i v řezech, podpora importu a exportu souborů MKP simulačních softwarů alespoň ve formátu ASCII.
- 7.18. Ustavení (transformace) naměřených dat na data z MKP simulačních softwarů.
- 7.19. Grafické i tabulkové výstupy naměřených hodnot.
- 7.20. Filtrování a interpolace naměřených dat.
- 7.21. Konstrukce řezů a vytváření analýz v řezech.
- 7.22. Import a export CAD a STL souborů a možnost transformace naměřených dat na CAD nebo STL model alespoň metodou nejmenších čtverců, vizualizace odchylek.
- 7.23. Tvorba plošných a prostorových geometrických útvarů (bod, kružnice, válec atp.) z naměřeného mraku bodů alespoň pomocí metody nejmenších čtverců.
- 7.24. Uživatelské rozhraní pro tvorbu vlastních inspekcí pomocí matematických operací, možnost vkládat a využít uživatelem definovaných matematických funkcí a zahrnout je do výpočtů, definice proměnných a rozhraní pro základní matematické funkce i diferenciální výpočty.
- 7.25. Tvorba šablon projektů pro urychlení práce s projekty, které se opakují.
- 7.26. Parametrické vyhodnocování dat a výsledků, vzájemná závislost operací a vytvořených elementů, zpětná editace vytvořených prvků a inspekcí.
- 7.27. Software umožní zpracování analogových signálů a je schopen s nimi pracovat (zahrnout je do výpočtů, vykreslení signálu, kalibrace signálu, transformace signálu).
- 7.28. Generování animačních sekvencí a videí pro prezentaci dynamických deformačních dějů a měřených výsledků.
- 7.29. Měření a vyhodnocování posuvů a deformací celoplošně v reálném čase včetně vykreslení barevné mapy případně vektorů posuvu v reálném čase.

7.30. Jazyk softwaru český nebo anglický.

7.31. 50 licencí pro plnohodnotné vyhodnocování a prohlížení naměřených výsledků včetně tvorby výstupů a protokolů.

8. Řídící počítač

8.1. Řídící počítač s pracovní deskou, operačním systémem a dostatečným výkonem pro plynulý chod SW.

8.2. Počítač obsahuje kompletní kabeláž pro zapojení, periferní zařízení (myš, klávesnice), Monitor alespoň 24“, pevný disk a alespoň 32GB RAM.

9. Příslušenství a další požadavky

9.1. Prostředky pro vytváření kontrastních povrchů pro DIC.

9.2. Kalibrační element pro měření v oblasti 100 x 100 mm ± 10%.

9.3. Leptací zařízení pro značení a tvorbu deformačních sítí na plechových dílech.

9.4. Elektrolyt pro nanášení deformačních sítí pro různé materiály, alespoň 5l.

9.5. Šablonu pro tvorbu deformačních sítí.

9.6. Možnost připojení externího výstupu k dataprojektoru.

Nabídka pro České vysoké učení technické v Praze

00013217: Komplexní řešení pro určování a vyhodnocování FLC křivek



Cenová nabídka dle položek

■ Položka 1

GOM-12-04490 - DIC Systém ARAMIS pro měření FLC

■ Produkt je sestaven z těchto komponent:

1.1. GOM-21-10404 - ARAMIS 4M - Adjustable base sensor

- Stabilní rameno s držákem kamer, délka 500 nebo 800 mm
- Dva držáky kamer s jednoduchým polohováním pomocí páčky
- Rychlé nastavení vzdálenosti kamer
- Rychlé seřízení výšky kamer
- Rychlé seřízení úhlu kamer
- Laserový zaměřovač
- Držák pro LED osvětlení
- 5 m kabel
- Transportní kufr



- Dvě kamery o vysokém rozlišení 4Mpx
- 2252 x 1728 pixels
- Rychlost kamer při následujícím rozlišení:
- 2352 x 1728 rychlost snímání až 60 Hz
- 2352 x 864 rychlost snímání až 120 Hz
- 2352 x 432 rychlost snímání až 240 Hz
- 2352 x 216 rychlost snímání až 480 Hz
- Použitelné pro měřicí objem od 10 x 10 mm² do 4100 x 3200 mm²
- Jeden pár měřících objektivů s ohniskovou vzdáleností od 20mm
- Kalibrační element

1.2. GOM-21-10407 - Dual Blue Light LED illumination

- Dva výkonné LED zdroje světla (výkon 20W)
- 30° s integrovaným polarizačním filtrem
- Pro oblast měření do 500 x 400 mm²
- Možnost manipulace pomocí kulového kloubu
- Volné polohování světel
- Integrované přímo v měřicí hlavě
- Ovládání světel přímo ze softwaru

1.3. GOM-12-04542 - GOM Testing Controller

- Záznam analogových vstupů, 8 kanálů (AD hodnoty)
- Rozlišení: 16-bit



- Rozsah záznamů napětí: od -10 V do +10 V (možnost volby rozsahu)
- Frekvence záznamu: až 200 kHz
- Spouštěč nahrávání obrázků
- Externí spouštěč nahrávání obrázků
- 3 Vstupní analogové kanály (BNC)
- TTL (opticky izolován)
- Světelný senzor
- Manuální tlačítko
- Spouštění záznamu se seznamem měření na základě:
 - analogových vstupů
 - bodů v čase
 - externích spouštěcích signálů
- Řízení externích strojů
- Přesná korelace v čase, synchronizace nahrávaných analogových hodnot a obrázků
- Online přenos dat během měření
- Výstup analogových dat pro online vyhodnocování
 - 4 kanály
 - 16 Bit
 - -10 V až +10 V
 - až 500 Hz
- Napájení laseru pro polohování měřicí hlavy
- Napájení LED osvětlení
- Komunikace s řídicím PC přes Ethernet (TCP/IP)

1.4. GOM-21-10110 - Image Processing Computer 7810.L – Rack Design

- 2x 64-bitový procesor Intel 2.9 GHz HexaCore
- RAM 32 GB
- Grafická karta NVIDIA Quadro OpenGL
- 24" TFT monitor
- 2x 1000 GB disk (RAID 1)
- Rozhraní pro připojení skeneru (pokud je potřeba)
- Datové rozhraní LAN, USB 2.0/3.0
- Myš, klávesnice
- Operační systém Windows 7 (64-bit)
- Transportní box na kolečkách a pracovní deska nastavitelná pro práci v sedě nebo ve stoje



1.5. GOM-21-10350 - Tripod



- Velmi lehká konstrukce
- Horizontální rameno
- Naklápěcí kloub
- Transportní box

1.6. GOM-21-10402 - ARAMIS Professional Software

- Nastavení projekt a sběru dat
- Vytvoření 3D projektu pro záznam deformačních stavů
- Rozhraní pro kalibraci systému, rozsah kalibrační oblasti od 10x7mm do 8m x 6m
- Automatická kontrola kalibrace kamerového systému

- Komunikace s GOM testing controller
- Záznam a zpracování AD hodnot, možnost s nimi pracovat a zahrnout do výpočtů
- Transformace, kalibrace AD signálu
- Záznam dat pomocí „ring buffer“ módu
- Přednastavené množství obrázků
- Různé kritéria pro ukončení nahrávání
- Záznam dat pomocí vlastních kritérií
- Elementy: fixní snímovací frekvence, analogové signály, externí spouštěč, světelný senzor, ruční spouštěč
- Všechny elementy a kritéria mohou být kombinovány
- Funkce smyčka
- Funkce pro ukončení nahrávání pro každý element

- Online sledování deformací
- Online výpočet 3D souřadnic, výsledků a kompletní inspekce
- Výstup výsledků:
 - Live data streaming s open SCPI protokolem na externí počítače a software (například LabVIEW, MATLAB,...)
 - CSV soubory
 - Výstup analogových dat přes GOM Testing Controller

- Module Correlate
 - Import externích obrázků
 - (např. z mikroskopů, vysokorychlostních kamer, ...)

- Offline kalibrace senzoru
- Zpracování obrazu a vyhodnocení deformací v rozsahu od 0,05% do víc než 150%
- Celoplošná identifikace bodů v deformačních stavech a vytvoření topologie plochy na základě digitální korelace obrazů
- Výpočet 3D souřadnic diskretních bodů
- Vytvoření mraku bodů v jednotlivých deformačních stavech
- Definice skupin bodů – bodové komponenty, plošné komponenty s automatickou identifikací
- Vyhodnocení souřadnic bodů a posunutí
- Vyhodnocení přetvoření pomocí plošného tenzoru přetvoření
- Hlavní a vedlejší přetvoření včetně směrů (Major, Minor strain)
- Vyhodnocení 3D deformací na povrch dílu (Tresca, Mises strain)
- Analýza redukce tloušťky
- Mises, tresca strain
- Epsilon X, Epsilon Y a Epsilon XY stejně jak ve smyku
- Analýza 6-ti stupňů volnosti
- Barevná reprezentace výsledků přetvoření a posunutí
- Vyhodnocování posuvů, deformací v diskretních bodech
- Analýza kinematických vyličin v diskretních bodech
 - Vytváření skupin reprezentující tělesa z naměřených bodů, vzájemná analýza a chování těles
 - Rychlost, zrychlení, trajektorie v diskretních bodech
 - Analýza 6 stupňů volnosti (rotace v osách SS, posuvy v osách SS)

Integrováno rozhraní pro analýzu

- Výpočet změny tloušťky materiálu
- Plně automatizovaný výpočet a vyhodnocování tahových zkoušek, včetně zjišťování:
 - modulu pružnosti v tahu (Youngův modul), poissonové konstanty, křivky true stress-true strain, exponentu deformačního zpevnění (N-value), koeficient normálové anizotropie (R-value)
- Plně automatizovaný výpočet a vyhodnocování zkoušek podle Nakajima ISO 12004 , včetně vykreslení naměřené FLC křivky a vyhodnocení velikosti deformace vůči FLC
- Export výsledků v různých formátech (STL, ASCII, mrak bodů atd.)
- Možnost definovat šablony pro export
- Možnosti filtrování a interpolace na naměřených datech
- Možnost exportu dat pro jednotlivé body, analýzy, řezy
- Rozhraní pro tvorbu vlastních inspekci a jejich definice pomocí matematických operací

Modul FEM

- Import FEA (MKP) dat v následujících formátech ASCII (Gom formát), LS-DYNA (DYNAIN), PAM-STAMP(M01), AUTOFORM(AF)
- K dispozici jsou skripty pro export dat z ANSYS, ABAQUS a NASTRAN
- Ustavení naměřených dat na FEA data (transformace pomocí best fit, nebo jiné druhy ustavení)
- Celoplošné srovnání naměřených dat s FEA (MKP) daty nebo možnost srovnání dvou měření
- Tvorba řezů a inspekčních prvků (body, přímky, úhly atp)
- Hlavní a vedlejší deformace a jejich rozdíly
- Porovnání geometrie
- Posunutí v X, Y a Z směru

- Vyhodnocování v řezech, statistiky, filtr, interpolace atd. jsou také k dispozici pro importované FEA (MKP) i naměřené data
- Export výsledků v různých formátech (STL, ASCII, atd.)

Modul Inspection

- Parametrické vyhodnocování dat a výsledků
 - Editace polygonální sítě
 - import mraku bodů a polygonálních sítí (STL, ASCII, POL, atd.)
 - polygonizace neuspořádaného mraku bodů do polygonální sítě
 - zalepení otvorů polygonální sítě pomocí interpolace okolní plochy
 - vyhlazení, redukce a zahuštění polygonální sítě
 - regularizace trojúhelníků a relaxace polygonální sítě
 - oprava chyb polygonální sítě
 - slučování a spojování oblastí polygonální sítě
 - invertování, offset a změna měřítka polygonální sítě
 - nalezení charakteristických linií na základě křivosti povrchu a vyhodnocení křivek
 - export3D dat (ASCII, POL, STL)
-
- Inspekční elementy
 - import měřicích plánů
 - vytvoření analytických primitiv na CAD datech, polygonálních sítích a z mraku bodů
 - vytvoření ekvidistantních násobných bodů na vybraných oblastech nebo podél hran
 - prokládání elementů (maximálně vepsané a maximálně opsané elementy, Gaussova a Chebyshev metoda)
 - vytvoření násobných řezů (paralelní s rovinou, rotační kolem osy, zarovnané podél křivky)
 - měření vzdáleností, úhlů nebo pomocí virtuálního posuvného měřidla (Caliper)
 - vytváření průsečíků, projekce, kolmých průmětů, průměrování
 - User Defined Check - rozhraní pro tvorbu vlastních inspekcí (definice proměných, matematické funkce, operace, diferenciální počty, atp.)
 - Zpracování AD hodnot z GOM Testing Controller (kalibrace signálu, transformace signálu, vykreslení signálu atp.)
-
- Porovnání nominálních a aktuálních dat
 - import CAD dat ve standardních formátech: IGES, VDA, STEP, JT Open, STL
 - import CAD dat v nativních formátech: CATIA v4 / v5, UG, Pro/E, Parasolid
 - automatické předvyrovnaní polygonální sítě vůči CAD modelu
 - ustavení typu: 3-2-1, Best-Fit, RPS, pomocí lokálních souřadných systémů
 - možnost definování tolerancí na jednotlivých CAD plochách
 - porovnání skutečných naměřených dat k nominálním CAD datům
 - barevná mapa odchylek s předdefinovanou nebo modifikovatelnou legendou
 - inspekční řezy s barevnou vizualizací odchylek
 - vyhodnocení tloušťky stěny materiálu pro vybranou oblast nebo celý objekt
 - I-inspect tlačítko: rychlé a jednoduché přiřazení měřicích principů a typu vyhodnocení
 - kótování v lokálních souřadných systémech
 - kompletní zpětná dohledatelnost způsobu vzniku inspekčních elementů

- Správa deformačních stavů pomocí časové osy
- Práva stavů s jednoduchým nastavením referenčního stavu
- Transformace vyhodnocení z jednoho stavu do všech ostatních
- Globalní souřadný systém, nebo souřadný systém pro jednotlivé stavy
- Automatická definice komponent ve všech stavech
- Automatický výpočet vektorů posunutí
- Reprezentace výsledků v diagramech na základě času nebo indexu

Reporty

- on-line aktualizované tabulky
- uživatelsky přizpůsobitelné šablony s možností vložit logo a texty
- koncept podkladové šablony pro sjednocení grafického vzhledu reportů
- automatický update vyhodnocení při opakujících se měření
- editace a update ustavení
- vytvoření video sekvence při inspekcí "Stage" projektů
- export protokolů do formátu CSV jako tabulky popř. jako obrázky do PNG nebo PDF

Automatizace

- integrované nahrávání maker
- Skriptovací rozhraní pro psaní maker v jazyce Python
- Šablony projektů které se opakují
- Uživatelské prostředí "Kiosk"

Modul Live

- On-line sledování pohybu referenčních bodů
- On-line měření a vyhodnocení posuvů a deformací, barevná reprezentace výsledků v reálném čase
- Polohování komponent
- Měření pomocí funkce "Ringbuffer" s PONTOS Live
- On-line dotyková sonda Touch probe / měření adaptérů
- Měření diskrétních bodů a geometrických primitiv

■ Položka 2

GOM-16-05280 - Fotogrammetrický systém ARGUS pro analýzu plechů vůči FLC

■ Produkt je sestaven z těchto komponent:

2.1. GOM-21-10444 - Digital Measuring Camera with DX-format sensor (based on Nikon D500)

Digitální kamera se snímačem formátu DX

- Digitální zrcadlovka s barevným CMOS snímačem

- Rozlišení: 21 milionů efektivních pixelů
- Velikost snímáče: 23.5 mm x 15.7 mm (DX formát)
- Vestavěný LCD displej
- Certifikace jako měřicí kamera
- Acceptance test provedený dle normy VDI 2634 Část 1 na etalonu z kalibračních tyčí
- Certifikát k Acceptance testu včetně certifikátů k použitým kalibračním tyčím
- 2x SD paměťová karta s USB čtečkou karet
- Objektiv: Titanar 24 mm, f = 2.8
- Lithium-ion baterie s nabíječkou
- WiFi adapter pro bezdrátové odesílání snímků do počítače
- Externí blesk
- 2 sady nabíjecích baterií s rychlonabíječkou
- Transportní box
- Softwarová podpora



2.2. GOM-21-10413 - ARGUS Software

- Grafické rozhraní pro sběr dat a vyhodnocování
- Modul 3D-CALIB
- Plně automatizovaná kalibrace
- Modul IVIEW
- Integrované ovládaní kamery
- Možnost nastavit několik časů závěrky
- Vyhodnocování 3D souřadnic a 3D posunutí v X, Y, Z, vyhodnocování deformací v závislosti na směrech (X, Y a XY) nebo nezávisle na směrech (hlavní a vedlejší přetvoření, Mises, Tresca), zobrazení výsledků v % nebo logaritmech
- Vytvoření jednoduchých geometrických prvků pomocí 3D naměřených dat, např. roviny, válec, koule, kružnice, přímky atd..
- Transformace souřadnic: best fit, ustavení rovina – přímka – bod (3-2-1) pomocí
- Měřících bodů
- Nástrojů pro analýzy
- Jednoduchých geometrických prvků (primitiva)
- Možnost transformaci uložit i nahrát
- Vytvoření jednoduchých geometrických prvků pomocí 3D naměřených dat, např. roviny, válec, koule, kružnice, přímky atd..
- Nástroje pro analýzu jednotlivých bodů nebo skupiny bodů
- Posunutí bodů v prostoru, měření vzdáleností, úhlů atd.
- Statistiky
- Programovatelné měřicí a vyhodnocovací postupy
- Import externě vypočítaných výsledků a grafů
- Zobrazování barevné mapy přetvoření a posunutí
- Možnosti přizpůsobení barevné legendy
- Tvorba popisků a vyhodnocování v řezech
- Vytváření uživatelských šablon a jejich následné používání

- Tvorba diagramů
- Export naměřených dat, exporty obrázků a videí
- Integrované rozhraní pro analýzu:
- Zjišťování limitních hodnot materiálu pro tváření Nakajima test (ISO 12004)
- Export výsledků v různých formátech (STL, ASCII, atd.)
- Možnost definovat šablony pro export
- Možnost exportu dat pro jednotlivé body, analýzy, řezy

Modul CAD

- Import CAD dat ve formátech: IGES, VDA, STEP, JT Open, STL
- Import CAD dat ve formátech: CATIA v4 / v5, UG, Pro/E, Parasolid
- Porovnání naměřených dat vzhledem k CAD datům
- Výpočet vzdálenosti od CAD dat
- Vizualizace výsledků v jednotlivých bodech nebo plošně (barevná mapa)

Modul FEM

- Import FEA (MKP) dat v následujících formátech ASCII (Gom formát), LS-DYNA (DYNAIN), PAM-STAMP(M01), AUTOFORM(AF)
- Skripty pro export dat do sw ANSYS, ABAQUS a NASTRAN
- Ustavení naměřených dat na FEA data (transformace)
- Celoplošné srovnání naměřených dat s FEA (MKP) daty nebo možnost srovnání dvou měření
- Hlavní a vedlejší deformace a jejich rozdíly
- Porovnání geometrie
- Posunutí v X, Y a Z směru
- Vyhodnocování v řezech, statistiky, filtr, interpolace atd. jsou také k dispozici pro importované FEA (MKP) i naměřené data

2.3. GOM-21-10415 - Argus Coded Marker Set

- Dvě certifikované kalibrační tyče 100mm s magnetem
- 20 magnetických kostek s kódovanými body
- 37 kódovaných bodů
- Barvy: černá na bílé (pro ocele) nebo bílá na černé (pro hliník)

2.4. GOM-16-05480 - Software Support for ARGUS system software

- Podpora uživatele po dobu 12 měsíců
- Telefonická a emailová podpora
- Podpora pomocí vzdáleného připojení k počítači přes aplikaci TeamViewer
- Aktualizace softwaru a verze opravující chyby aplikace po dobu 12 měsíců
- On-line podpora
- GOM Fórum
- Znalostní databáze „Knowledge Base“ s radami, triky, pracovními postupy a návody pro software i hardware
- Instruktažní videa s návody a pracovními postupy

■ Položka 3

GOM-16-05360 - Systém pro tvorbu deformačních sítí leptáním

- EU Classic 300
- Leptací hlava s kabeláží a příslušenstvím
- 5l Electrolytu
- Leptací šablona
- Transportní kufřík

■ Položka 4

GOM-21-10401 - Vyhodnocovací software GOM Correlate

Vyhodnocovací software

- Zpracování obrazu a vyhodnocení deformací
- Celoplošná identifikace bodů na základě digitální korelace obrazů
- Výpočet 3D souřadnic diskretních bodů
- Definice skupin bodů – bodové komponenty, plošné komponenty s automatickou identifikací
- Vytvoření topologie plochy
- Vyhodnocení souřadnic bodů a posunutí
- Vyhodnocení přetvoření pomocí plošného tenzoru přetvoření
- Hlavní a vedlejší přetvoření včetně směrů
- Analýza redukce tloušťky
- Mises, tresca strain
- Epsilon X, Epsilon Y a Epsilon XY stejně jak ve smyku
- Analýza 6-ti stupňů volnosti
- Barevná reprezentace výsledků přetvoření a posunutí

- Správa deformačních stavů pomocí časové osy
- Práva stavů s jednoduchým nastavením referenčního stavu
- Transformace vyhodnocení z jednoho stavu do všech ostatních
- Globalní souřadný systém, nebo souřadný systém pro jednotlivé stavy
- Automatická definice komponent ve všech stavech
- Automatický výpočet vektorů posunutí
- Reprezentace výsledků v diagramech na základě času nebo indexu
- Zahnutí času do výpočtu k získání veličin jako rychlost a zrychlení

- Reporty
- on-line aktualizované tabulky
- uživatelsky přizpůsobitelné šablony s možností vložit logo a texty

- koncept podkladové šablony pro sjednocení grafického vzhledu reportů
- automatický update vyhodnocení při opakujících se měření
- editace a update ustavení
- vytvoření video sekvence při inspekci "Stage" projektů
- export protokolů do formátu CSV jako tabulky popř. jako obrázky do PNG nebo PDF
- zdarma Windows software GOM Inspect pro prohlížení celého projektu a včetně reportů

■ Položka 5

SL-17 - Zkušební stroj pro tváření plechů BUP 600

Níže specifikovaný zkušební systém je navržen pro provádění následujících zkoušek:

Tvářitelnost plechů z kovových materiálů dle ISO 12004-2 (FLC - Nakajima)

Materiál: Ocel

Průměr tažníku 100mm

Rozsah tloušťky plechů 0,1...8 mm

Nominální kapacita: do 600 kN

Univerzální elektro-hydraulický zkušební tvářecí stroj BUP 600

- Maximální tažná síla 600 kN s rozlišením na 0,01 kN
- Maximální střížné zatížení 600 kN
- Maximální přídržovací síla 600 kN s rozlišením na 0,01 kN
- Maximální zdvih tažníku 120 mm
- Maximální rozměr přístřihu (šířka vzorku) 260 mm
- Maximální průměr kruhového vzorku 250 mm (prostřihu)
- Maximální průměr prostřihu 250 mm
- Rozsah tloušťky zkoušených plechů 0,1...10 mm

- Rychlost pístu max. 1.000 mm/min, řízená dráha
- Přesnost polohy: od 3 do 120 mm 1% z měřené hodnoty
- Rozlišení: 0.001 mm (digitálně zobrazeno na 0.01 mm)
- Kalibrace: síla od 60kN, dráha od 3 mm

Obsahuje:

- Elektro-hydraulický pohon (včetně provozních kapalin)
- Hydraulický píst s integrovaným vysouváním vzorků
- PLC řízení
- Měřicí snímače
- Bezkontaktní inkrementální snímač polohy, v ose zatěžování
- Hydraulicky aktivovaná otočná hlava pro komfortní otevírání a zavírání upínací desky, zabezpečené přes dvouruké ovládání
- Funkce vysunutí pro snadnou výměnu nástrojů
- Podsvícená ovládací tlačítka
- Elektronická detekce trhlin a omezení zdvihu

- s automatickým zastavením
- Kontinuálně nastavitelná upínací síla a rychlost posuvu pístu přes proporcionální ventily
- Dvouruké ovládání
- Uzavřený okruh tlakového oleje a základna stroje koncipovaná jako vana proti úniku oleje
- Vodní chladič pro chlazení oleje; vyžaduje připojení chladicí vody (spotřeba vody max. 7l/min, max. teplota vody 25°C) chlazení není nutnou podmínkou provozu

Obsluha:

- přes ovládací displej (1048583) nebo
- elektroniku testControl II (1044714) a software testXpert III

Elektronický ovládací panel s displejem

- pro manuální obsluhu včetně zadávání parametrů zkoušek a odečtu výsledků (max. síly, max. dráhy při porušení, rychlosti tažení)
- Umístěn na rámu stroje pomocí ramene
- Lze natočit směrem k obsluze
- 1 potenciometr pro manuální nastavení rychlosti tažení nebo upínací síly v průběhu zkušebního postupu
- pro BUP600
- Vyžaduje se pro samostatný provoz bez testControl II a SW testXpert
- Volitelně i pro systémy vybavené testControl II a SW testXpert

Digitální rozhraní mezi GOM/Aramis a testControl II

- synchronizovaný záznam videa přes testXpert (spouštění událostmi, např. zatížením [x N] nebo dráhou [x mm])
- souběžná detekce obrazových dat a kanálů zkušebního systému je zajištěna elektronickou synchronizací
- export dat ze SW testXpert do systému Aramis se synchronizovaným časovým údajem
- offline mód
- vyžaduje znalost systému Aramis

Nástroje pro zkoušky FLC

Sada nástrojů (FLC/FLD), Nakajima

Průměr tažníku 100 mm, bez prolisů

- pro vyhodnocení lokální deformace na povrchu zkušebních těles
- v souladu s ČSN EN ISO 12004-2
- 1 průvlak bez prolisů
- 1 upínací průvlak bez prolisů
- Pro BUP 400/600/1000, Fmax 1000 kN

CE Certifikát a dokumentace

Označení CE a prohlášení o shodě

V souladu s EC směrnici pro strojní zařízení 2006/42/EC

Bezpečnostní zařízení zkušebního systému, které dodává firma Zwick,

je založeno na požadavcích konečného uživatele.

Na nich je založeno i zamýšlené používání zkušebního systému tak, jak je popsáno v návodu k obsluze, v části Bezpečnostní příručka.

Chcete-li rozšířit nebo změnit rozsah použití zkušebního systému (jako jsou změny, které by vyžadovaly rozšíření nebo doplnění současného bezpečnostního systému),

kontaktujte firmu Zwick.

Rizika a odpovědnost za nesprávné používání (použití za jiným účelem, než je definován) jdou k tíži konečného uživatele.

Zkušební software testXpert III s intuitivním ovládáním

- Integrovaná správa uživatelů zpřístupňuje pouze ty funkce, které jsou relevantní pro jejich uživatelskou úroveň.
- Inteligentní průvodce pro konfiguraci všech relevantních parametrů zkoušky
- Opakovatelné podmínky zkoušek a kontrola funkce připojených snímačů
- Kompatibilní s Windows 7/8/8.1/10

testXpert II Master zkušební program pro zkoušky tvářitelnosti plechů

Slouží k vyhodnocení zkoušek na stroji určeném pro tváření plechů

Tento zkušební program testXpert II musí být používán v kombinaci s vyhodnocovací elektronikou (632750)

Funkce:

- Konfigurovatelný grafický záznam analogových (0...10V) nebo inkrementálních vstupů (například $y(t)$, nebo $y(x)$).
- Digitální zobrazení dat
- Rychlost tažení vypočtena ze změn polohy pístu

Zobrazení výsledků:

- Dráha při porušení vzorku
- Maximální síla
- Průměrná upínací síla
- Průměrná rychlost zatěžování

Obsahuje nástroje:

Editor ploch, Editor výsledků, Editor exportů, Editor kanálů, Editor protokolů

testXpert III Option komunikační rozhraní s PLC (Jetter)

Tato opce umožňuje přímou komunikaci mezi testXpert III a PLC (Jetter).

Komunikace pomocí příkazu ZIMT.

Funkce:

- PLC registr pro nastavení a odečítání
- digitální IO PLC pro nastavení a odečítání

- analogové vstupy/výstupy PLC pro nastavení a odečítání včetně dokumentace s uvedenými příklady.

Řídící elektronika testControl II pro BUP

- k řízení a vyhodnocování všech upínacích sil, tažných sil, zdvihu pomocí testXpert II nebo testXpert III
- elektronika testControl II:
- vzorkovací frekvence 500 Hz pro vysokou rychlost přenosu dat
- 6 x synchronizované sběrnice
- 24 bitové rozlišení
- 400 kHz A/D - konvertor
- rozhraní gigabit Ethernet
- rozhraní EtherCat
- 2-kanálový bezpečnostní okruh

■ Položka 6

GOM-15-04830 - Přípravek pro uchycení kamer na stroj BUP600

- Uchycení hlavy k měřicímu zařízení
- Veškeré potřebné příslušenství

■ Položka 7

SL-36-1 - Základní uživatelské školení

Během školení získají účastníci základní přehled o softwaru a zařízení. Naše učebny jsou klimatizované a vybavené moderní školicí technikou. Každý z účastníků má k dispozici svůj počítač. V našem školicím centru garantujeme vysokou kvalitu školení a přímé přenesení know-how od dodavatele na uživatele.

- Lokace: Kuřim nebo Mladá Boleslav nebo u zákazníka
- 3 dny školení
- Individuální přístup
- Zahrnuje školicí materiály, oběd, občerstvení a nápoje

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

Obchodní podmínky

■ Číslo zakázky:	Z004461S	■ Odběratel	České vysoké učení technické v Praze
Číslo nabídky:	00013217	IČ:	68407700
Vystaveno:	29.6.2018	DIČ:	CZ68407700
Splatnost faktury:	30 (dny)	Sídlo:	Zikova 1903/4, 16000 Praha 6
Doba dodání:	180 (dny)		Czech Republic
Záruka:	12 (měsíce)		



Obsah cenové nabídky je obchodním tajemstvím mezi dodavatelem a odběratelem. Dodavatel nenese zodpovědnost za původ podkladů (hmotných i nehmotných), technické specifikace a zadání předané odběratelem dodavateli. Dodavatel nenese zodpovědnost za další nakládání s výsledky zakázky na straně odběratele.

Je-li obsahem balení či předmětem koupě spotřební materiál (např. cartridge, toner, tisková hlava, materiál 3D tisku, baterie), bývá jeho obvyklá životnost 6 měsíců, není-li výslovně uvedeno jinak. Na takové zboží se záruka za jakost nevztahuje.“

Práce budou zahájeny po obdržení písemné objednávky.

Všeobecné obchodní podmínky dodavatele a reklamační řád najdete na internetové adrese www.mcae.cz/cs/o-firme/



■ Dále naše společnost nabízí:

Komplexní služby Rapid Prototyping a vakuového lití

3D optické měřicí systémy

CAD/CAM software

Systémy 3D interaktivního modelování

Design & Vizualizace

Robotická pracoviště pro aplikace NC obrábění a 3D optického měření

Školení a semináře

■ O MCAE Systems

Dodavatel inovativních 3D technologií

Jsme inspirováni neomezenými možnostmi, které mohou 3D technologie tomuto světu přinést. Poskytujeme nástroje a odborné znalosti, abychom posílili dnešní, i budoucí inovace. My v MCAE věříme v sílu lidského tvůrčího potencionálu a představivost. Naše technologie a řešení umožňují lidem, aby dělali věci jinak, aby hledali nová řešení a vymýšleli nové způsoby, jak věci tvořit. Již více než 20 let naše technologie utvářejí průmysl a umožňují našim zákazníkům, aby přehodnotili svůj způsob návrhu designu, vývoje produktů i výrobních procesů. Jsme partnerem všude tam, kde je potřeba vyvíjet, konstruovat, tvořit, měřit, testovat a vyrábět. Více na www.mcae.cz.