



Kupní smlouva

UTB – DNS laboratorní přístroje a měřicí technika 29/2022 – Přístroj pro měření pěnovosti

uzavřená dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „*občanský zákoník*“), mezi smluvními stranami, kterými jsou:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

veřejná vysoká škola zřízená zákonem č. 404/2000 Sb., o zřízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně
se sídlem: nám. T. G. Masaryka 5555, 760 01 Zlín
IČO: 70883521
DIČ: CZ70883521
bankovní spojení: Komerční banka, a.s., pobočka Zlín
číslo účtu: [REDACTED]
ID datové schránky: ahqj9id
zastoupená: RNDr. Alexander Černý, kvestor
za věcné plnění odpovídá: [REDACTED]

(dále jen „*kupující*“)

a

Uni-Export Instruments, s.r.o.

se sídlem: Šultysova 642/15, 169 00 Praha 6
IČO: 48582972
DIČ: CZ48582972
bankovní spojení: ČSOB, a.s., Bělohorská 233/95, Praha 6
číslo účtu: [REDACTED]
jednající: Ing. Marek Černík
registrace: u OR Městského soudu v Praze, oddíl C,
vložka 17542
e-mail: uniexport@uniexport.co.cz
ID datové schránky: 2xc86sb
kontaktní osoba: Ing. Marek Černík

(dále jen „*prodávající*“)

Č.j.: UTB/22/017922



I. Předmět smlouvy

- 1) Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího odevzdat kupujícímu věc, která je předmětem koupě, dopravit ji do místa určení (viz. čl. III. smlouvy) a umožnit kupujícímu nabytí vlastnického práva k této věci.
- 2) Předmětem této smlouvy je závazek kupujícího věc převzít a zaplatit za ni sjednanou kupní cenu, to vše za podmínek níže v této smlouvě sjednaných.

II. Specifikace věci a cena

- 1) Pro účely této smlouvy se věcí rozumí **přístroj pro měření pěnivosti** (dále jen „věc“), pořizovaný pro potřeby Fakulty technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, s parametry specifikovanými v příloze č. 1 této smlouvy – Technické specifikaci.
- 2) Cena věci je sjednána jako nejvýše přípustná a konečná (vyjma případů, kdy po podpisu této smlouvy dojde ke změně sazeb DPH), přičemž zahrnuje veškeré náklady prodávajícího nezbytné pro splnění jeho povinností z této smlouvy, zejména náklady na dopravu věci a úhradu jakýchkoliv správních či celních poplatků, školení a záruční servis.

Název položky	počet	cena za kus bez DPH
Dynamic Foam Analyzer – DFA100	1	552 310,00

Cena věci:

Celkem bez DPH: 552 310,00 Kč

21% DPH: 115 985,10 Kč

Celkem s DPH: 668 295,10 Kč (slovy: šest set šedesát osm tisíc dvě stě devadesát pět korun českých deset haléřů)

III. Další podmínky plnění, místo a termín plnění

- 1) Prodávající splní svou povinnost dodat věc jejím dodáním do laboratoře v NP budovy určené kupujícím, odevzdáním kupujícímu, instalace přístroje na místě i s proškolením obsluhy a předáním veškeré související dokumentace (především manuálu v českém jazyce). Věc bude dodána řádně zabalená v zalepených krabicích. O dodání věci bude stranami pořízen protokol, který podepíší oprávnění zástupci obou smluvních stran (dále jen „**protokol**“). Oprávněný zástupce kupujícího je pověřený zaměstnanec UTB [REDACTED] oprávněný zástupce prodávajícího je Ing. Marek Černík.
- 2) Prodávající je povinen nejpozději **2** pracovní dny před zamýšleným dodáním věci kontaktovat oprávněnou osobu kupujícího pro přesné určení, kam má být (do které místnosti) věc dodána.
- 3) Místem plnění (dodání věci) je Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická, Nad Ovčírnu 3685, 760 01 Zlín.
- 4) Prodávající je povinen dodat věc nejpozději do **2 měsíců od účinnosti smlouvy**.

IV. Platební podmínky

- 1) Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu cenu věci dle čl. II. této smlouvy na základě daňového dokladu – faktury, vystavené prodávajícím po dodání věci (viz čl. III. odst. 1) této smlouvy), přičemž právo fakturovat vzniká prodávajícímu dnem oboustranného podpisu protokolu. Daňový doklad bude vystaven prodávajícím **do 14 kalendářních dnů** od podpisu protokolu. E-mailová adresa pro příjem elektronických faktur – fakturace@utb.cz.
- 2) **Splatnost faktury je 30 dnů** od jejího doručení kupujícímu. Faktura bude uhrazena bezhotovostním převodem na účet prodávajícího uvedený na faktuře. Kupující neposkytuje zálohy.
- 3) Faktura musí splňovat náležitosti daňového dokladu ve smyslu § 29 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů, jinak je kupující oprávněn fakturu vrátit prodávajícímu k opravě, a to až do data její splatnosti. V takovém případě běží lhůta splatnosti faktury nově od počátku dnem doručení opravené faktury kupujícímu. Na faktuře musí být uvedeny také tyto údaje:
 - název zakázky: UTB – DNS laboratorní přístroje a měřicí technika 29/2022 – Přístroj pro měření pěnivosti, ID 1973
 - označení předmětu plnění,
 - fakturovanou částku bez DPH, DPH a včetně DPH.Den uskutečnění zdanitelného plnění nesmí předcházet datu účinnosti smlouvy na základě zveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 4) V případě pochybností se má za to, že faktura byla uhrazena dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného na faktuře.
- 5) Platby budou probíhat výhradně v **Kč** a rovněž veškeré cenové údaje budou v této měně.

V. Odpovědnost a záruka

- 1) Prodávající odpovídá za vady, které má věc v době jejího předání a dále v rámci poskytnuté záruky za vady zjištěné po celou dobu záruční lhůty. Prodávající prohlašuje a zavazuje se, že věc bude dodána jako nová, nepoužitá, nerepasovaná, že na ní neváznou žádné faktické ani právní vady (tj. zejména práva třetích osob).
- 2) Prodávající poskytuje kupujícímu záruku za to, že věc bude mít po dobu záruční lhůty vlastnosti stanovené touto smlouvou, příslušnými právními předpisy a normami, případně vlastnosti obvyklé a že bude plně použitelná ke sjednanému účelu, popř. k účelu obvyklému (dále též jen „**záruka**“).
- 3) Záruční doba běží počínaje oboustranným podpisem protokolu a činí **6 měsíců** od předání věci na základě podepsaného předávacího protokolu.
- 4) V době záruční lhůty nebude za opravy účtován materiál, komponenty, práce za odstranění závad, cestovní či jiné náhrady.
- 5) Délka záruční doby se automaticky prodlužuje o počet dnů uplynulých od ohlášení závady až do jejího úplného odstranění.
- 6) Záruka se nevztahuje na poškození věci způsobené kupujícími neodborným zásahem nebo nesprávnou obsluhou a dále na škody způsobené zásahem třetí osoby a vyšší mocí.

- 7) Reklamací odešle kupující písemně na adresu sídla prodávajícího, datovou zprávou dle příslušného právního předpisu či e-mailem na výše uvedenou e-mailovou adresu, přičemž volba způsobu oznámení reklamacie přísluší kupujícímu. V reklamaci musí být vada popsána včetně toho, jak se projevuje.
- 8) Prodávající je povinen reklamovanou vadu odstranit (nedohodnou-li se strany písemně jinak) v nejkratší možné lhůtě vzhledem k povaze dané vady, přičemž pro vyloučení pochybností spolu oprávnění zástupci smluvních stran přesnou délku takové lhůty dohodnou. Nedojde-li k takové dohodě, je prodávající povinen reklamovanou vadu odstranit do 15 dní od doručení reklamacie, a to buď provedením opravy nebo výměnou celé věci za novou ve stejné nebo vyšší kvalitě. O odstranění vady sepíší smluvní strany zápis.
- 9) Záruční opravy budou poskytovány dodavatelem věci, výrobcem věci nebo smluvním servisním partnerem výrobce, kterým je pro účely plnění této smlouvy Uni-Export Instruments, s.r.o., Šultysova 642/15, 169 00 Praha 6, Ing. Marek Černík.
- 10) Za provedení záruční opravy nepřísluší prodávajícímu jakákoliv kompenzace souvisejících nákladů.
- 11) Smluvní strany se dále dohodly, že vady věci, na které se nevztahuje záruka, je prodávající povinen na žádost kupujícího odstranit, a to v přiměřeném termínu a za svých standardních cenových podmínek.
- 12) Prodávající se zavazuje poskytovat kupujícímu k předmětu koupě pozáruční servis, a to po dobu **24 měsíců** s tím, že prodávající garantuje to, že budou k dispozici náhradní díly. Pozáruční servis bude fakturován dle této smlouvy za standardních cenových podmínek prodávajícího v okamžiku realizace servisního zásahu. Cena pozáručního servisu není součástí ceny věci dle čl. II odst. 2 této smlouvy.

VI. Sankce

- 1) Při prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny věci je kupující povinen uhradit prodávajícímu úroky z prodlení ve výši dle příslušného právního předpisu.
- 2) Při prodlení prodávajícího s dodáním věci ve sjednaném termínu je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny věci včetně DPH za každý započatý den prodlení maximálně však do 100 % ceny věci dle čl. II odst. 2 této smlouvy.
- 3) Smluvní pokuty dle této smlouvy jsou splatné do 15 dnů od doručení jejich písemného vyúčtování povinné straně.
- 4) Při prodlení prodávajícího s provedením záruční opravy ve lhůtách stanovených touto smlouvou, případně pokud nezapůjčí náhradní zařízení o stejné nebo vyšší kvalitě, uhradí prodávající kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500 Kč za každý i započatý den, o který provedení záruční opravy přesáhne lhůtu vymezenou dle čl. V, odst. 8 této smlouvy.
- 5) Ujednání o smluvních pokutách nemají vliv na náhradu škody, její uplatnění ani vymáhání.

VII. Odstoupení od smlouvy

- 1) Poruší-li jakákoli strana smlouvu podstatným způsobem, může druhá strana bez zbytečného odkladu od smlouvy odstoupit. Podstatné je takové porušení povinnosti, o němž strana porušující smlouvu již při uzavření smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá strana smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvíдалa; v ostatních případech se má za to, že porušení podstatné není.
- 2) Strana může od smlouvy odstoupit bez zbytečného odkladu poté, co z chování druhé strany nepochybně vyplývá, že poruší smlouvu podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu oprávněné strany přiměřenou jistotu.

VIII. Závěrečná ustanovení

- 1) Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění.
- 2) Prodávající se zavazuje, že umožní všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly, z jejichž prostředků je plnění dle této smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění).
- 3) Práva a povinnosti smluvních stran vznikající z této smlouvy a výslovně neupravené jejím zněním se řídí právními předpisy České republiky s vyloučením případných kolizních norem, a to zejména občanským zákoníkem.
- 4) Tuto smlouvu lze měnit či doplňovat pouze písemnými číslovanými dodatky, které budou za dodatek smlouvy výslovně označeny a podepsány oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 5) Je-li nebo stane-li se kterékoli ustanovení této smlouvy v jakémkoli směru nezákonným, neplatným či nevykonatelným, zákonnost a vykonatelnost zbývajících ustanovení této smlouvy tím nebude dotčena ani oslabena. Smluvní strany se zavazují, že jakékoli takové nezákonné, neplatné nebo nevykonatelné ustanovení nahradí novým, které bude nezákonnému, neplatnému či nevykonatelnému ustanovení svým významem co nejbliže.
- 6) Tato smlouva je vyhotovena v písemné formě a každá smluvní strana k ní připojuje v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, svůj kvalifikovaný elektronický podpis.
- 7) Tato smlouva nabývá platnosti dnem přiložení elektronického podpisu poslední smluvní strany a účinnosti dnem uveřejnění v centrálním registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 8) Nedílnou součástí této smlouvy je **příloha č. 1** – podrobná technická specifikace věci.

Ve Zlíně dne: 24.8.2022

V Praze dne: 24.8.2022

Za kupujícího:

Za prodávajícího:

.....
RNDr. Alexander Černý
kvestor UTB ve Zlíně

.....
Ing. Marek Černík
jednatel společnosti

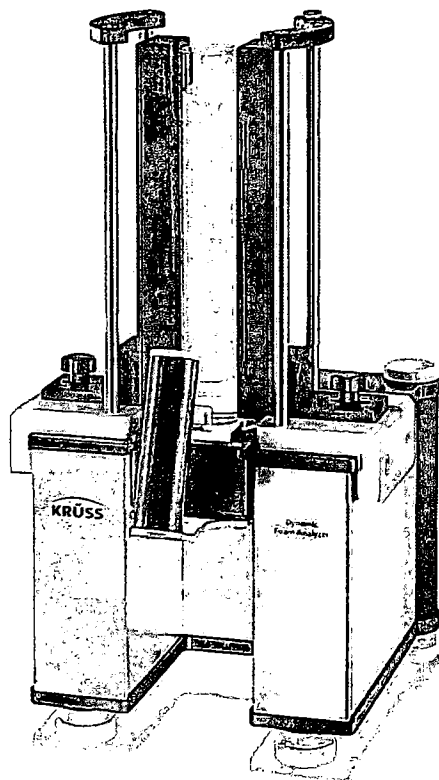
(podepsáno elektronicky)

Nápisová	Datum	
PO/00	23.8.22	
EO	24.8.22	
Věcně	26.8.22	
Právní počtu	24.8.22	

10 1973 - UTB - DNS laboratorní přístroj
a měřicí technika 29/2022 -
Přístroj pro měření teploty

DYNAMIC FOAM ANALYZER – DFA100

SPECIFICATIONS




Advancing your Surface Science

Product group specifications	DFA100	DFA100 FSM	DFA100 LCM
Line sensor			
Sensor resolution	1728 × 1 px	-	-
Spatial resolution	200 dpi 0.125 mm	-	-
Temporal resolution	20 fps	-	-
Scanning length	216 mm	-	-
Operating system			
Gas flow rate (internal)	0.2 to 1.0 L/min	-	-
Gas flow rate (external)	0.05 to 1.0 L/min	-	-
Approved gases	air, nitrogen, carbon dioxide	-	-
Approved pressure	5 ± 0.5 bar	-	-
Stirring speed	up to 8000 rpm	-	-
Approved temperature	4 to 90 °C	-	-
Illumination			
Type	LED	LED	-
Wave length, dominant	469 nm (IR: 850 nm)	633 nm	-
Camera system			
Connection		USB 3.0	
Performance		2 fps at 1280 × 1024 px	
Diameter of minimum detectable bubble		50 µm	
Mean field of view size		position 1: 285 mm ² position 2: 140 mm ² position 3: 85 mm ²	
Focus		manual	
Electrodes			
Material	-	-	35 µm copper, finish: chemical gold
Highest sensor position	-	-	185 mm
Measured entity	-	-	electrical resistance in Ω
Theoretical measurement range	-	-	10 Ω to 2 MΩ
Software			
ADVANCE		foam analysis	

Measurement specifications	DFA100	DFA100 FSM	DFA100 LCM
Analyzed foam characteristic	foamability and foam stability	foam structure: homogeneity, stability and aging	liquid content and drainage
Results	<ul style="list-style-type: none"> □ foam height □ liquid height □ total height □ foam capacity □ maximum foam density □ expansion rate □ foam half life time □ drainage half life time □ sample temperature 	<ul style="list-style-type: none"> □ mean bubble area □ bubble count per mm² □ standard deviation of mean bubble area □ bubble size distribution □ bubble count half life □ Sauter mean radius □ initial foam structure □ final foam structure 	<ul style="list-style-type: none"> □ liquid content at 7 sensor positions □ resistance at 7 sensor positions □ 25%, 50% and 75% liquid content time

General specifications**DFA100****Sample dimensions**

Minimum required sample volume	50 mL with 40 mm diameter column 20 mL with 20 mm diameter column
--------------------------------	--

Temperature control

Type	double-walled glass column
Range	4 to 90 °C ¹⁾
Resolution	0.1 °C

Temperature measurement

Sensor	PT100
Range	4 to 90 °C
Resolution	0.1 °C
Precision	0.1 °C
Accuracy	1/3 DIN B (± 0.1 °C at 0 °C, ± 0.8 °C at 400 °C)
Location	inside sample liquid

Environment

Operating temperature	15 to 30 °C
Humidity	without condensation

Instrument dimensions

Footprint	245 mm × 275 mm (W × D)
Height	460 mm
Weight (without accessories)	9 kg

Power supply

Voltage	100 to 240 VAC
Power consumption	maximum 30 W
Frequency	50 to 60 Hz

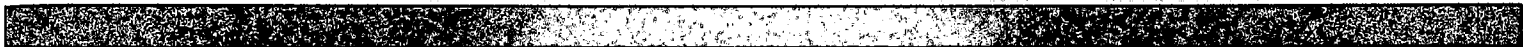
Interfaces

PC	1× USB 2.0 (+ 1× USB 3.0 for Foam Structure Module – FSM)
----	---

Accessories

Glass columns	20 and 40 mm diameter, temperature control option
Filter plates for sparging	diameter: 14 and 30 mm
Filter plate porosities	G1: nominal maximum pore size: 100 to 160 µm G2: nominal maximum pore size: 40 to 100 µm G3: nominal maximum pore size: 16 to 40 µm G4: nominal maximum pore size: 10 to 16 µm
Material of columns and frits	borosilicate glass (norm: ISO 4793)
Material of sealings	silicone and FKM

¹⁾ additional thermostat needed: TB14



Technical changes are reserved. DFA100-20200709

kruss-scientific.com

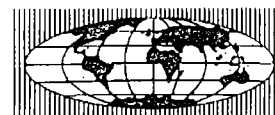


KRÜSS

Advancing your Surface Science



Uni-Export Instruments, s.r.o.



A MEMBER OF THE UNI-EXPORT GROUP

Šultysova 642/15, 169 00 Praha 6, tel.: 233353850, fax: 233353851 e-mail: uniexport@uniexport.co.cz
IČ 48582972, DIČ CZ48582972, datum zápisu do OR 11.2.1993, OR Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 17542

CENOVÁ NABÍDKA č.: IC/6184/A

Zákazník: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
nám. T.G. Masaryka 5555
760 01 Zlín

Naše značka: IC/6184

Datum: 08.08.2022

Kontaktní osoba: Prof. Ing. Vladimír Sedlářik, Ph.D.

pol.	obj.č.	popis	ks	jednotková cena		cena celkem	
1	37522 DFA100	<p>Dynamic Foam Analyzer - DFA100 analýzátor pěnivosti kapalin, stability a vysychání kapalných pěn s možností flexibilního měřicího uspořádání a plně automatickým měřicím procesem.</p> <p>Rozsah dodávky: Základní přístroj obsahující: · liniový senzor s LED polem s 1728 segmenty modél celé výšky měřicího válce · programově ovládaný regulátor přívodu vzduchu s průtokem až 1 l/min (při použití přípojovacího modu PA4530 umožňuje připojení externího zásobníku plynu) · držák vzorku pro pění probubláváním (SH4511) včetně 2 O-kroužků (FL4531), možnost měření pěn připravených externě · skleněný měřicí válec (CY4501) se štětcem na čištění, možnost použití různých typů těsnění podle typu použitého vzorku · skleněná fritra s velikostí pórů 16-40 µm v držáku (FL4533) (je možné používat i alternativní frity s póry v rozsahu 10-160 µm); frity je možné vyjmout pro snadné čištění, případně lze dokoupit vakuovou čisticí soupravu pro protlačování čisticího roztoku fritou · 10 jednorázových stříkaček (SY4501) a jehla (NE4511) · PC kabel (USB) · napájecí kabel · manuál · rozměry 245x275x460 mm, hmotnost 9 kg · možnost doplnění o držák vzorku pro pění mícháním vrtulkami s rychlostmi míchání do 8000 min⁻¹</p> <p>Je vyžadován softwarový modul AD4501.</p>	1	Kč	469000,00	Kč	469 000,00
2	35477 AD4501	<p>Software ADVANCE Foam Analysis - Standardní modul pro DFA100 pro ovládání přístroje, měření pěnivosti kapalin, rozpadání pěny a analýzu naěřených dat, export naměřených dat do formátů .pdf a .xls.</p>	1	Kč	118000,00	Kč	118 000,00
3	34658 FL4550	<p>Držák filtračních papírků (nerezová ocel) pro SH4511 a CY4501, CY4503, CY4571, CY4572 a CY4575, včetně 1 silikonového O-kroužku (FL4550) Filtrační papírky (FL4551) nejsou součástí.</p>	1	Kč	6930,00	Kč	6 930,00
4	37268 FL4551	<p>Filtrační papírky pro SH4511 a FL4550, sada 1000 ks, celulóza Retentec 12-25 µm Je vyžadován držák FL4550.</p>	1	Kč	5930,00	Kč	5 930,00
5	37272 FL4550	<p>5 silikonových O-kroužků pro FL4550, vnitřní průměr 22 mm, doporučených pro použití se: · vzorky na vodné bázi s neutrálním pH (např. roztoky surfaktantů a soli)</p>	1	Kč	2150,00	Kč	2 150,00

6	43094 F14534	10 EPDM O-kroužky pro SH4511 se CY4501-04, CY4571, CY4572 a CY4575, vnitřní průměr 40 mm doporučení pro použití se: · vzorky na vodné bázi s neutrální, lkalickým nebo kyselým pH (např. surfaktanty, soli nebo čisticí roztoky) · organickými a anorganickými kyselinami · polárními organickými rozpouštědly (např. alkoholy, estery, ketony, amidy, nitroalkany) · silikonovým olejem	1	Kč	3540,00	Kč	3 540,00
7	35088 CY4501	Skleněný válec , vnitřní průměr 40 mm, výška 250 mm, příruba 75 mm (nerezová ocel) s drážkou	1	Kč	7540,00	Kč	7 540,00
8	35096 CY4503	Dvoustěnný skleněný válec pro měření s regulací teploty (do 90°C), vnitřní průměr 40 mm, výška 250 mm, příruba 75 mm (nerezová ocel) s drážkou, GL14-konektory	1	Kč	15220,00	Kč	15 220,00
9	43767 PC2	Stolní-PC s Intel Core i5-10505 (6 jader/12 MB/12T/3,2 GHz až 4,6 GHz/65 W) podpora Windows 10/Linux Intel Integrated Graphics, Dell OptiPlex DVD+/-RW Bez M2X3.5 šroub pro SSD/DDPE Windows 10 Pro (64 Bit) English Základní Onsite servis 36 Months včetně klávesnice, myši a monitoru	1	Kč	35000,00	Kč	35 000,00
10		Balné a dopravné, dodací podmínka DDP Zlin dle INCOTERMS 2020.	1	Kč	10000,00	Kč	10 000,00
11		Instalace a zaškolení.	1	Kč	12000,00	Kč	12 000,00
12		Akademická sleva	1	Kč	-133000,00	Kč	-133 000,00
		Celkem bez DPH		Kč		Kč	552 310,00
13		DPH 21 %	1			Kč	115 985,10
		Celkem včetně DPH				Kč	668 295,10

Dodací lhůta: Maximálně 2 měsíce.

Záruční lhůta: 6 měsíců.

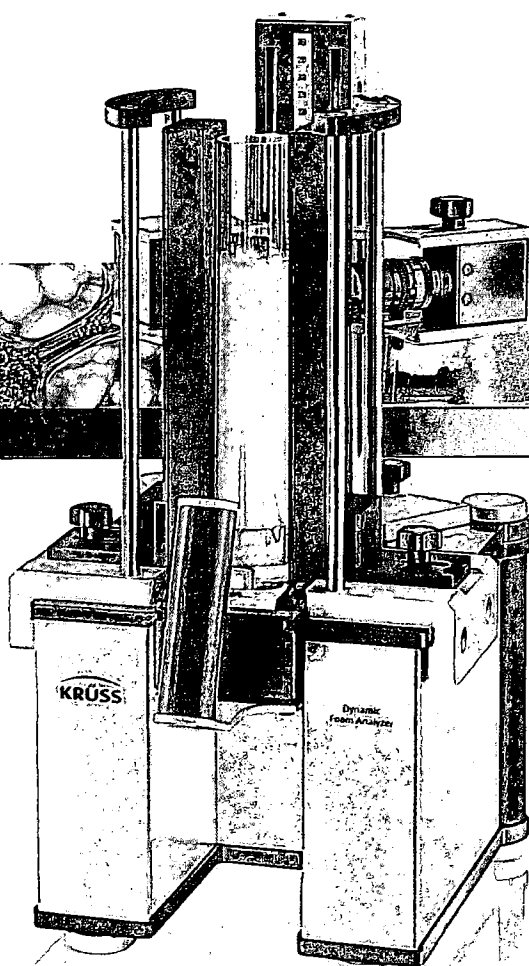
Platnost nabídky: 60 dnů.

Platební podmínky: Platba po dodání, splatnost faktury 30 dnů od jejího doručení.

Bankovní spojení: ČSOB, č.ú.: [REDACTED]

Vypracoval: Ing. Marek Černík

DYNAMIC FOAM ANALYZER – DFA100



THE FLEXIBLE SOLUTION FOR
SCIENTIFIC FOAM ANALYSIS

KRÜSS

Advancing your Surface Science



FOAM – THERE ARE MANY WAYS TO USE IT, WE ANALYZE IT SCIENTIFICALLY

- Scientific analysis of liquid foams
- Reproducible, precise and process-related measurements
- Easy to use

For many labs in research or industrial quality control, measuring and analyzing foam is a huge challenge. Most commonly, companies use handmade custom solutions to analyze their foam. However, such solutions are hardly related to standards and are highly user dependent. It is now possible to get science-based foam analysis results with our Dynamic Foam Analyzer – DFA100. This instrument supports you in the optimization of foam-forming or foam-prevention products – in the case of unwanted foam. It precisely measures the foam volume during the formation and the decay over time, for example, to analyze the foam stability. With two additional accessory modules, the instrument also measures the foam structure with regards to bubble size and distribution or the liquid content of the foam.

The eye of the analyzer: our optical sensor

The optical sensor dynamically measures the quantity of foam produced and the decay characteristics with high resolution over the whole measuring cylinder height, even with high speed for very short-lived foams. Simultaneously, the quantity of discharge of liquid from the foam (called drainage) into the liquid pool is measured by the same sensor to provide a full understanding of the dominant decay phenomena. For nontransparent liquids, an infrared light option offers a clear view.

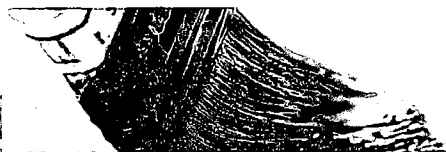
Accurately controlled foaming

Efficient solutions with high-quality components and comprehensive scientific know-how – this is what KRÜSS stands for. Our DFA100 is a reliable instrument for analyzing the whole spectrum from slow to very fast decaying foams.

When foaming by means of sparging, exact repeatability of the conditions is provided by precise electronic flow control. Moreover, the instrument has many options to simulate industrial process conditions and to optimally transfer the results to large-scale applications. Among these features are the possible connection of gases such as carbon dioxide as well as foaming by means of a software-controlled stirrer with a variation of stirring blades, even with customized designs. Additionally, you can also use your own means for creating foam for subsequent analysis with the instrument. As a further option, you can set measurement temperatures up to 90 °C.

Easy to use and easy to clean

The usability of our DFA100 is of great advantage: the measuring cylinder is simply placed in the instrument using the plug-in unit. **The flexible system enables components to be cleaned quickly and** allows one sample to be prepared while another measurement is running. This means more measurements in the same time frame for you.





TASKS AND APPLICATIONS

- Foams for washing and cleaning
- **Firefighting (liquid-content-dependent extinguishing and propulsion properties)**
- Foams in foods and body care products
- Surfactant development
- Flotation as a method for separating solids, e.g. for paper recycling
- Foam-inhibiting and foam-reducing agents (antifoamers/defoamers)
- Foam prevention for paints and varnishes, process and waste water and cooling lubricants

MEASURING METHODS AND OPTIONS

Dynamic Foam Analyzer – DFA100

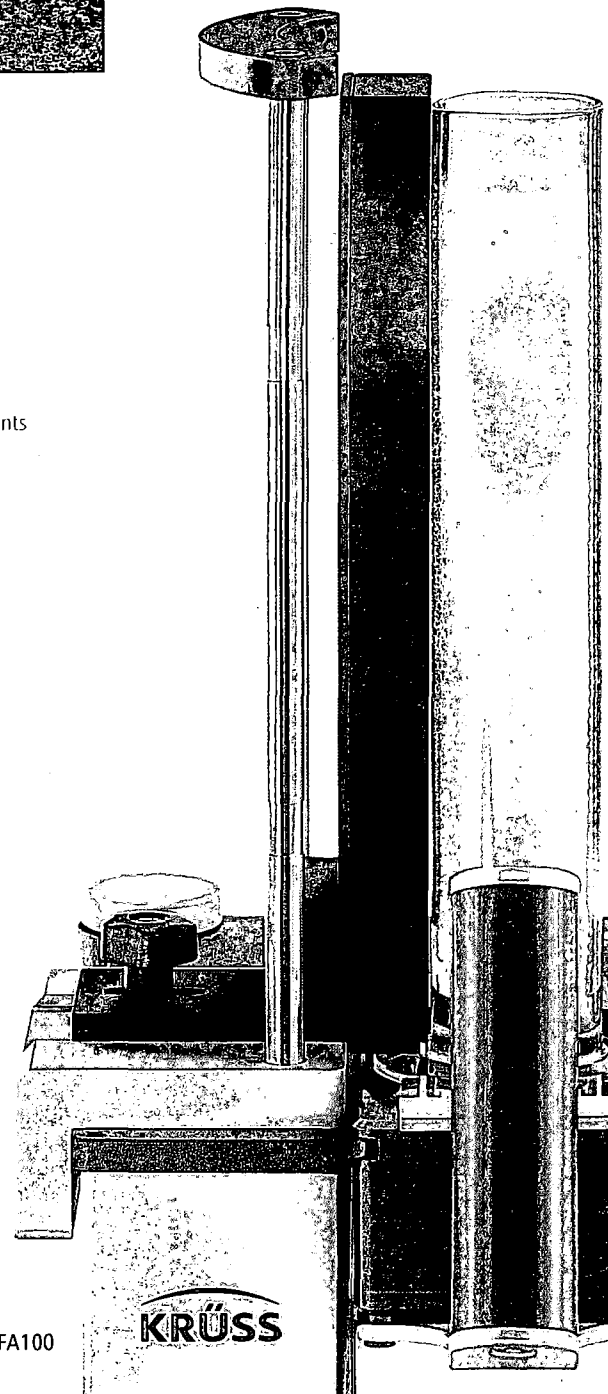
- Software-controlled foaming by means of sparging or stirring
- Investigations of externally produced foams
- Determination of total, foam, and liquid height
- Foamability parameters, including maximum height, foam capacity and foam density
- Decay parameters, including decay start and half life
- Temperature-controlled measurements up to 90 °C

With the Foam Structure Module – FSM:

- Measurement of bubble size distribution and the change in this distribution in **different resolution ranges**
- Calculation of mean bubble size and its standard deviation
- Output of a histogram for each individual image in the series of measurements

With the Liquid Content Module – LCM:

- Simultaneous measurement of liquid content up to seven levels
- Maximum liquid content at each level
- Half life (time for the liquid content to reduce to one half) at each level



Dynamic Foam Analyzer – DFA100



TAKE A CLOSE LOOK INTO YOUR FOAM WITH OUR FOAM STRUCTURE MODULE – FSM

- Analyzes the bubble size distribution of liquid foams
- Easy measuring of bubble size and number
- Precise image analysis

The Dynamic Foam Analyzer – DFA100 is not only a high-quality measurement instrument – it is an expandable system solution. One of our most demanded modules is the Foam Structure Module – FSM.

Time-dependent analysis of bubble size in liquid foams

Our FSM reliably analyzes the size and distribution of bubbles of liquid foams and the variation of this distribution with respect to time. This measuring method helps you to quantify and specifically optimize the consistency of a foam, based on precise and intelligent image analysis.

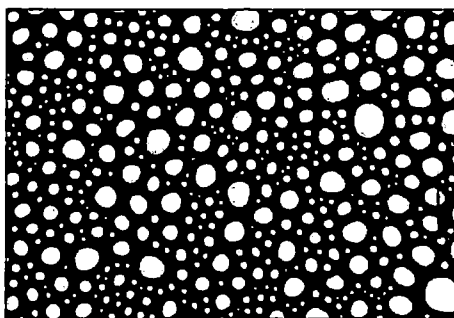
Precise investigation of bubble size and quantity

Analyzing the foam structure with our FSM gives you the number and size as well as size distribution of bubbles. As a result, the DFA100 helps you to optimize your foam in line with the required properties. To enable different types of foam to be investigated with the same precision, we have provided a system that allows flexible adjustments of the image resolution. This makes it easy to measure bubbles ranging in size from very small to very large.

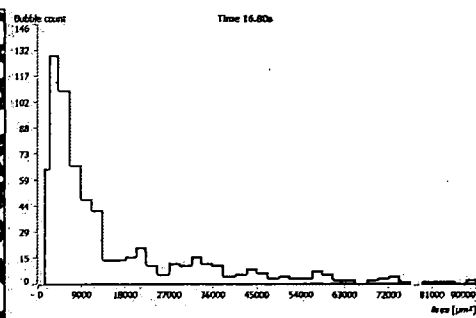


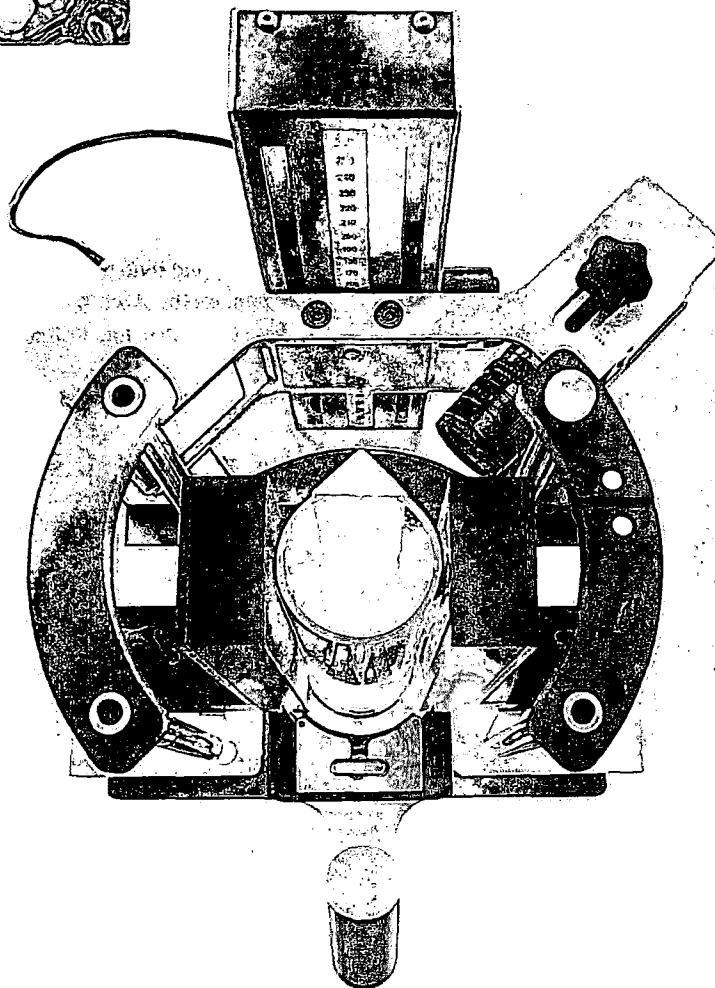
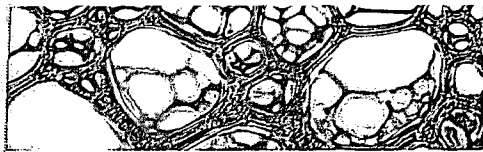
Precise and intelligent image analysis

High resolution foam structure analysis



Histogram of bubble size distribution





Top view of the Dynamic Foam Analyzer with Foam Structure Module – FSM

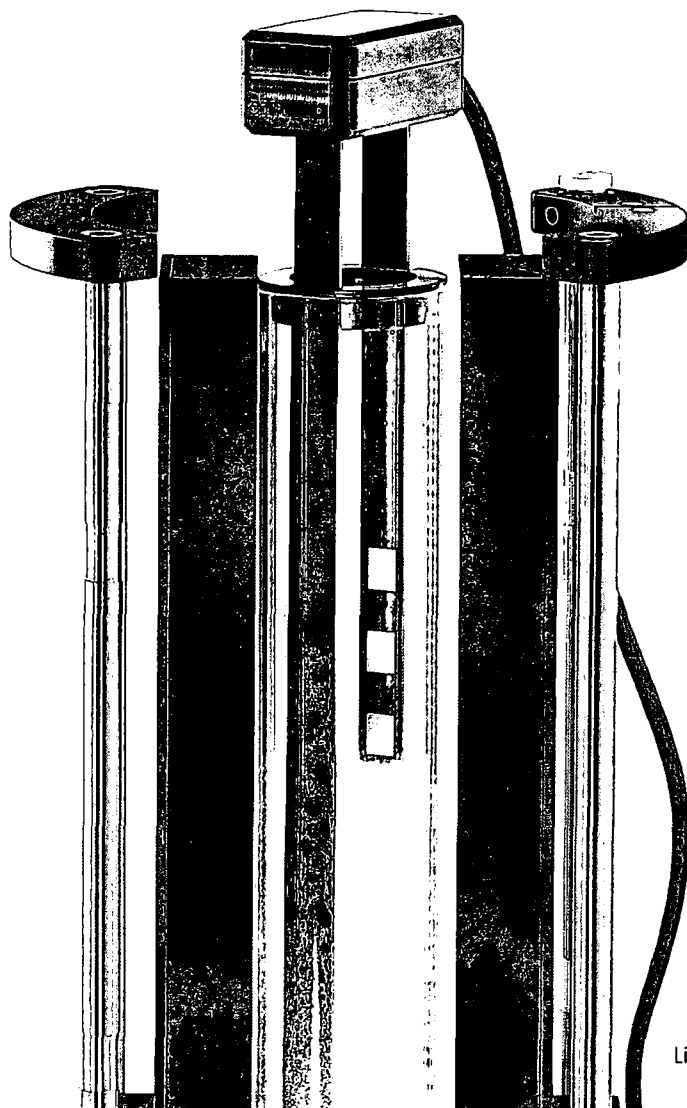
Analysis of foam stability with structural change over time

Before a foam collapses, its structure changes: large bubbles are formed and smaller ones disappear. This process is recorded and analyzed with the help of our software. The results help to specifically optimize the composition of a liquid in order to

obtain stable or rapidly decaying foam. With our integrated height measuring technique in combination with the FSM, a decay curve can be recorded at the same time as the foam structure is analyzed as part of a single measurement.



OUR LIQUID CONTENT MODULE – LCM REVEALS THE DRAINAGE, ESPECIALLY FOR STABLE FOAMS



- Measures the liquid content of foams and its change
- Helps to optimize the stability of foams
- Analyzes up to seven height increments

The Liquid Content Module – LCM for our Dynamic Foam Analyzer – DFA100 measures the liquid content of foams and its change with respect to time, based on conductivity. The results provide information on the foam formation and help you to specifically optimize the liquid content and stability of foams.

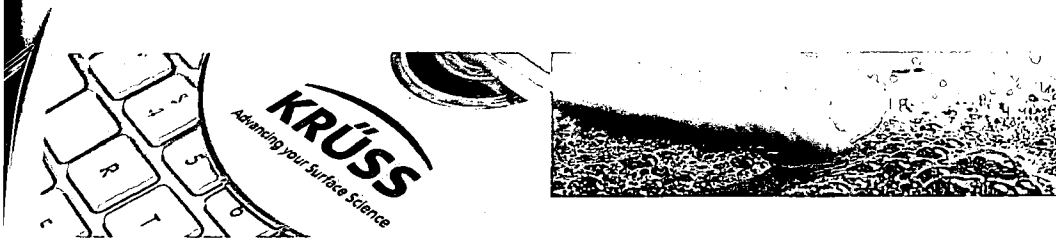
Fast measurement of foam stability

Drainage is always the first sign that a foam is starting to decay. *Accurately and quickly measuring the liquid content in the foam* enables reliable conclusions about the stability of slowly decaying foams. *This saves measuring time and significantly increases sample throughput.*

Accurate liquid analysis at seven height increments

The liquid content is measured simultaneously at up to seven height increments of the foam. This high resolution shows how uniform the drainage occurs and how the homogeneity changes over time. In addition, the dense arrangement of conductivity electrodes guarantees that a measurement is always available in the lower region and around the top of the foam. This makes comparative measurements of liquids with different foaming intensities more reliable and simplifies the optimization of the liquid content.

Liquid Content Module – LCM



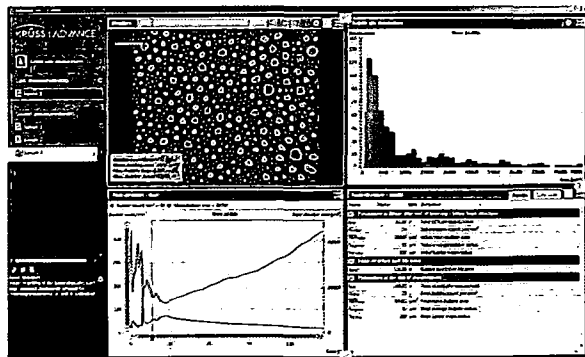
ADVANCE SOFTWARE: INTUITION NOW BECOMES A FEATURE

- Easy and intuitive to use
- Comprehensive charts describe the foam
- Clear data management

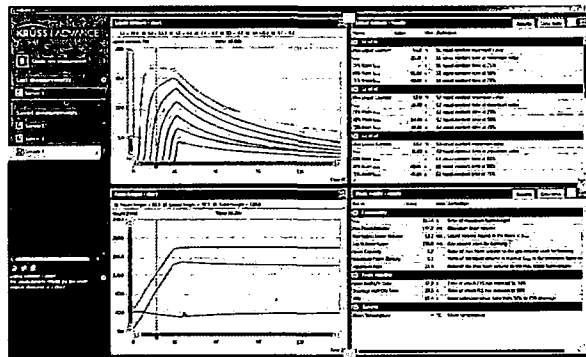
ADVANCE is our innovative software for foam analysis which sets new standards in intuitive operability. The relevant functions for each particular step are arranged in tiles which display all elements necessary in the context. By avoiding the use of menus and pop-ups, ADVANCE saves any unnecessary clicks and time-consuming searches for hidden elements.

Particularly simple is the programming of automatic sequences that integrate the software-controlled components of the Dynamic Foam Analyzer – DFA100 in complete sample analyses with maximum flexibility. Using these automation programs provides high reproducibility and reduces the user's influence on the results to a minimum.

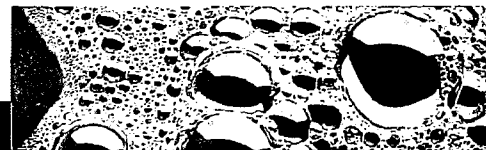
Any combination of foam height, liquid content and foam structure analyses can be carried out simultaneously with all raw data and calculated results clearly displayed in respective tiles. With just a few clicks, data and result comparisons of freely selected measurements appear in illustrative tables and charts. Thus the influence of changed sample properties or measuring parameters on the foam behavior is immediately visible.



Results of a foam structure analysis



Results for liquid content and foam height detection

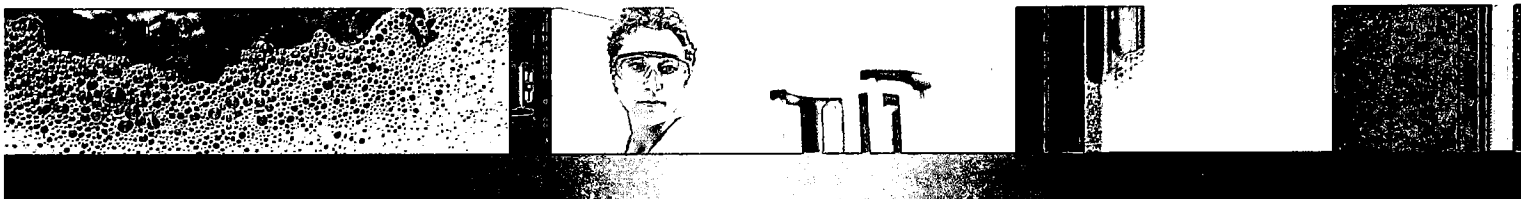




ALWAYS CLOSE TO YOU

At KRÜSS, we combine technical know-how and scientific expertise with plenty of passion. That is why we not only produce high-quality measuring instruments for surface and interfacial chemistry – we offer a unique combination of product and scientific consulting. Our continuous know-how transfer ensures that not only we at KRÜSS keep pace with scientific developments, but also our customers.

In this way, we help you to optimize and make better use of your technologies. This has made us the global market leader in the field of surface and interfacial tension measurement. As a matter of course, we will gladly support you with further information as well. Feel free to ask us about publications, application cases, and helpful information about other KRÜSS products. We are always close to you.



Headquarters

KRÜSS GmbH | Borsteler Chaussee 85 | 22453 Hamburg | Germany
Tel.: +49 40 514401-0 | Fax: +49 40 514401-98 | info@kruss.de

Your local contact: www.kruss.de/contact/

Further locations

USA Matthews, NC | Tel.: +1 704 847 8933 | info@krussusa.com

China Shanghai & Beijing | Tel.: +86 21 0815 0815 | info@krusschina.cn

France Villebon sur Yvette | Tel.: +33 1 6014 9494 | info@kruss.fr

UK Bristol | Tel.: +44 117 325 0257 | info@kruss.co.uk

www.kruss.de


Advancing your Surface Science