

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek,
termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.



Előadó: Nagy László
AKTIV INSTRUMENT Kft.



AKTIV INSTRUMENT Kft.

ANALITIKAI BERENDEZÉSEK, AUTOMATA ANALIZÁTOROK
1145 Budapest Pétervárad u. 14.
Tel.: (1)-789-2778, Fax: (1)-785-8489
Mail: kozpont@aktivinstrument.hu
web: www.aktivinstrument.hu

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az összetétel-analízis iránti igény folyamatosan növekszik.

A minőségellenőrzés, automata, felügyelet nélkül, akár 7/24 órában üzemelő analizátorok alkalmazását teszi szükségessé.



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar cég világszerte jelen van:

Központ: Langenselbold, Németország

Leányvállalatok:

- ◆ Elementar Americas
- ◆ Elementar Australia
- ◆ Elementar France
- ◆ Elementar Italia
- ◆ Elementar Japan
- ◆ Elementar Trading (Shanghai)
- ◆ Elementar UK



Helyi képviseletek és szerviz állomások: több, mint 80 országban

Képviselet és szerviz Magyarországon:

AI **AKTIV INSTRUMENT Kft.**
1145 Budapest Pétervárad u. 14.
☒: 1590 Budapest Pf.: 242.
T: (1)-789-2778, F: 785-8489
AUTOMATA ANALIZÁTOROK, ANALITIKAI BERENDEZÉSEK

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

A felhasználók köre folyamatosan bővül:



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az elementargroup – a termékek alkalmazási területei



Vegyipar
Gyógyszeripar



Mezőgazdaság
Élelmiszeripar



Energetika



**Eredet-
vizsgálat**



**Anyag-
összetétel**



**Környezet-
védelem**



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI

MEZŐGAZDASÁG - ÉLELMISZERIPAR



Az élő természet a C, H, N, O és S. elemekből áll. Ezért analitikai eszközeink többsége növényi anyagok, talajok, műtrágyák, termények, élelmiszeripari termékek és mindenféle szerves minta vagy biomassza vizsgálatára is felhasználható.

Ideális megoldás:

- Élelmiszer gyártóknak
- Minőségellenőrző laboroknak
- Szerződéses laboroknak
- Műtrágya gyártóknak
- Gabona feldolgozóknak

Jellemző mintatípus példák:

- Étel és ital
- Táplálék kiegészítők
- Gabonák
- Állateledel
- Talaj
- Növények
- Biomassza



rapid N
exceed



Rapid MAX N
exceed



vario MACRO
cube



Vario MAX
cube



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



A szén, a hidrogén, a nitrogén, az oxigén és a kén az élő természet alapvető elemei. Opció: klórtartalom mérés. Kvantitatív meghatározása a legkülönbözőbb kombinációkban és anyagokban az ELEMENTAR gyártási program igen lényeges része.

VEGYIPAR - GYÓGYSZERIPAR

Ideális megoldás:

- Szerződéses laboroknak
- Gyógyszergyári laboroknak
- Minőségellenőrző laboroknak
- Kutató laboroknak

Jellemző mintatípus példák:

- Vegyipari termékek
- Gyógyszeripari termékek
- Polimerek
- Festékek
- Intermedierek
- Petrolkémiai termékek
- Segédanyagok



UNICUBE



vario EL
cube



vario MACRO
cube



vario MAX
cube



rapid OXY
cube



Rapid MICRO N
cube



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



A CHN és az S analízis a fosszilis tüzelőanyagok, mint a szén, a kokszt és a tőzeg kalória meghatározására és a környezet kompatibilitására. Az egyéb nyersanyagok, mint például a biomassza és éghető hulladékok elemzése igény esetén klórtartalom méréssel



vario MACRO
cube

Vario MAX
cube

Rapid CS
cube

trace SN
cube

vario EL
cube

rapid OXY N
cube

rapid MICRO N
cube

ENERGIAIPAR

Ideális megoldás:

- Szénfeldolgozóknak
- Olajfinomítóknak
- K+F laboratóriumoknak
- Minőségellenőrző laboroknak
- Szerződéses laboroknak

Jellemző mintatípus példák:

- Szén és kokszt
- Kőolajtermékek
- Gáz
- Biomassza
- Hulladékok



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



A stabil izotóparány elemzés erőteljes betekintést nyújt a minta eredetébe. A különféle kriminalisztikai alkalmazások, vagy például az élelmiszer-elemzés, a sport dopping, a régészet, az antropológia és az igazságügyi orvosi vizsgálatok, mind jellemző alkalmazási területek.

EREDET VIZSGÁLAT

Ideális megoldás:

- Minőségellenőrző laboroknak
- Szerződéses laboroknak
- Bűnügyi laboratóriumoknak
- Akadémiai laboratóriumoknak

Jellemző mintatípus példák:

- Élelmiszerek
- Dopping szerek, kábítószerek
- Kőzetminták, talajminták
- Régészeti minták, fűrt minták



Isoprime vision platforms

Isoprime pecisION

vario ISOTOPE select / cube

vario PYRO cube

iso TOC cube

GC₅

LiquiFace

iso FLOW

ionOS stable isotope Data Processing software

ArDB Analytical results database and visualization software



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



A minták TOC tartalma (Total Organic Carbon) vízben és szilárd mintákban a környezeti elemzés egyik legfontosabb paramétere. Legyen szó a vízminőség értékeléséről vagy a maradékanyagok újrahasznosításáról, a TOC alapvető minősítő paraméter.

Nagy tisztaságú vizet igénylő gyártásoknál (mint pl. gyógyszeripar) a ppt tartományban kell mérni a szennyezettségre jellemző TOC tartalmat.



vario TOC
select



vario TOC
cube



iso TOC
cube



ACQURAY
sorozat



KÖRNYEZETVÉDELEM

Ideális megoldás:

- Környezetellenőrző laboroknak
- Vízmű laboroknak
- Akadémiai laboratóriumoknak
- Gyógyszeripari laboroknak
- Tudományos kutatólaboroknak

Jellemző mintatípus példák:

- Ultratiszta víz
- Ivóvíz
- Felszíni víz
- Talajvíz
- Halastavak
- Hulladékminták
- Talajminták

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



Az elemanalízis C, S, O, N és H tartalom vonatkozásában elengedhetetlen a fémek és szerves anyagok jellemzéséhez, minőségellenőrzéséhez és tanúsításához. Az ELEMENTAR olyan speciális analizátorokat gyárt, amelyek teljesítik a K+F, rutin és a minősített laborok követelményeit.

ANYAG ÖSSZETÉTEL VIZSGÁLAT

Ideális megoldás:

- Acélművek
- Öntödék
- Autóipar
- Cementipar
- Kerámiaipar számára

Jellemző mintatípus példák:

- Acél termékek
- Öntvények
- Színesfém termékek
- Kerámiák és
- Egyéb szerves anyagok



inductar CS
cube



inductar OHN
cube



inductar EL
cube



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

TERMÉKPORTFÓLIÓ

- Az Elementar analizátorok különféle mérési feladatokra optimalizáltak
 - **vario sorozat** - Piacvezető sokoldalúság az elemanalízis terén
 - **rapid sorozat** - Dedikáltan adott felhasználói területekre optimalizált berendezések
 - **trace sorozat** - Célzottan nagyon alacsony elemtartalmak analízatorai
 - **TOC sorozat** – A szerves széntartalom gyors és egyszerű analízatorai
 - **inductar sorozat** – Analízatorok fémek és szervesetlen minták elemzésére
 - **Stable Isotope Solutions** – nagy érzékenységű stabil izotóp meghatározók



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

A vario sorozat

A vario sorozat tervezési koncepciójának alapja, hogy az iparágban vezető, sokoldalú elemi elemzést nyújtsanak a vario analizátorok.

Még a legnehezebb, 7000: 1-ig terjedő C: N elemarány is megbízhatóan mérhető az ELEMENTAR Advanced Purge and Trap (APT) technológiájának köszönhetően. Opcionális átalakító készletek lehetővé teszik, hogy az analizátorokat utólag bármikor aktualizálni lehessen speciális alkalmazásokhoz.



UNICUBE



vario EL
cube



vario MACRO
cube



Vario MAX
cube

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

A rapid sorozat

A rapid sorozat tagjai dedikáltan egyes felhasználói területekre optimalizált kivitelű automata berendezések, mérésenkénti analízis költség, mérési idő és érzékenység tekintetében egyaránt.



rapid N
exceed



rapid MAX N
exceed



rapid CS
cube



rapid OXY
cube



rapid MICRO N
cube

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

A trace sorozat

A trace sorozatot célzottan a nagyon alacsony elemtartalmak analízisére fejlesztették ki. A kén-tartalom mérése UV-fluoreszcens detektorral, a trace nitrogén-tartalom mérése pedig kemilumineszcenciás detektorral történik.

Gázmodul és LPG-modul opcionálisan rendelkezésre áll.



trace SN cube
gázmodullal



trace SN cube



trace SN cube
LPG-modullal

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

A TOC sorozat

A TOC sorozat gyors és egyszerű módszereket kínál a szerves széntartalom meghatározására vízben, vizes oldatokban, iszapos és szilárd mintákban. A robosztus kivitelek a megbízható és egyszerű használatot garantálnak.



vario TOC
select



vario TOC
cube



soli TOC
cube



iso TOC
cube



ACQURAY
sorozat

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

Az inductor sorozat

Az inductor analizátor család a C, S, O, N és H tartalom szervesetlen anyagokban történő könnyű és pontos elemzésére lett kifejlesztve.

3000 °C -ig terjedő hőmérsékletet ér el a hosszú élettartamú szilárdtest-indukciós kemence, amely a magas olvadáspontú anyagok elemzéséhez szükséges.



inductor CS
cube



inductor OHN
cube



inductor EL
cube

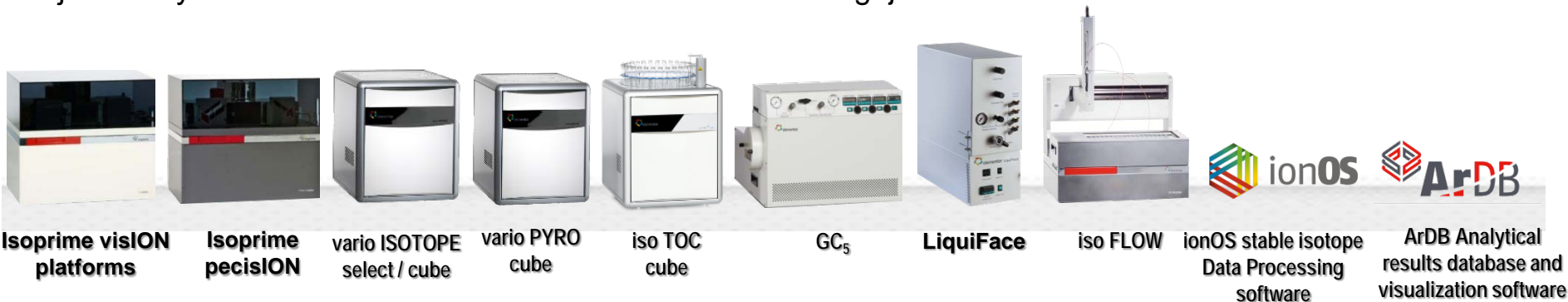
Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

AZ ELEMENTAR GYÁRTMÁNYÚ ANALIZÁTOROK

TERMÉKPORTFÓLIÓ

Stabil izotóp mérési megoldások

A stabil izotóp-arány tömegspektrométerek (IRMS) alapjait az angol Isoprime (korábban GV Instruments) cég alkotta meg. Az IsoPrime™ rendszert úgy tervezték, hogy integrálható legyen a legszélesebb rendelkezésre álló bemeneti rendszerekkel – így rugalmas, átfogó IRMS-rendszert biztosít számtalan biológiai, geológiai, orvosi és igazságügyi alkalmazásra a klasszikus elődök (602, 903, SIRA, PRISM és OPTIMA tömegspektrométerek) tapasztalatai alapján. Az Isoprime cég ma már az ELEMENTAR cég teljes tulajdonú leányvállalata. A C, H, O, N és S izotópok szilárd, folyékony és gáz halmazállapotú mintákban történő nagy teljesítményű méréséhez alkalmas analizátorok sorozata megújult és tovább bővült a választék.



A kezdetek

Jean Baptiste André Dumas (1800-1884)

A latin iskola után gyógyszerésznek tanult, majd 1816ban Genfbe költözött. Ott intenzíven foglalkozott botanikával, majd kémiával, Alexander von Humboldt buzdítására Párizsba ment. Dumas már 1832 ben a Párizsi Akadémia tagja, később sok egyesület tagja és tisztségviselője. Szoros kapcsolatban állt neves kutatókkal, mint Pierre Simon Marquis de Laplace, Joseph Louis Guy-Lussac und André Marie Ampere. 1835: professzor lett, majd 1849-1851 mezőgazdasági miniszter, később Párizs különféle vezető tiszteket töltött be, elismerten javítva a párizsi infrastruktúrát. **A különféle szerves vegyületek nitrogéntartalom mérését a történelem Dumas nevéhez köti, aki elsőként valósította meg a nitrogén-tartalom mérést égetéses úton, a térfogatos méréssel a szén- és a hidrogén meghatározástól független művelettel, 1830-ban.**



Az Elementar analizátorok történelmének főbb lépései

- 1851** Wilhelm Carl Heraeus átvette a Frankfurt melletti patikát Hanauban. Korán a platina előállításával kezdett foglalkozni, az 1769 °C olvadáspont akkoriban komoly kihívást jelentett.
- 1856** W. C. Heraeus megalapítása, mely az első platina öntő cég volt.
- 1896** 40 alkalmazottal: évi 1000 kg platina előállítása, Később platina-ródium katalizátorok gyártása elsőként., majd a kvarctechnika, a lámpák és a szenzorok mellett a műszergyártás beindítása.
- 1897** A Heraeus fejleszt és gyárt kemencéket, kvarc-készülékeket, és nemesfém termékeket, melyek az elemanalizátorok gyártásánál használatosak

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar analizátorok történelmének főbb lépései

- 1904** Dennstedt szabadalmaztatja "az egyszerűsített elemanalízis módszerét", mely az első Heraeus készülékgenerációból került kifejlesztésre.
- 1912** A Heraeus teljes termékskálával rendelkezik a mikroelem analízis terén.
- 1923** F. Pregl Nobel díjat kap a Heraeus berendezésekkel végzett mikroelem analitikai kutatásai elismeréseként.
- 1932** A Heraeus első CHN analizátora

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar analizátorok történelmének főbb lépései

1964 A Rapid N analizátor megjelenése: az első speciális feltárásos nitrogén / fehérje (protein) analizátor volt a piacon

...

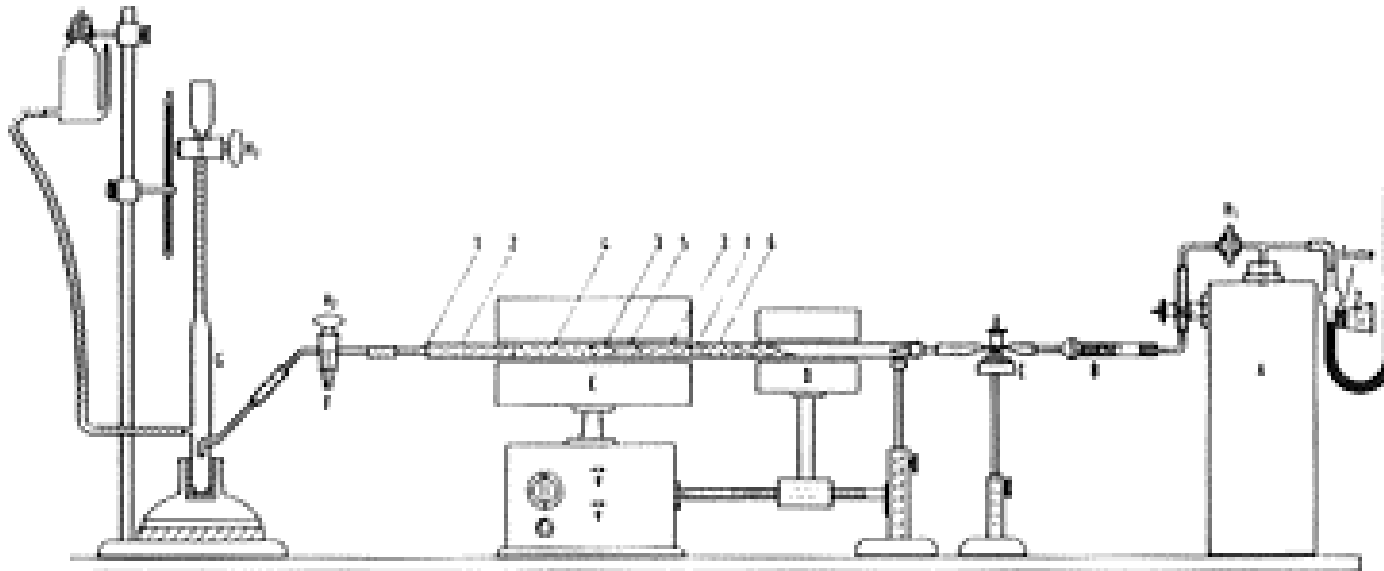
1989 macro N: az első „Dumas” nitrogén/protein analizátor makró mintákhoz, egészen 3 g szervesanyag tartalomig

...

1990 profiltisztítás, decentralizálás, bizonyos részek leválasztása
Ekkor vált le a mai **Elementar GmbH.** a Hereaus konszerntől.

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

A Dennstedt által 1900-ban használt elemanalizátor készülék



Az automata elemalizátorok működési lépései

Szerves anyagtartalmú minta különféle elemtartalmakkal: **C, H, N, O, S, Cl, ...**

Égetés (oxidáció) oxigénnel érintkeztetve **800-1200 °C-on, vivőgázzal (égetés)**

O₂, N₂, NO_x, CO, CO₂, CH₄, SO₂, SO₃, H₂O, HCl...

Utóégetés (katalizátorral): **CO → CO₂ CH₄ → CO₂ SO₂ → SO₃**

O₂, N₂, NO_x, CO₂, SO₂, SO₃, H₂O, HCl...

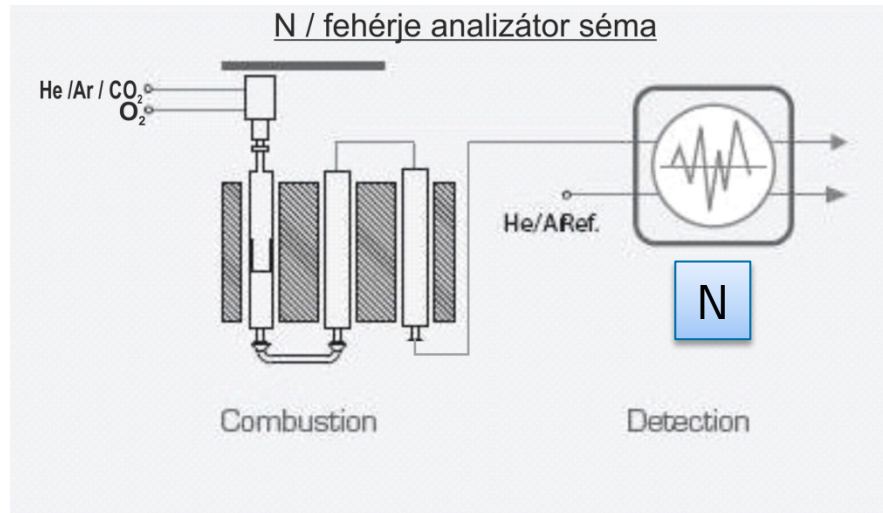
Redukciós lépés **800-900 °C-on: NO_x → N₂ és az O₂-eltávolítása a vivőgázból**

N₂, CO₂, SO₂, H₂O (ezek már detektálható komponensek)

SZÉTVÁLASZTÁS és detektálás

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

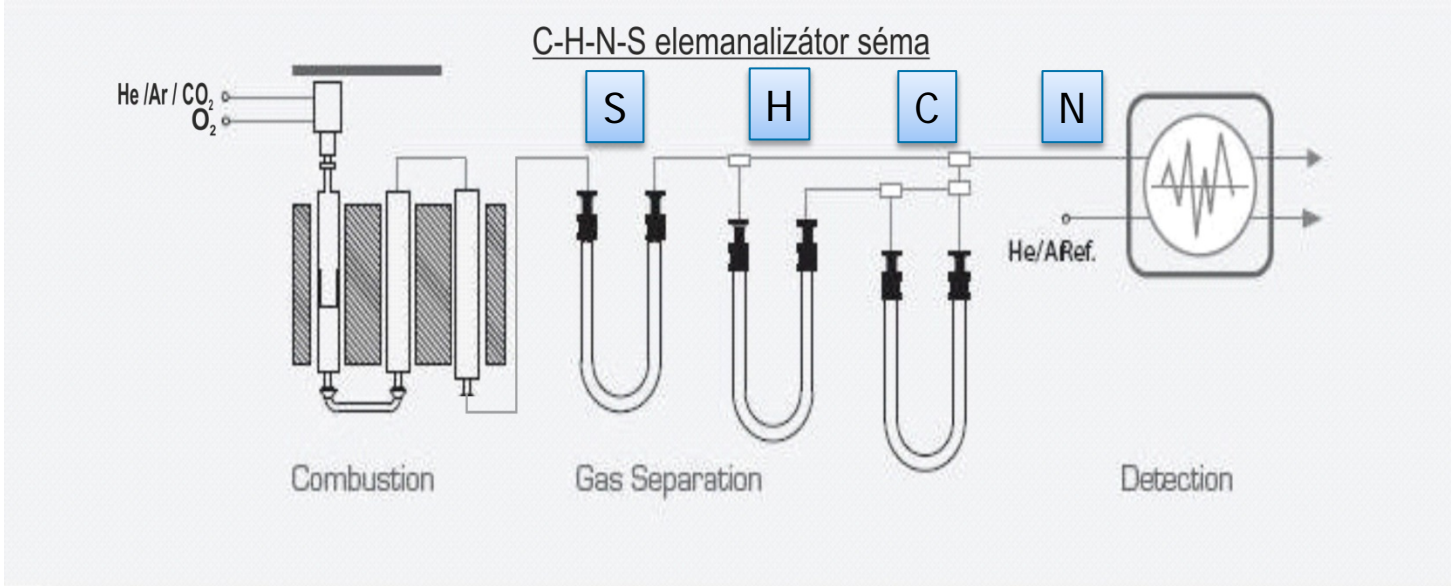
DUMAS rendszerű N / fehérje analizátor elvi működése



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

DUMAS rendszerű CHNS elemanalizátor elvi működése

Lehetséges Kiviteli formák:

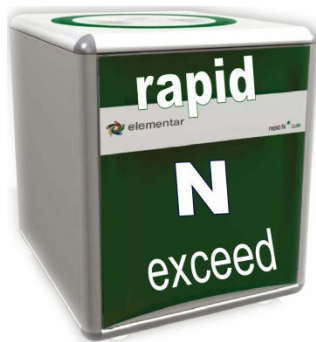


- CHNS
- CNS
- CHN
- CN
- N
- O
- Cl

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Elementar gyártmányú N/fehérje automata N/fehérje analizátorok

FORGÓTÁNYÉROS TÍPUS:
rapidN



ROBOTKAROS TÍPUS:
rapidMAXN



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Elementar gyártmányú talaj elemzésre használatos analizátorok:

FORGÓTÁNYÉROS TÍPUS:

vario MACRO cube CHNS (O, Cl)

Lehetséges mérésmódok:

- CHNS
- CNS
- CHN
- CN
- N
- O
- Cl



ROBOTKAROS TÍPUS:

vario MAX cube

Lehetséges mérésmódok:

- CNS
- CN
- N



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar N / fehérje analizátorok fejlődése

Forgótányéros típusok:

rapidN (1964) → rapidN II → rapidN III → rapidN cube → rapidN exceed

MACRO beméréssel működő típusok:

MACRO N
(1989)

MACRO beméréssel, robotkarral működő típusok:

ravarioMAX
(1999)

ravarioMAX cube
(2012)



rapidMAX
N cube

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az automata elemanalizátorok

A működés lépéseihöz biztosítandó követelmények

- MINTAELŐKÉSZÍTÉS a levegő kizárása
- „VAKMENTES” MINTABEADÁS AZ ÉGETŐTÉRBE (mintabeadás a levegő kizárásával)
- INTENZÍV ÉRINTKEZTETÉS AZ OXIGÉNNEL
- HATÉKONY KATALIZÁTOR, a katalizátor felületének védelme a só-lerakódástól
- UTÓÉGETÉS biztosítása a CO és CH₄ oxidációjához CO₂ –á
- A KELETKEZŐ NO_x és a maradék O₂ HATÉKONY redukciója
- A detektort zavaró és károsító komponensek kiszűrése (pl. savak)
- BIZTOS SZEPARÁCIÓ különböző elemarányok mellett is
- PRECÍZ detektor, hosszú ideig stabil kalibrációval

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az automata elemalizátorok

Az üzemeltetők által elvárt követelmények

- **EGYSZERŰ**, automatizált működés, felügyeletmentes üzem
- **MEGBÍZHATÓ** működés, hosszú készülék élettartam
- **OLCSÓ** üzemeltetés
- **EGYSZERŰ** mintaelőkészítés
- **KEVÉS KARBANTARTÁS**, lehetőleg egyszerűen
- Hosszú ideig stabil kalibráció
- Mintamátrix-független kalibráció
- **KÖNNYEN** áttekinthető és kezelhető szoftver

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzembn.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

A mintaelőkészítés

FORGÓTÁNYÉROS TÍPUSOK:
(UNICUBE, varioEL, varioMACRO, rapidN)



A minták légmentes lezárása erőátvitteles karos présrel történik, ónfóliába.



ROBOTKAROS TÍPUSOK:
(varioMAX, rapidMAXN)

**A robotkaros analizátoroknál
Nincs szükség minta-előkészítésre**



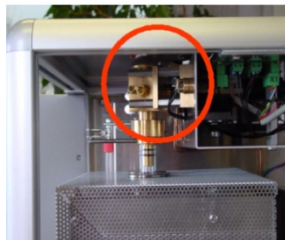
Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

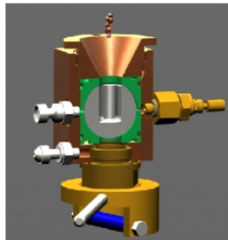
A „VAKMENTES” MINTABEADÁS AZ ÉGETŐTÉRBE (mintabeadás a levegő kizárásával)

FORGÓTÁNYÉROS TÍPUSOK:
(UNICUBE, varioEL, varioMACRO, rapidN)

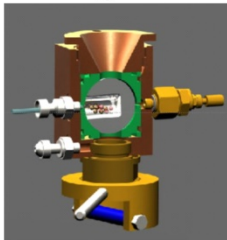
nulla-vak
mintabeadás



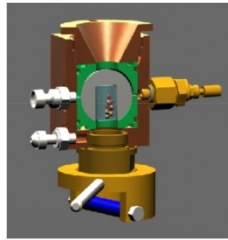
mintabeejtés
a tányérből



gáztér öblítés
vivőgázzal



mintabeejtés
égetőcsőbe



Az egy oldalon furatot tartalmazó, léptetőmotoros forgatású mintabeadó gömbcsap biztosítja a „zero-blank” mintabeadást

Patent Pending!

**ROBOTKAROS
TÍPUSOK:**
(varioMAX,
rapidMAXN)



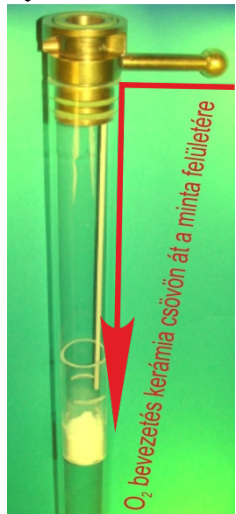
Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

INTENZÍV ÉRINTKEZTETÉS AZ OXIGÉNNEL

FORGÓTÁNYÉROS TÍPUSOK:

(UNICUBE, varioEL, varioMACRO, rapidN)



- **Abszolút kvantitatív égetés**, az „oxigén jet” adagolásnak köszönhetően az oxigén közvetlenül a minta felületére kerül bevezetésre
- Szoftveres **optimalizálás az oxigénadagolás időzítésére**
- A **tökéletes oxidációt** a kétfokozatú égetőrendszer garantálja (égető + utóégető)

ROBOTKAROS TÍPUSOK:

(varioMAX, rapidMAXN)



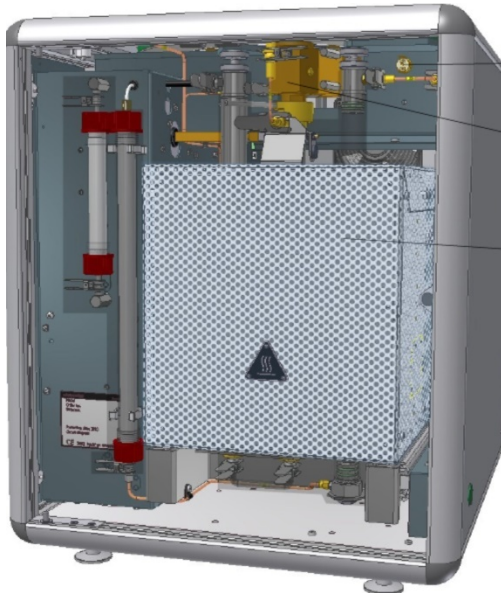
(Az képen az átlátszó égetőcső illusztráció)

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

UTÓÉGETÉS biztosítása a CO és CH₄ oxidációjához CO₂ –á

VALAMENNYI TÍPUS KEMENCÉJE:

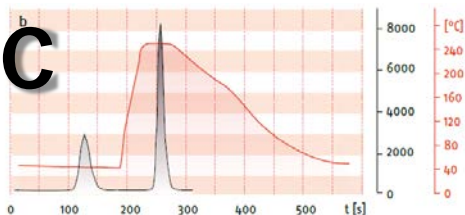
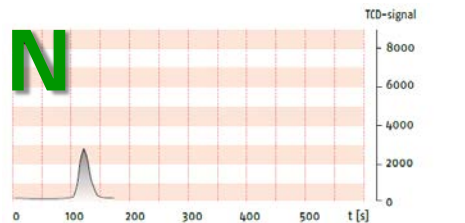


- A részleges égés téves eredményekhez vezet, ennek kizárására:
- 1200 °C-ig fűthető, hosszú élettartamú, nagy megbízhatóságú kemence
- 3 független hőmérséklet-szabályzó
- Törpe feszültségű működtetés a maximális biztonság érdekében
- Egyszerű hozzáférést biztosít az égetőcsövekhez
- 10 év garancia

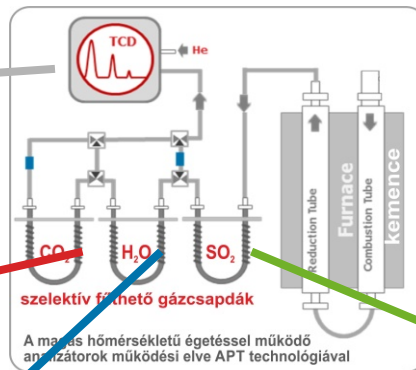
Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

BIZTOS SZEPARÁCIÓ különböző elemarányok mellett is

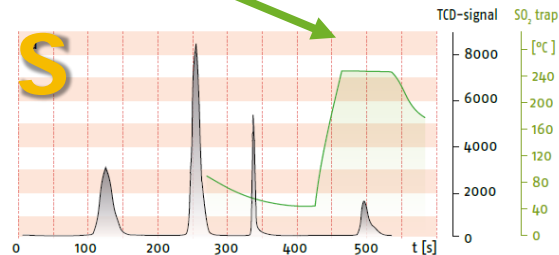
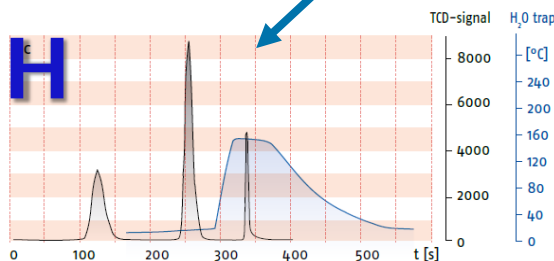


Akár
500 mg absz.
detektálása



APT technológia
Advanced Purge & Trap

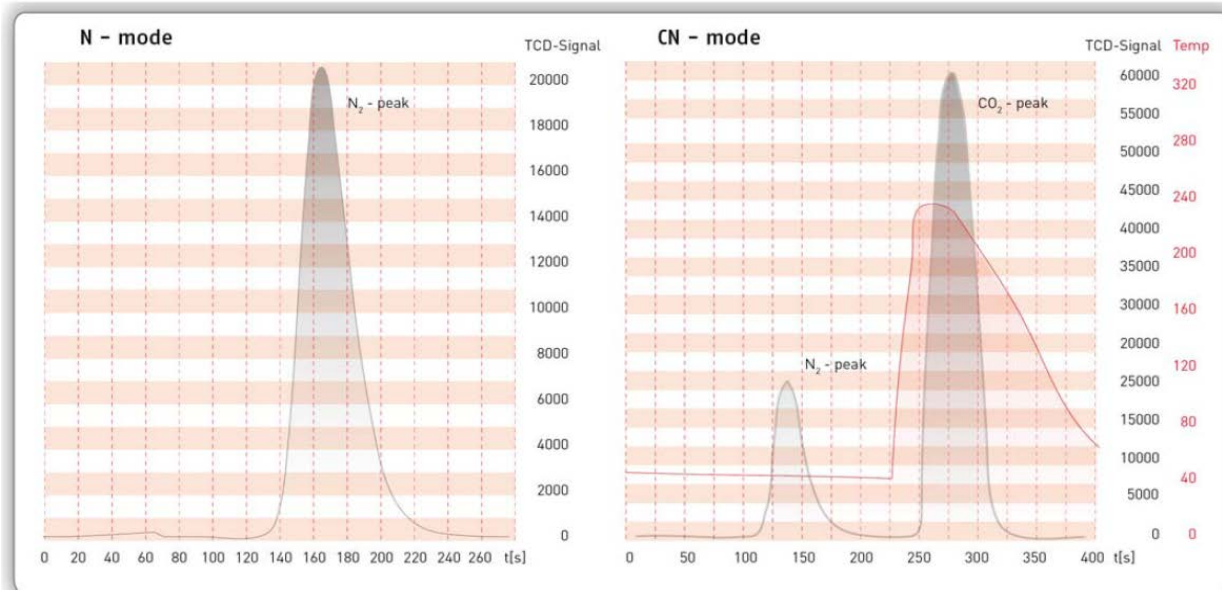
C:N elemtartalom arány
akár 12000:1 -ig terjedhet



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

BIZTOS SZEPARÁCIÓ különböző elemarányok mellett is



APT technológia
Advanced Purge & Trap

varioMAX cube:

biztonságos peak
elválasztás,
garantált detektálás
akár

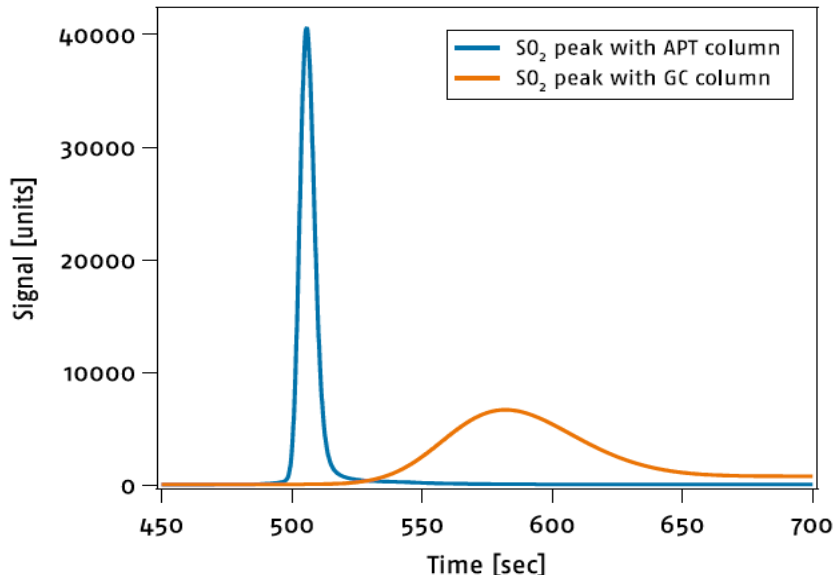
7000 : 1 C/N
elemtartalom arány
esetén is!

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

BIZTOS SZEPARÁCIÓ különböző elemarányok mellett is

Az APT technológia összehasonlítása a hagyományos GC technikával



A **GC** kapillárison belül belüli hosszirányú diffúzió jelentősebb hatással van a SO₂ meghatározására annak hosszabb retenciós idejével, ami széles csúcsot eredményez, és csökkenti a kénre vonatkozó LOD-t.

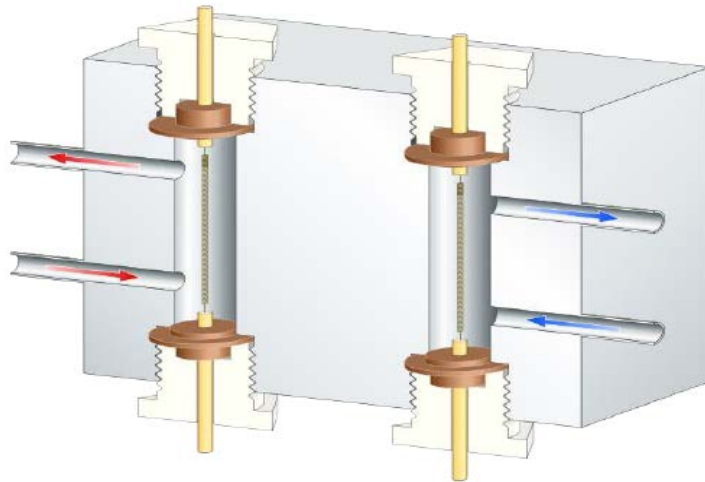
APT technológiával a SO₂ kvantitatívan adszorbeálódik a gázszelektív oszlopon. A gáz deszorpciójának gyors fűtési sebessége a kén éles csúcsát és legjobb kimutatási határát biztosítja.

APT technológia
Advanced Purge & Trap

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

PRECÍZ detektor, hosszú ideig stabil kalibrációval



carrier gas +
analyte gas

carrier gas

Az ELEMENTAR TCD detektor:

- Több nagyságrend tartományban kalibrálható
- **Egyetlen kalibráció** valamennyi mintamárixra
- Karbantartási igénye nincs
- Élettartama: gyakorlatilag korlátlan
- **Kalibrációja több évig stabil**
- Rendkívül robusztus

**10 év
garancia!**

A kiemelkedően pozitív tulajdonságok fontosabb biztosítékai:

- Több évtizedes konzekvens, intenzív fejlesztés
- Temperált detektorház
- Stabilizált gáztérfogat-áram
- Digitális jelfeldolgozás

Valamennyi elem egyetlen detektorral mérhető, de a komponensek szétválasztásáról gondoskodni kell.

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

ÉLETTARTAM & MEGBÍZHATÓSÁG

rapidN exceed
nyilvános tartós teszt



A 7 napos teszt főbb adatai

Mért minták száma: 2 000

Átlagos analízisidő: 4 perc

O₂ fogyasztás: 150 mL/analízis

2 000 minta analízise során 345 liter O₂ fogyott ez a mennyiség egy standard gázpalack 3,45% -a

CO₂ áram: 750 mL/min CO₂ fogyás: 6 300 liter ez a mennyiség egy standard gázpalack 1/3-a

EAS-Reductor[®] csere: 0,0

További információk és videók:

<http://rapidNexceed.elementar.tv>

<http://www.elementar.de>

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

ÉLETTARTAM & MEGBÍZHATÓSÁG

- 10 év garancia a kemence egységre
- 10 év garancia a detektor egységre
- 1 év teljes körű helyszíni garancia
- 18 éves elődtípusok még napi használatban vannak

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

A KEZELŐK BIZTONSÁGA

- MINDEN EGYSÉG 5/12/24/42 V törpefeszültségről működik, a kemence is, így az áramütés veszélye kizárt!
- A KEMENCE védőburkolattal ellátott az esetleges égési sérülések elkerülése érdekében
- A védőburkolatok megbontása azonnal blokkolja a működést

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

MÉRÉSI KÖLTSÉGEK

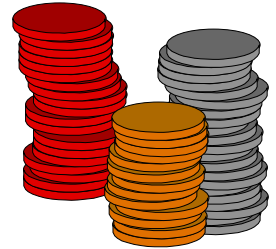
Az egy mérésre eső üzemeltetési költség ismét radikálisan csökkent. Beleértve a gáz és fogyóanyag költséget, **az egy mérésre eső költség:**

1-2 Euro /mérés

Ez a Kjeldahl mérés költségének kb. 30-50 %-a.

Meglévő Kjeldahl berendezés lecserélése napi kb. 10 minta felett indokolt.

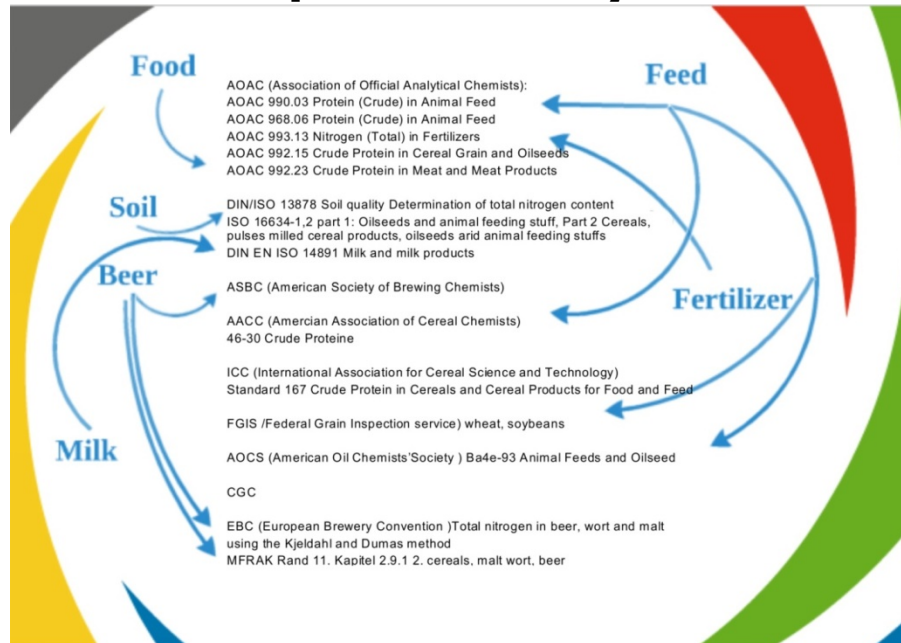
Új installáció esetén napi 5-10 minta esetén érzékelhető jelentős üzemeltetési költség megtakarítás



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

A DUMAS módszerre épülő szabványok száma folyamatosan nő



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

MÉRÉSI KÖLTSÉGEK

Gáz költségek

A korábban általánosan vivőgázként használt hélium ára az utóbbi években drasztikusan nőtt, meg többszöröződött!



Az Elementar analizátoroknál alkalmazott vivőgáz koncepció:

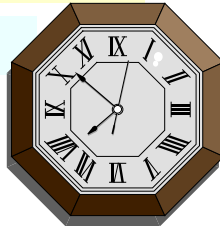
- rapidN exceed: a vivőgáz olcsó CO_2 , így elmarad az égetésnél keletkező CO_2 eltávolításának művelete és alacsony a gázköltség
- A rapidMAX N exceed és a varioMAX cube esetében választani lehet a hélium vagy a jóval olcsóbb argon vivőgáz alkalmazása között.

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

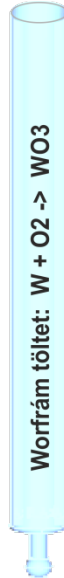
A KELETKEZŐ NO_x és a maradék O₂ HATÉKONY redukciója

A redukciós csövek fejlődése



Cu-forgács töltet: Cu + O₂ -> CuO

Újratöltési
ciklus:
80-100
mérésenként



Worfrám töltet: W + O₂ -> WO₃

Újratöltési
ciklus:
~ 250
mérésenként



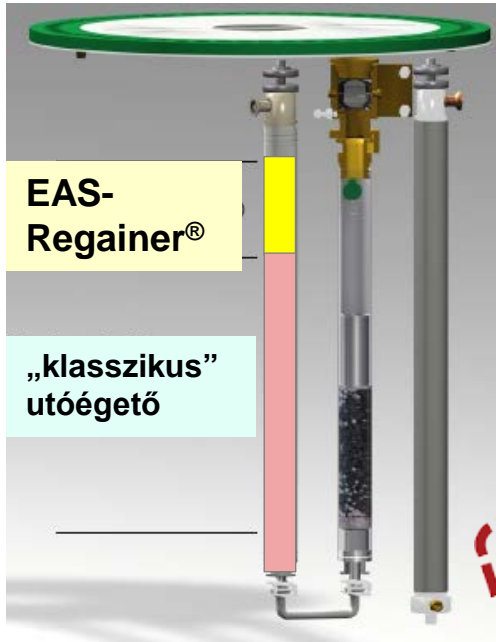
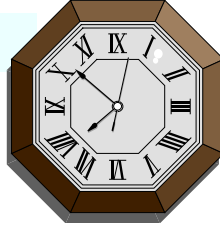
EAS REDUCTOR

Újratöltési
ciklus:
2000
mérésenként

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

A KELETKEZŐ NO_x és a maradék O₂ HATÉKONY redukciója



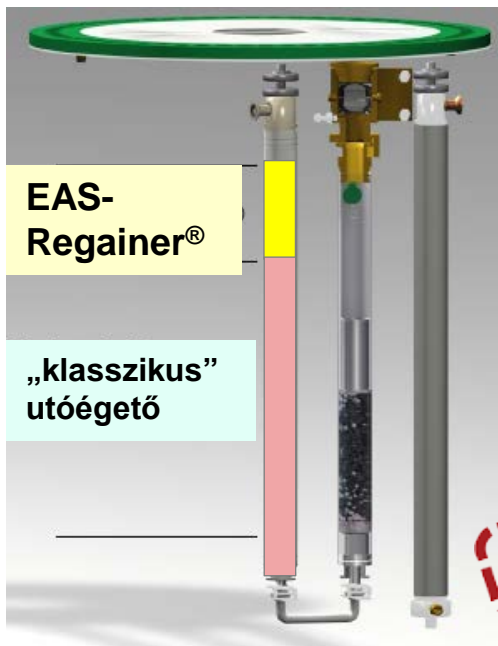
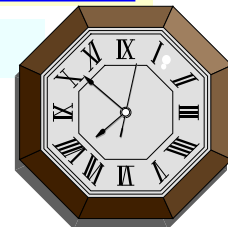
- **EAS-Regainer[®]**: olcsó, fémmentes, nem mérgező, nem veszélyes anyagból álló reagens, mely az utánégető cső felső részében van, és reakcióba lép az oxigénnel, redukáló gázokat bocsátva ki.

Patent Pending!

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

A KELETKEZŐ NO_x és a maradék O₂ HATÉKONY redukciója



- **EAS-Reductor[®] (fém):**
Redukálja a mérőgáz NO és NO_x tartalmát N₂ -é, miközben átalakul fénoxiddá.
- A Regainer[®] redukáló gázai redukálják a fénoxidot fémmé
- **Az EAS-Reductor[®] csereintervalluma > 2000mérés ! /több, mint egy nagyságrenddel felülmúlja a szokásos típusokat/**
- Jelenleg a világpiacon egyedülálló (szabadalom)

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.



Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

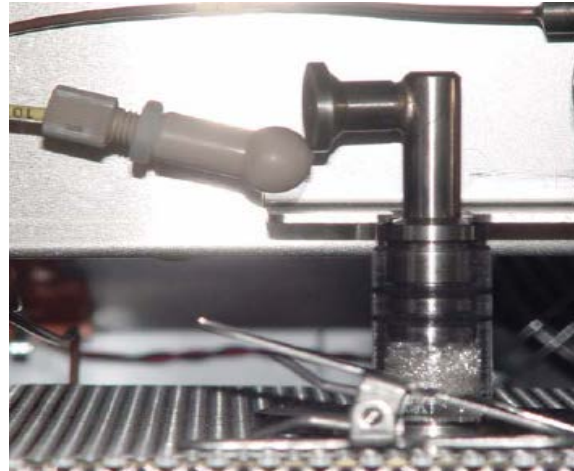
EGYSZERŰ KEZELÉS / KARBANTARTÁS

- **Az Elementar analizátorok karbantartása szerszám nélkül, egyszerűen lehetséges: a csatlakozásokat szorítókapcsok tartják össze, melyek kezelése igen egyszerű, külön szerszámra nincs szükség**

zárt
állapot



nyitott
állapot



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció a működtetési követelmények és az üzemeltetői elvárások tükrében

KÖNNYEN áttekinthető és kezelhető szoftver



Egy analizátor olyan jól használható, amilyen jó a szoftvere!

Az Elementar tradicionálisan nagy súlyt fektet a házon belül készülő szoftverek minőségére. A főbb jellemzők:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ Automata interfész○ Egyszerű szerkesztés○ Táblázatos és grafikus rész○ Real-time grafikonok méréskor○ Automata karbantartás figyelő○ Sokrétű adatexport○ 21CFR part11 / LIMS / GLP○ Felügyeletmentes automata üzem | <ul style="list-style-type: none">○ Windows® operációs rendszer○ Jelszóvédett belépés lehetősége○ 4-szintű kezelési jogosultság○ Automatikus időzített indítás / leállítás
gáz nyitás/zárás és fűtés ki/be kapcsolás funkciókkal○ Internetes távsegítség lehetősége |
|--|---|

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.


Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében EGYSZERŰ KEZELÉS

AZ ELEMENTAR analizátorok kezelési jellemzői:

- Teljesen automata működés
- Felügyelet nélkül üzemeltethető (akár éjjel is)
- Internetes távfelügyelet lehetősége
- Mérési sorozat végén beállítható automata funkciók:
 - Fűtés lekapcsolása
 - Vivőgáz lezárása
- Előre definiált módszerek
- KÖNNYEN áttekinthető és kezelhető szoftver

Sleep / Wake up options

Sleeping

Sleeping deactivated  Sleep now...

Sleeping at end of samples


Sleeping at sample No.:

Reduce carrier gas to: %

Reduce comb.tube temp(1): °C

Reduce reduct.tube temp.: °C

Wake up

Time:  Wake up now...

Date:

One-time wake up at date/time mentioned above

Daily wake up at time mentioned above except on:

Mo. Tu. We. Th. Fr. Sa. Su.

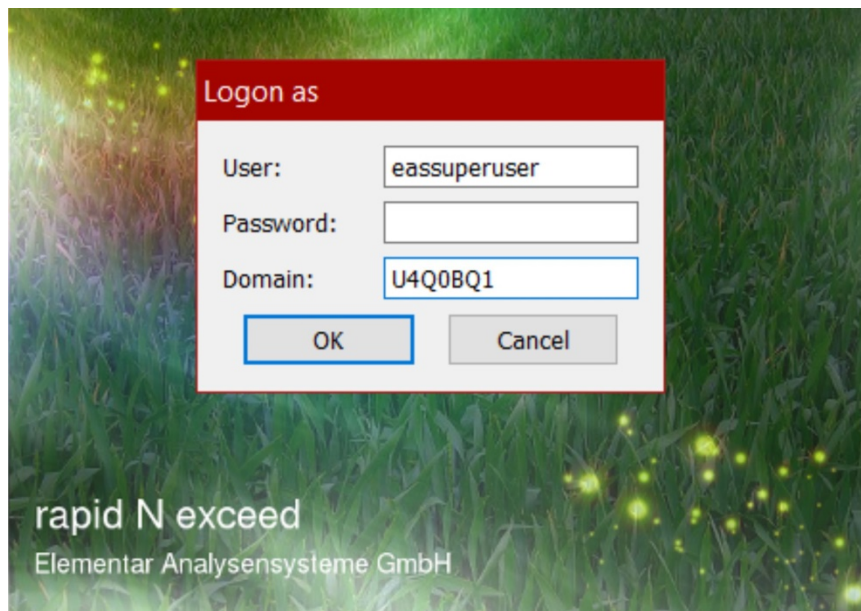
Continuous run after wake up if samples are available



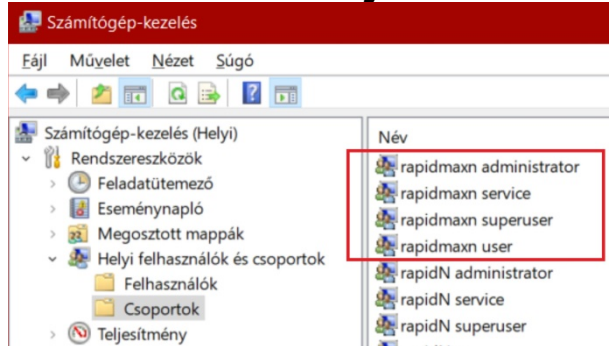
Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



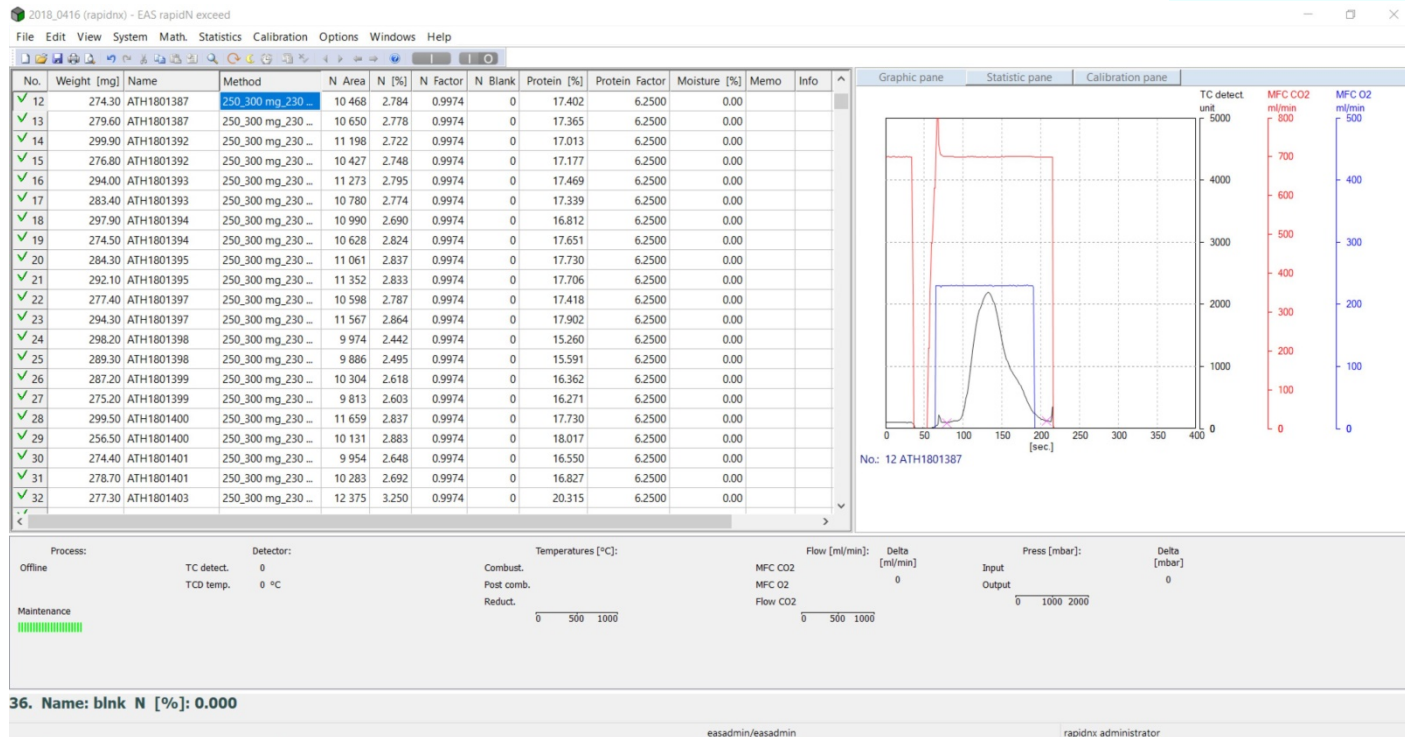
4 különböző jogosultsági szintbe sorolható, egyéni kezelőnév Windows® alapú jelszó-nyilvántartással, akár központi szerveren tárolt jelszavakkal.



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER

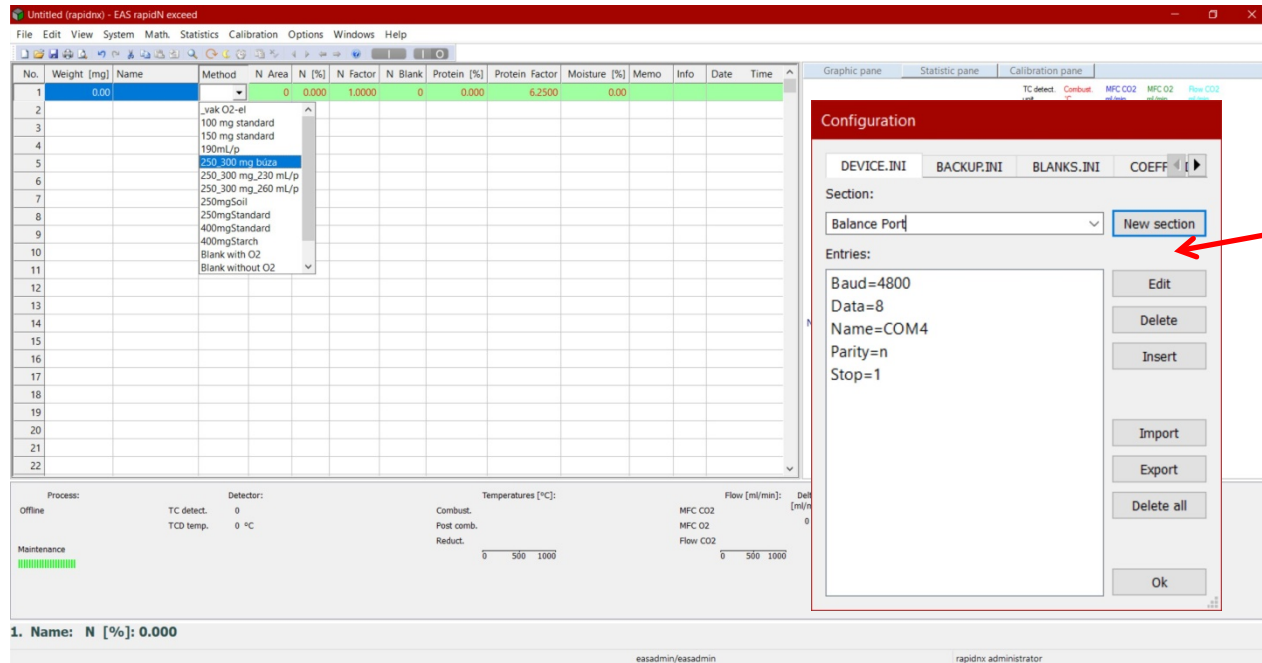


Minden információ egy képernyőn, táblázatos és mérés közben on-line grafikonokkal, mentéskor mindez egyetlen tömörített fájlba tárolva

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



The screenshot shows the Elementar software interface. On the left is a data table with columns for No., Weight [mg], Name, Method, N Area, N [%], N Factor, N Blank, Protein [%], Protein Factor, Moisture [%], Memo, Info, Date, and Time. The first row has a weight of 0.00 and a name of N [%]: 0.000. A dropdown menu is open over the 'Method' column, showing options like 'lvak O2-el', '100 mg standard', '150 mg standard', '190mL/p', '250 mg', '250_300 mg_230 mL/p', '250_300 mg_260 mL/p', '250mgSoil', '250mgStandard', '400mgStandard', '400mgStarch', 'Blank with O2', and 'Blank without O2'. On the right, a 'Configuration' dialog box is open, showing tabs for DEVICE.INI, BACKUP.INI, BLANKS.INI, and COEFF. The 'Section:' dropdown is set to 'Balance Port' and a 'New section' button is highlighted with a red arrow. The 'Entries:' list contains: Baud=4800, Data=8, Name=COM4, Parity=n, Stop=1. Other buttons include Edit, Delete, Insert, Import, Export, Delete all, and Ok.

No.	Weight [mg]	Name	Method	N Area	N [%]	N Factor	N Blank	Protein [%]	Protein Factor	Moisture [%]	Memo	Info	Date	Time
1	0.00			0	0.000	1.0000	0	0.000	6.2500	0.00				
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														

1. Name: N [%]: 0.000

Mindössze 3 cellát kell kitölteni mintánként, ezek:

- A minta neve
- A minta tömege (ez történhet automatikusan is, interfész kapcsolat esetén)
- A mérési módszer (legördülő listából kiválasztva)

A többi cellát a szoftver tölti ki

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



2018_0416 (rapidn) - EAS rapidN exceed

File Edit View System Math. Statistics Calibration Options Windows Help

No.	Weight [mg]	Name	TC detect	MFC CO2	MFC O2
✓ 17	283.40	ATH1801393	250_300 mg_230	10.180	2.774
✓ 18	297.90	ATH1801394	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 19	274.50	ATH1801394	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 20	284.30	ATH1801395	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 21	292.10	ATH1801395	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 22	277.40	ATH1801397	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 23	294.30	ATH1801397	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 24	298.20	ATH1801398	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 25	289.30	ATH1801398	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 26	287.20	ATH1801399	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 27	275.20	ATH1801399	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 28	299.50	ATH1801400	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 29	256.50	ATH1801400	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 30	274.40	ATH1801401	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 31	278.70	ATH1801401	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 32	277.30	ATH1801403	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 33	288.70	ATH1801403	250_300 mg_230	10.990	2.690
✓ 34	150.80	aspartic acid	150 mg standard	21.828	10.528
✓ 35	100.00	blink	Blank without O2	30	0.000
✓ 36	100.00	blink	Blank with O2	18	0.000
37	0.00			0	0.000

A táblázatos és a diagramos rész külön konfigurálható és névre szólóan elmenthető ill. előhívható

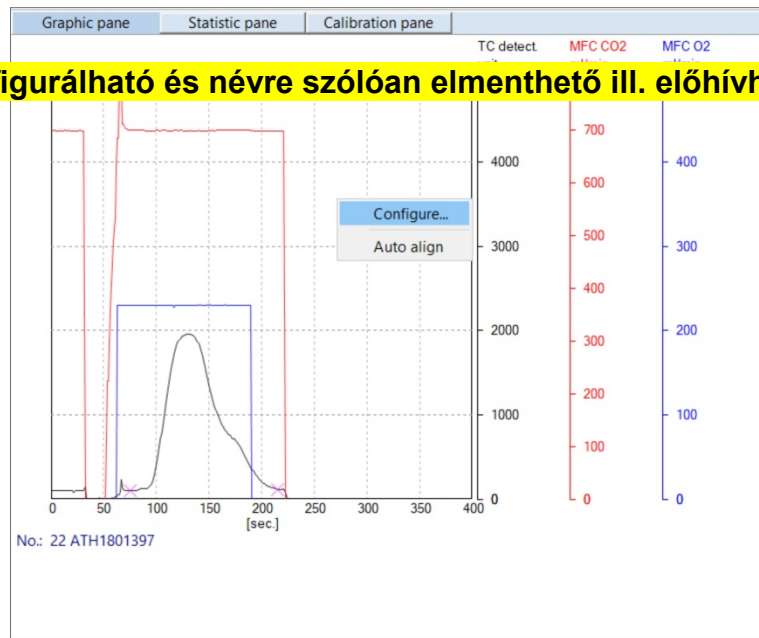
Configure sample pane

Show columns: N Area, N [%], N Factor, N Blank, Protein [%], Protein Factor, Moisture [%], Memo, Info

Hide columns: User1, User2, User3

Properties: 13.153, 3.317, 0.9974, 0, 20.728

OK Cancel



Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



Maintenance intervals

Event: 2	Interval	Standing
Utóégetőcső töltetcsere	2000	1208

Only with IR

If becoming due:
 Indication only
 Indication and abort the auto run

Total: 9071

New Delete Save Close

A karbantartások (töltetcserek) nyilvántartása és a vizuális kijelzés ill. figyelmeztetés folyamatos.

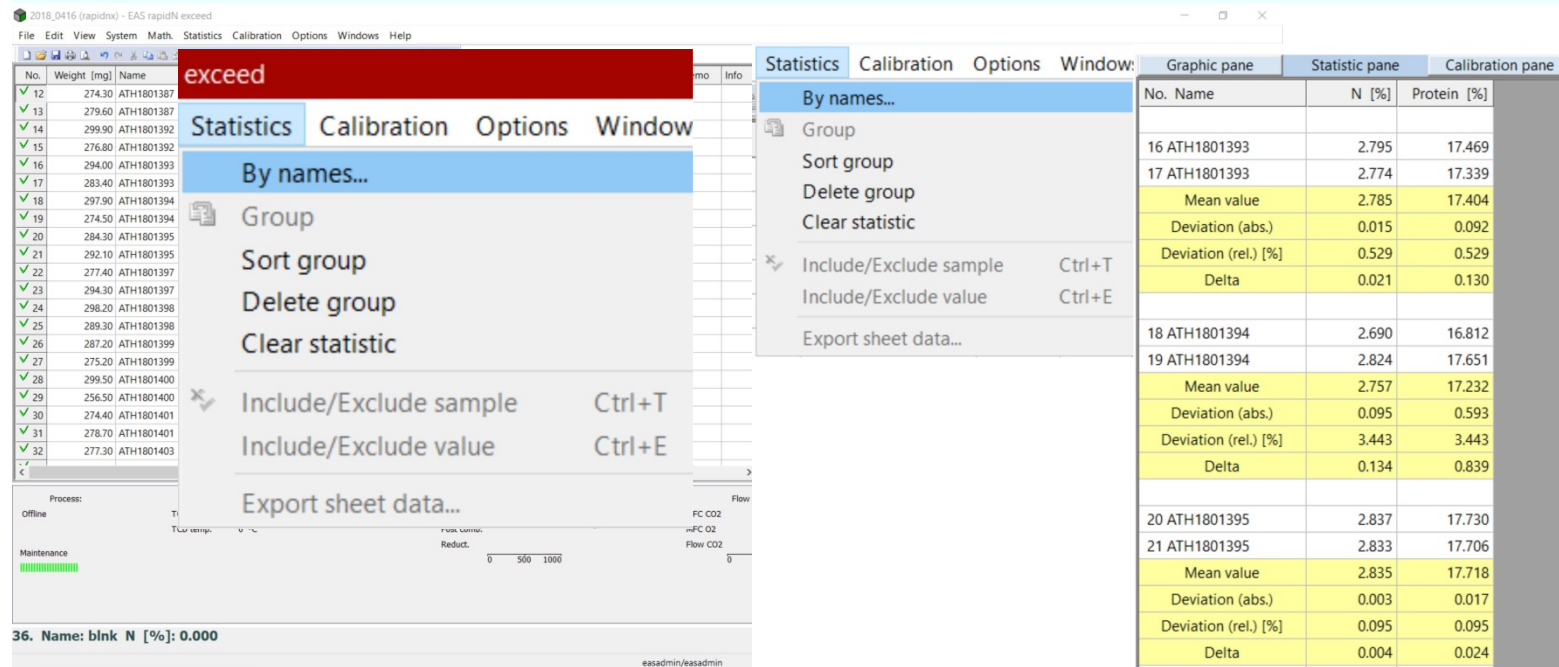
Beállítható tiltás is elmaradt karbantartás esetére

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.



Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



The screenshot shows the 'exceed' software interface. On the left, a table lists samples with columns for No., Weight [mg], and Name. A 'Statistics' menu is open, showing options like 'By names...', 'Group', 'Sort group', 'Delete group', 'Clear statistic', 'Include/Exclude sample', 'Include/Exclude value', and 'Export sheet data...'. On the right, the 'Statistic pane' displays a summary table for the selected samples.

No.	Name	N [%]	Protein [%]
16	ATH1801393	2.795	17.469
17	ATH1801393	2.774	17.339
	Mean value	2.785	17.404
	Deviation (abs.)	0.015	0.092
	Deviation (rel.) [%]	0.529	0.529
	Delta	0.021	0.130
18	ATH1801394	2.690	16.812
19	ATH1801394	2.824	17.651
	Mean value	2.757	17.232
	Deviation (abs.)	0.095	0.593
	Deviation (rel.) [%]	3.443	3.443
	Delta	0.134	0.839
20	ATH1801395	2.837	17.730
21	ATH1801395	2.833	17.706
	Mean value	2.835	17.718
	Deviation (abs.)	0.003	0.017
	Deviation (rel.) [%]	0.095	0.095
	Delta	0.004	0.024

Statisztika egy kattintással

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.

Az Elementar koncepció az üzemeltetői elvárások tükrében

KEZELÉST SEGÍTŐ, NÉVRE SZÓLÓAN KONFIGURÁLHATÓ SZOFTVER



Backup configuration

Backup directory
D:/Backup rapidN

Hold the 50 most recently created backup files

Start backup

Never

Daily 12:00:00

Each 1 hour(s)

One-time jan. 01 1900 00:00:00

Next backup: ápr. 19 2023 12:00:00

Automata backup, akár hálózatra is, mely az mérési adaton túl, az összes beállítást is tartalmazza.

Esetleges PC összeomlás esetén **NINCS** semmilyen adatvesztés, csak egy új install kell.

Univerzális automata analizátorok alapanyagok, élelmiszerek, termények és talajok elemzésére akár 24 órás üzemben.



Köszönöm szépen megtisztelő figyelmüket!

Alkalmazási területek:



AGRÁR
MÉRÉSEK



KÉMIAI
ÖSSZETÉTEL



ENERGIA
IPAR



KÖRNYEZET-
VEDELEM



KRIMINOLÓGIA
EREDET MÉRÉS



ANYAG-
VIZSGÁLAT



elementar

EXCELLENCE IN ELEMENTS

www.elementar.de