

**FOSS**

# **NIR INLINE GABONA EGÉSZMAG VIZSGÁLATBAN**

**Servitec Kft – Nógrádi Krisztina**



ANALYTICS BEYOND MEASURE

# NIR TECHNOLÓGA SZEREPE A GYÁRTÁS OPTIMALIZÁLSBAN

FOSS

- **Folyamatellenőrzés célja a termelés optimalizálás – beavatkozási lehetőséget teremt**
- Az optimalizálás alapja a termelési folyamat során a megfelelő pontokon releváns és megbízható adat használata
- Megfelelő pontok: ahol lehetőségünk van a beavatkozásra, ahol egymással összehasonlítható adatokat kaphatunk
  
- **A folyamatelemzés kihívásai hagyományos eszközökkel:**
  - Laboratóriumi vizsgálatok – általában külső laboratóriumban (magas költségek)
  - Saját vizsgálatok „at line” NIR eszközökkel
    - Késleltetett döntések
    - Mintavételi hibák
    - Szélesebb minőségi szórás → magasabb biztonsági tartalék → alacsonyabb nyereség

# IN-LINE NMR TECHNOLOGIA SZEREPE A GYÁRTÁS OPTIMALIZÁLSBAN

**FOSS**

**Termelési folyamatban integrálható, in-line analitika előnyei:**

- Valós idejű adatok: akár másodpercenként frissítéssel (ProFoss: 1200 adat/óra)
- Csökkentett nyersanyag-pazarlás
- Rendkívül alacsony karbantartási igény
- Automatizált szabályozás: kevesebb operátori beavatkozás



A photograph of a Foss Profoss 2 analytical instrument. The device is a rectangular, light grey metal box with a circular port on the front. A white, flexible, curved tube is connected to this port. To the left, a stainless steel sampling head is attached to the instrument. This head has a circular face with a central lens or sensor and a white, curved tube extending upwards and to the left. The background is plain white.

**FOSS**

ANALYTICS BEYOND MEASURE

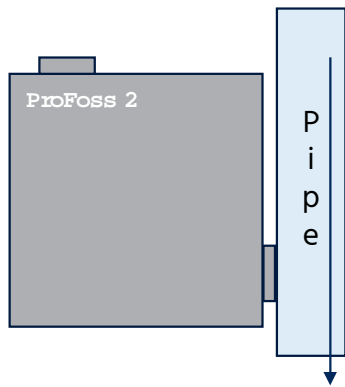
**PROFOSS™ 2**

**TÖBB TUDÁS - TÖBB ÉRTÉK**

# PROFOSS™ 2

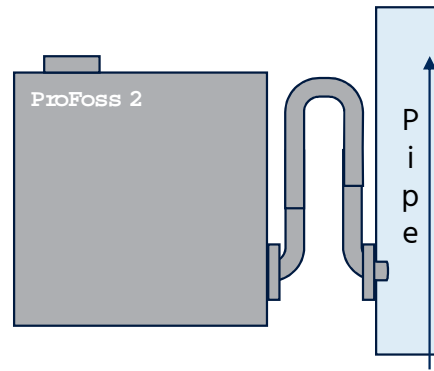
**FOSS**

ANALYTICS BEYOND MEASURE



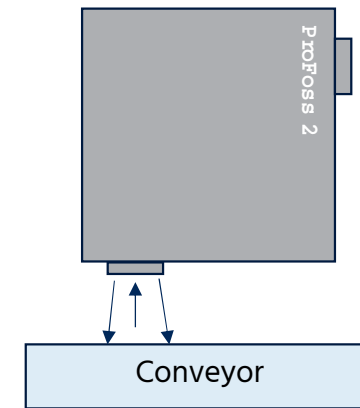
**Window Reflectance**  
WR

Scanning range 1100-1650 nm  
Analysis time: 2-3 seconds



**Lateral Transmission**  
LT Probe

Scanning range 850-1050 nm  
Analysis time: 2-3 seconds



**Direct Light**  
DL

Scanning range 1100-1650 nm  
Analysis time: 2-3 seconds

# PROFOSS™ 2 APPLICATION OVERVIEW



## Window Reflectance WR

Solid products like whole grains and oil seeds, flour, oilseed meals, crushed sugar cane, feed pellets, compound feed, meat & bone meal etc.

## Lateral Transmission LT Probe

Products as butter, cream, yoghurt, fresh cheeses, mozzarella, WPC & MPC concentrates, olive pomace, mechanical deboned meat etc.

## Direct Light

Products on conveyor such as pasta, dry food products, sugar, meat, feed pellets etc.

*ProFoss™ Powder Probe is available for powder applications*

## AZ INFRATEC BEÉPÜL A GYÁRTÓSORBA

**FOSS**

A ProFoss™ 2 for full grain egy in-line folyamatelemző megoldás, amely folyamatos, valós idejű mérést tesz lehetővé a gabonaiparban.



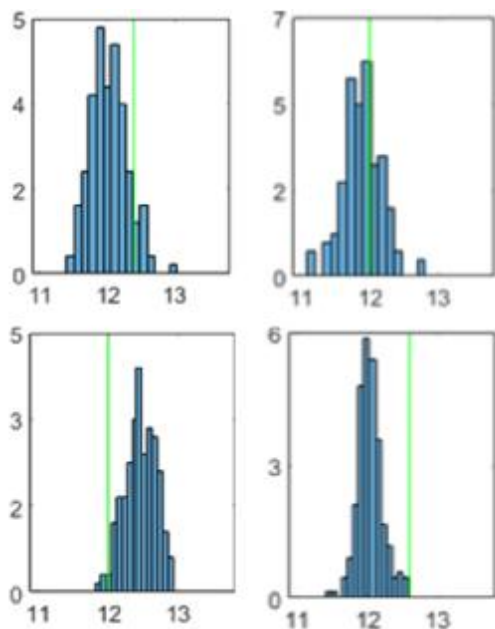
A gabona egészmag folyamatos vizsgálata valós időben.



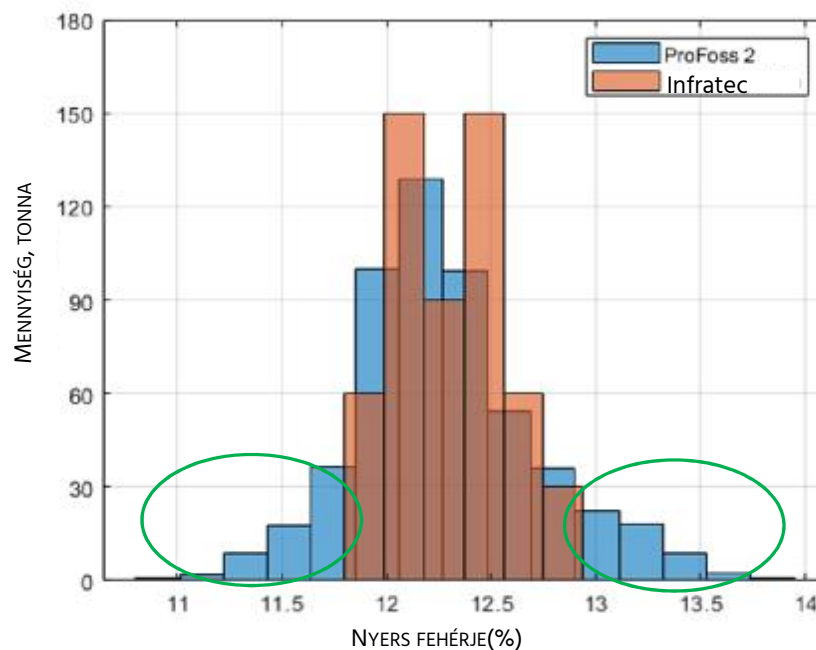
# A VIZSGÁLT TÉTEL SOK ESETBEN VÁLTOZÉKONYABB, MINT GONDOLNÁNK

**FOSS**

Fehérje tartalom (%) 1 kamionon belül  
(zöld vonal: Infratec mérések, kék oszlopok: ProFoss™ 2 folyamatos mérései)



Összesített fehérje eredmények (%)



A ProFoss™ 2 in-line elemzése azt mutatja, hogy a fehérjeszintben nagyobb eltérések vannak, mint a kivett minták analízise szerint – Lehetőség van a szegregáció és a keverés optimalizálására



## Mit érthetünk 'in-line' alatt?

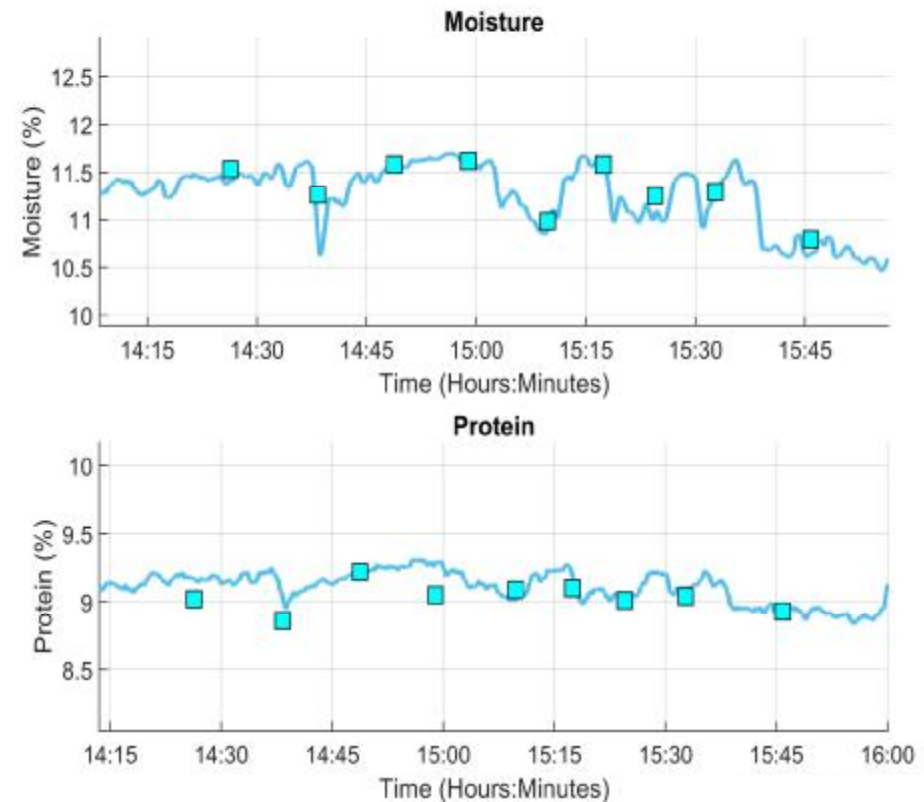
Az elemzés pontosan ott történik, ahol a gabona valamely paraméterét mérni kell:

- Tárolási hely fogadópontján, betároláskor szegregációs céllal
- Kitároláskor a szerződött minőség ellenőrzése céljából
- Malátaüzemi átvételkor, malomüzemi átvételkor
- Közvetlenül az őrlés előtt - kondicionálás

A mérések automatikusan történnek 3 másodpercenként

Az eredmények pedig a jól ismert Infratec mérési eredmények átlagával egyeznek meg.

In-line eredmények ProFoss™ 2 használatával és referencia eredmények Infratec-el (négyzetek), nedvesség, fehérje



# PROFOSS RENDSZER HELYE A GYÁRTÁS IFOLYAMATBAN

**FOSS**

## **Alkalmazási példák:**

- o Takarmányipar: fehérje, zsír, nedvesség, rost
- o Szójadara: olaj, fehérje, nedvesség, rost
- o Malomipar: hamu, nedvesség, fehérje

## **Beépítési helyek:**

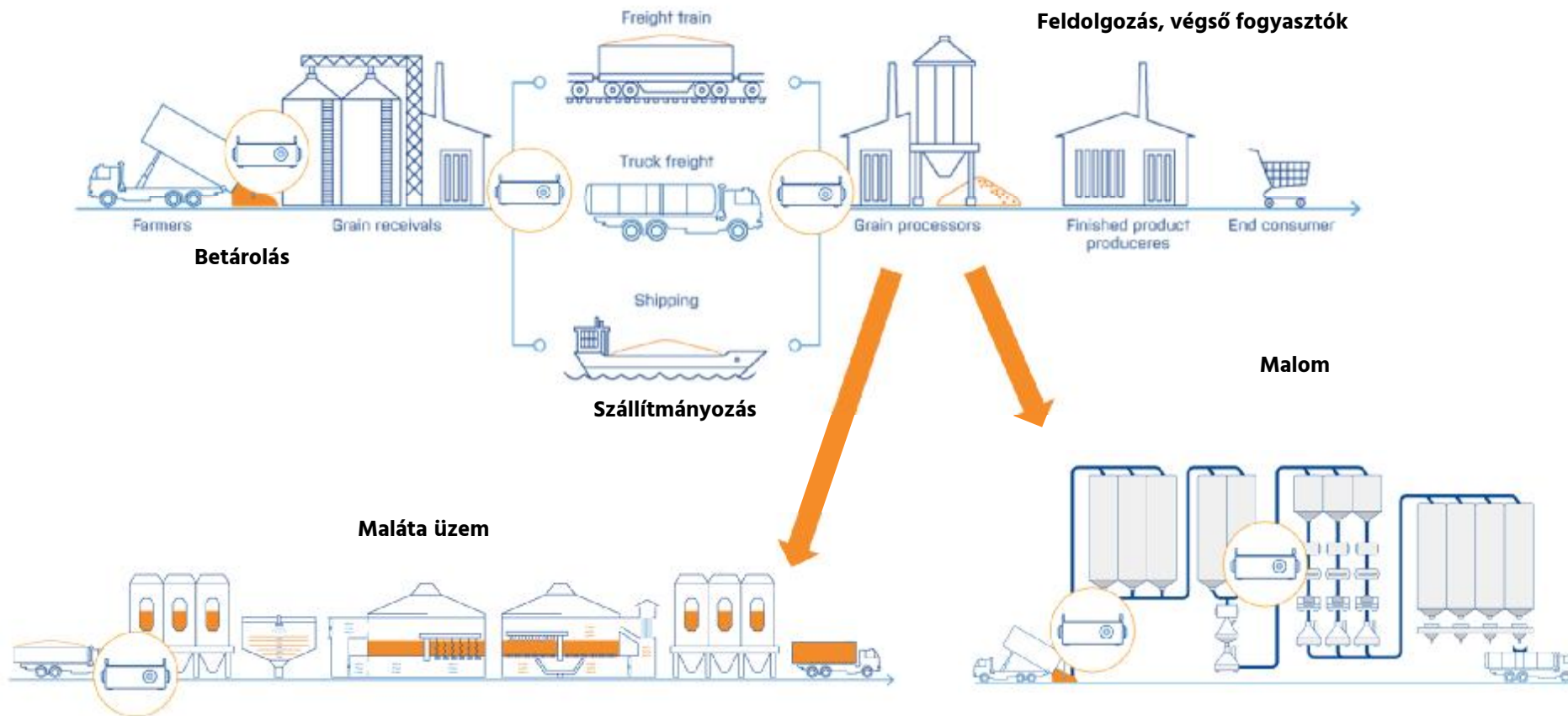
- o Átvételi ponton, keverő után, szárító után, végtermék előtti ellenőrzés

## **A folyamatoptimalizálás hatása:**

- Termelés közelebb a célértékhez → kisebb szórás, magasabb hozam
- Jobb minőség, kevesebb reklamáció
- Energiahatékonyság: szárítási folyamatok optimalizálása nedvességtartalom alapján
- Dokumentált minőségbiztosítás (QA): ISO, audit-nyomonkövetés

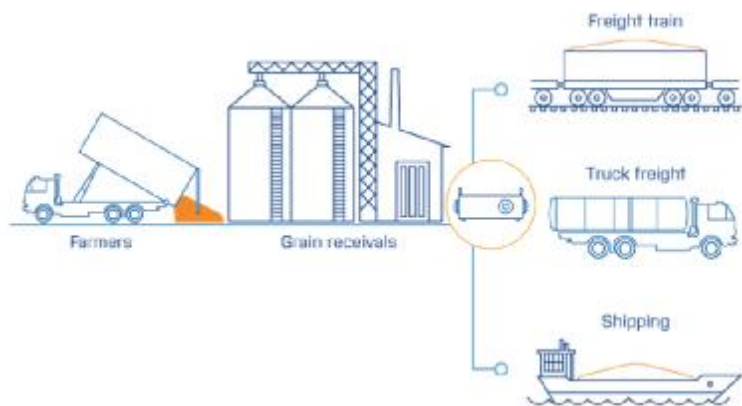
# LEGFONTOSABB MÉRÉSI PONTOK A SZÁNTÓFÖLDTŐL AZ ASZTALIG N-LINE MÉRÉSEKKEL

**FOSS**

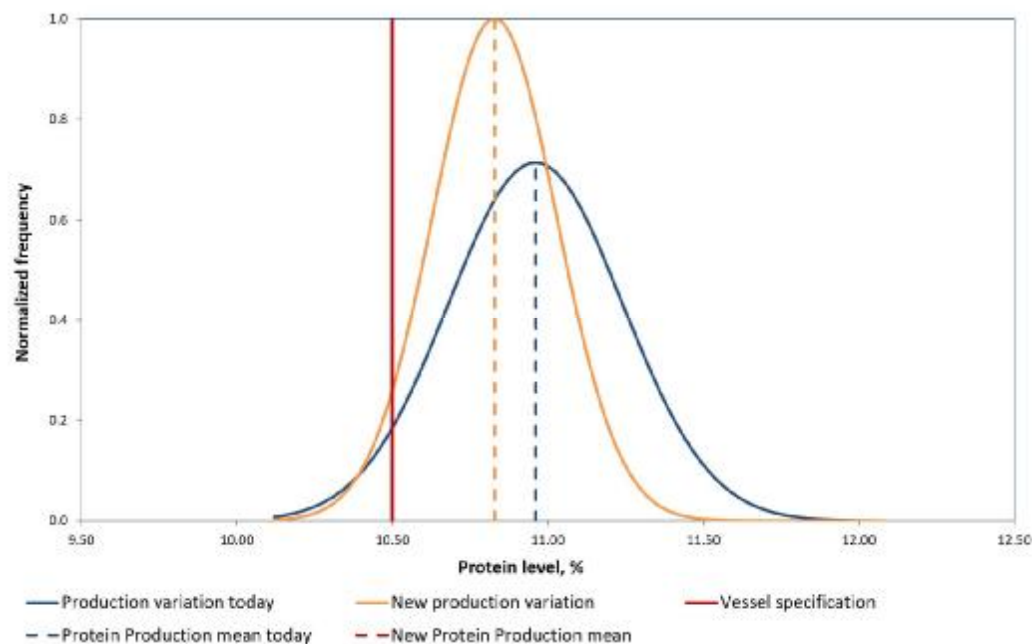


# GYAKORLATIPÉLDA KÜLÖNBÖZŐ MINŐSÉGŰ BÚZÁK KIÁROLÁSKOR IKEVERÉSÉRE:

**FOSS**

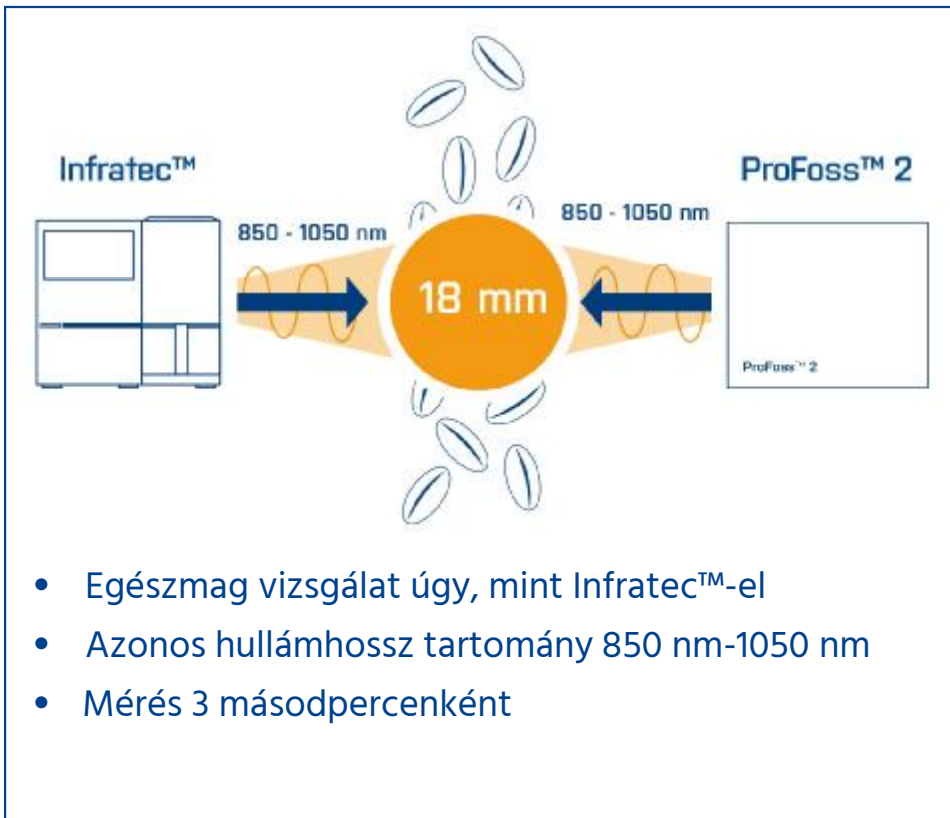


Tegyük fel például, hogy 20 000 tonna takarmánybúzát szállítunk átlagos 10,5%-os fehérjetartalommal. Két különböző minőségi kategóriájú búzát tároltunk be, és 10 eurós árkülönbség van az egyes osztályok között. A valós idejű adatok lehetőséget nyújtanak például ahhoz, hogy 15%-kal több búzát használjunk fel az alacsonyabb minőségű búzából, és így 15%-ot megtakarítsunk a jobb minőségű tételből. Ez kb. 30 000 euró megtakarítást eredményezhet.



# INFRATEC™ PONTOSSÁG N-LINE

**FOSS**

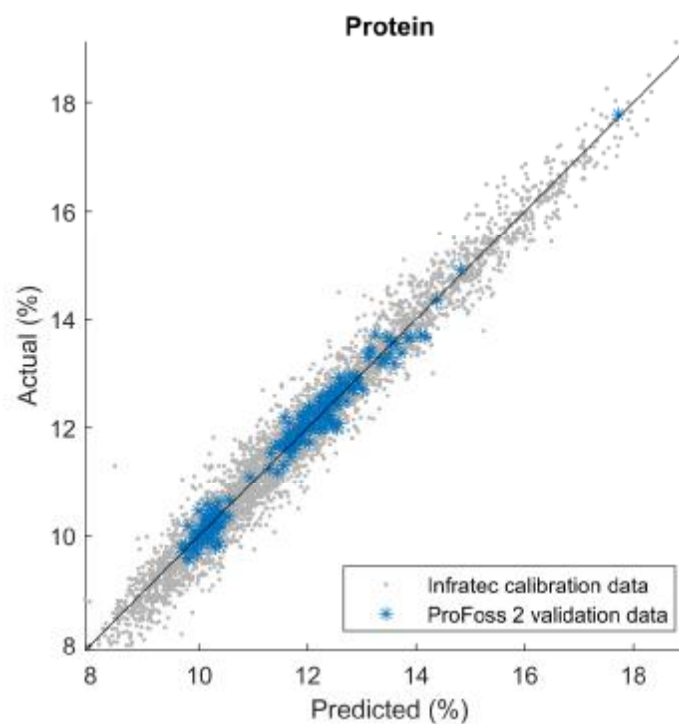
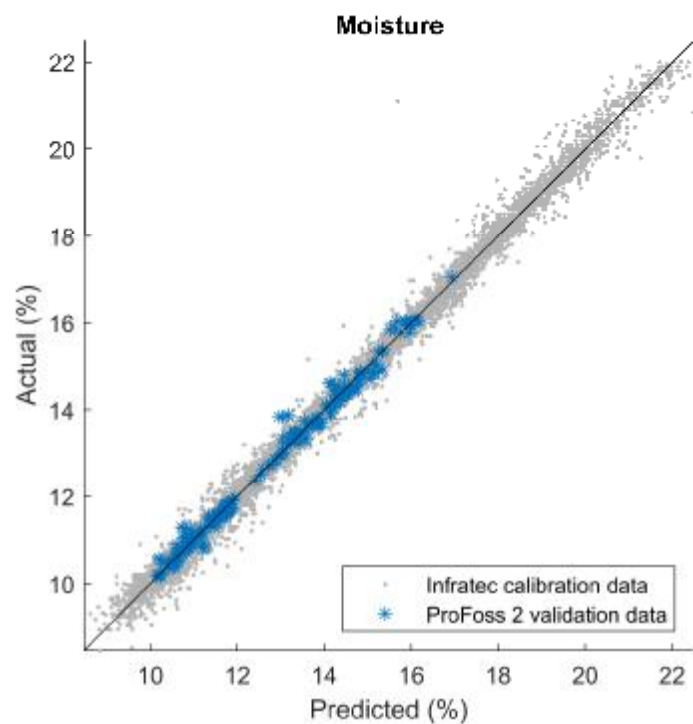


- Az Infratec™ gabonaelemző egy bevált megoldás, amely a gabona minőség-ellenőrzés sarokkövévé vált világszerte.
- A ProFoss™ 2 ugyanazt a hullámhosszt használja, mint az Infratec és az infravörös fény mélyen behatol a mintába. Ez a technológia szemben áll a NIR reflexiós megoldásokkal, ahol a fény visszaverődik a minta felületéről.
- A transzmittancia az olyan inhomogén minták esetében, mint például a gabona egészmag kiemelkedően fontos
- Olyan paraméterek tesztelésekor, mint például a nedvesség, ami egyenetlenül oszlik el a magban, befolyásolhatja az eredményt, ha csak a felületet mérik.
- Az analitikai modellek a globális Infratec™ adatbázisra épülnek

# PROFOSS™ 2 BÚZA PREDKÖS MODELLEK – NEDVES SÉG, FEHÉRJE PARAMÉTEREKRE

**FOSS**

ANALYTICS BEYOND MEASURE



Több évtized  
mérési  
eredményeire  
alapuló globális  
adatbázis

## TELJES FELÜGYELET

# FOSS

### Könnyen rendszerbe illeszthető és működtethető

A ProFoss™ 2 előkalibrált; a telepítést követően azonnal használható.

Az online csatlakozás lehetővé teszi a távoli felügyeletet, ami megbízható teljesítményt eredményez a FOSS inline és asztali gabonaelemzők teljes flottájában.



# ROBOSZTUS MEGOLDÁS IPARI KÖRNYEZETBEN

**FOSS**

- A rugalmas száloptikás megoldás lehetővé teszi a szonda legoptimálisabb helyre történő rögzítését
- Amellett, hogy a ProFoss™ 2 az élelmiszer-előállítás higiéniai előírásainak megfelelően 3A-jóváhagyással rendelkezik, de a gabonaiparban megszokott legmostohább működési környezetekre is alkalmas. Az IP69 besorolással és ATEX-jóváhagyással ez a robusztus kialakítás maximális üzemidőt tesz lehetővé.





# DS 3 A – AUTOMATA MINTAKEZELŐ EGYSÉG ASZTALI NR ESZKÖZÖKHÖZ

**FOSS**



**FOSS**

ANALYTICS BEYOND MEASURE

**Köszönöm a figyelmet!**