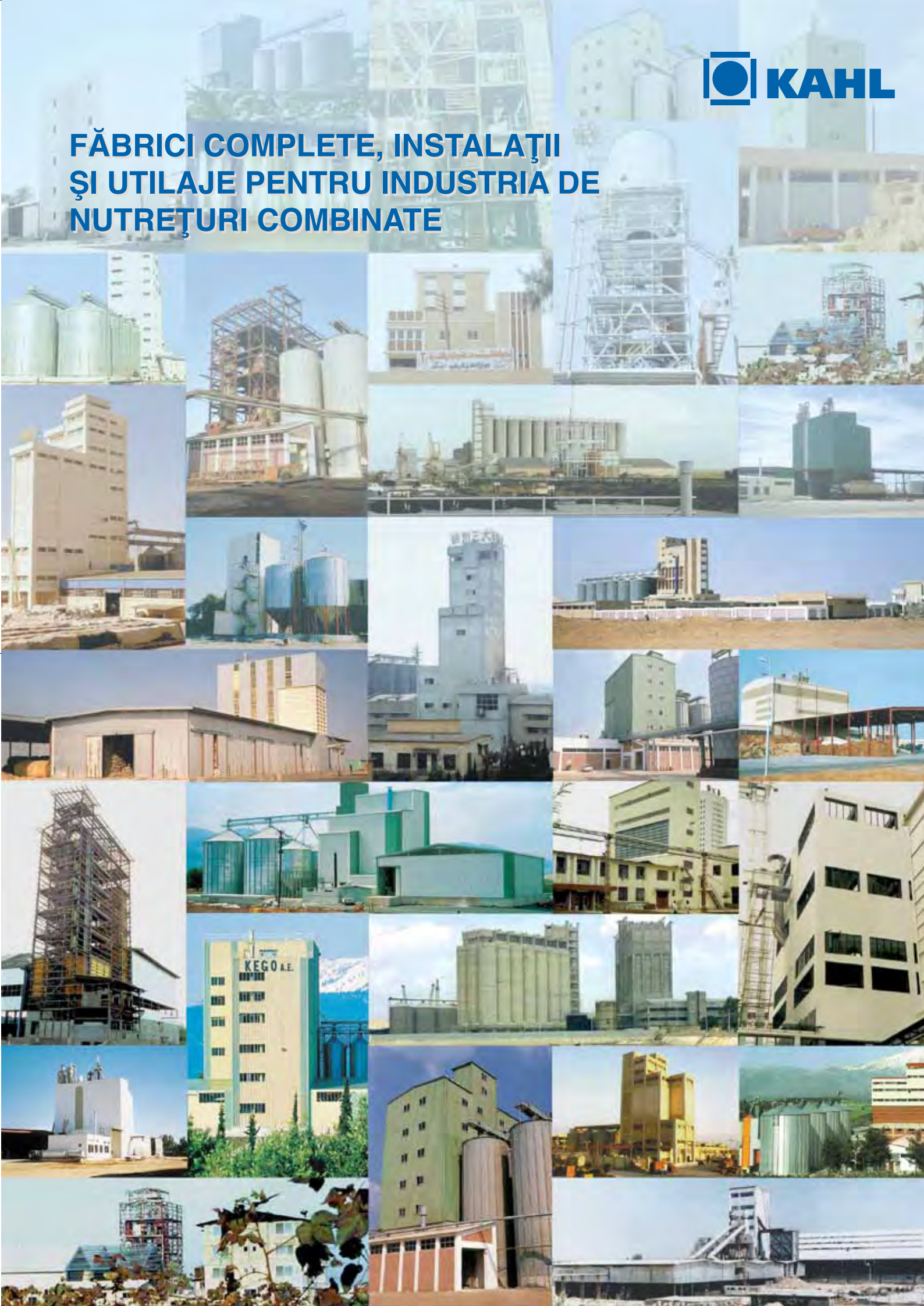


# FĂBRICI COMPLETE, INSTALAȚII ȘI UTILAJE PENTRU INDUSTRIA DE NUTREȚURI COMBINATE



# Tehnologie pentru industria furajelor



Clădirea administrativă



Linie de producție cu robot dirijabil.



Terenul fabricilor grupului KAHL cu 10 hale de producție, 4 clădiri de birouri, și clădirea cantinei.

AMANDUS KAHL HAMBURG a fost întemeiată în 1876, și astăzi are în spate mai mult de 125 de ani de experiență în construcția utilajelor și mașinilor. În 1920 a fost livrată prima presă de granule sub forma unei prese în spirală. Programul de producție a fost dezvoltat în mod constant din 1948 până astăzi. În 1991 a apărut grupul KAHL. Acestui grup îi aparțin astăzi următoarele firme:

**F. H. SCHULE MUEHLENBAU GmbH**  
**NEUHAUS NEOTEC GmbH**  
Și  
**AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG**

## Programul de livrări:

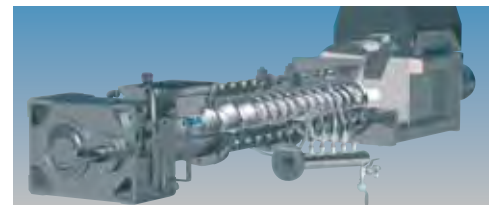
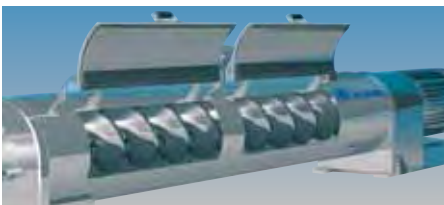
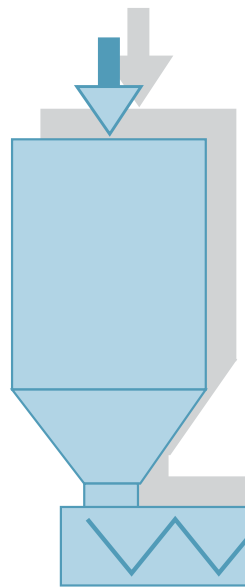
Tehnologia procesului, Engineering, mașini, utilaje, unități de producție a furajelor la cheie, sedii și reprezentanțe pe plan mondial, precum și service pe plan global.

## Utilaje

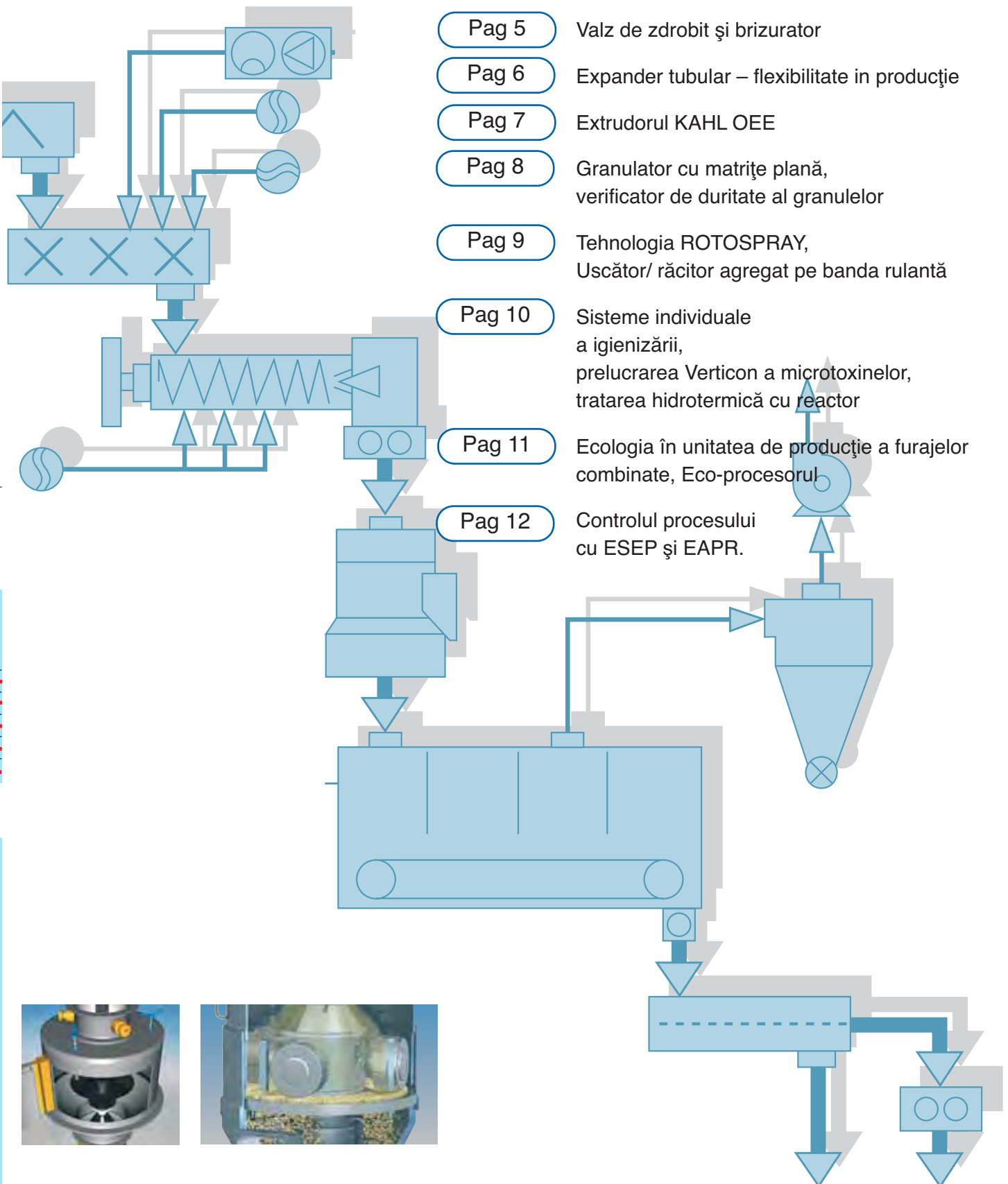
Unități de producție a furajelor și utilaje la cheie pentru furaje mixte, hrană pentru creveți și pești, pentru animale de casă, Premix/ concentrate, hrană nepreparată, fân, hrană verde, turtă uscată, lemn și biomasă.

## Mașini

Dispozitive de dozare și cântărire, de amestecare, mori cu ciocănele, dispozitive de dozare a fluidelor, mixer în trepte, omogenizatoare, reactoare hidrotermice, sterilizatoare, expander, extrudatoare, granulatoare, uscător/ răcitor, brizuratoare, Rotospray, vizualizarea controlului și procesului.

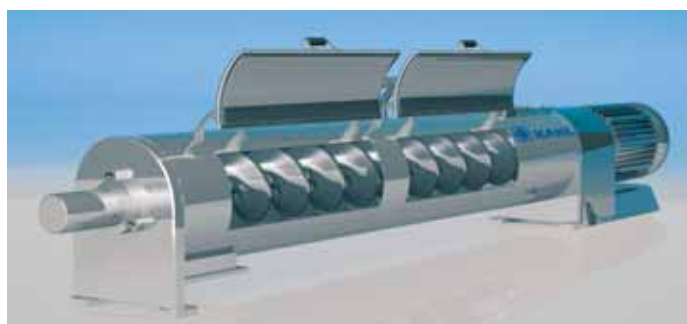


# Cuprins:



- Pag 4 Malaxor continuu, omogenizator, malaxor în sarje, cântar continuu
- Pag 5 Valz de zdrobit și brizurator
- Pag 6 Expander tubular – flexibilitate în producție
- Pag 7 Extrudorul KAHL OEE
- Pag 8 Granulator cu matrițe plană, verificator de duritate al granulelor
- Pag 9 Tehnologia ROTOSPRAY, Uscător/ răcitor agregat pe banda rulantă
- Pag 10 Sisteme individuale a igienizării, prelucrarea Verticon a microtoxinelor, tratarea hidrotermică cu reactor
- Pag 11 Ecologia în unitatea de producție a furajelor combinate, Eco-procesorul
- Pag 12 Controlul procesului cu ESEP și EAPR.

# Malaxor și omogenizator



## Malaxor continuu

### (Malaxor de melasă)

- Temperatura de 50-95 °C
- Timp de repaos 10-30 s
- Adaos de lichid până la 30%
- Preparare cu abur și apă
- Număr mare de rotații pe minut
- Necesarul de energie: 2-3 kWh/ tona
- Capacitate: până la 60 t/ h

## Omogenizator MK

- Temperatură de 50-95 °C
- Timp de repaos 10-60 s
- Adaos de lichid până la 6%
- Preparare cu abur și apă
- Număr mic de rotații pe minut
- Necesarul de energie 1-2 kWh/ t
- Capacitate: până la 125 t/ h

## Malaxor în sarje MAH și BWM

- Malaxor de tipul MAH și BWM sunt Malaxoare discontinue
- Funcționează ca mașină individuală, sau ca Malaxor în sarje în cadrul unui utilaj
- Adaosul de lichid este posibil în mod limitat

# Cântar

## Cântar continuu tip WZ, cu sistem de cântărire electronic

- Măsurare continuă a fluxului de producție a produselor sub formă de pulbere, granule și produse cu fibre scurte
- Marimi determinante pentru ciclurile de reglaj, care controlează adaosul de lichid și fluxurile de producție
- Capacitate de 10 până la 125 t/ h



# Mărunțirea

## Valțul de zdrobit KAHL

Înlocuiește mărunțirea tradițională a furajelor în unitatea de producție.

## Valțul de zdrobit tip 1000

- Bandă îngusta de granule [spectru]
- Structură adaptată animalelor
- Recomandată în mod special produselor granulate
- Modificarea structurii în timpul funcționării
- Nu necesită aspirare
- Emisie scăzută de zgomot <70 dB (A)
- Nu se încălzește materialul mărunțit
- Fără pierderi de umezeală
- Economie de energie de până la 50%



Valț de zdrobit 1000

Valț de zdrobit 1000 cu două secțiuni

Cereale, porumb, semințe uleioase, rapită, leguminoase, granule, făină, tărâțe



## Brizuratoare de capacitate mare, în sistem extensibil

Pentru mărunțirea granulelor și produselor cu granule mari, printr-un utilaj de vâlțuire zimțat

### Avantajele construcției:

- Sistem extensibil
- Activarea directă a valțurilor
- Emisie de zgomot puternic redusă
- Distanța dintre valțuri poate fi controlată și stabilită fără trepte
- Utilizare și îngrijire facilă
- Alimentare direct de la răcitor sau prin valțurile de dozare.



Brizurator dublu cu dispozitiv de alimentare, cu posibilitate de setare de la distanță a alimentării și a valțurilor.

Valțurile sunt activate cu viteze diferite.

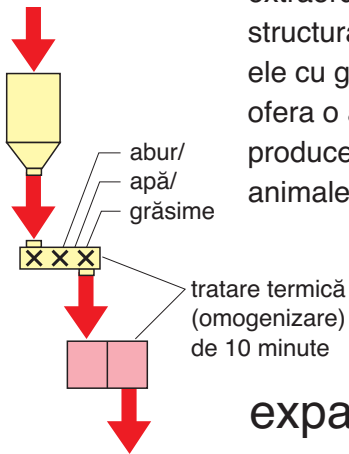
# Expander tubular – flexibilitate în producție

Producerea de hrană  
structurată cu expander  
tubular.

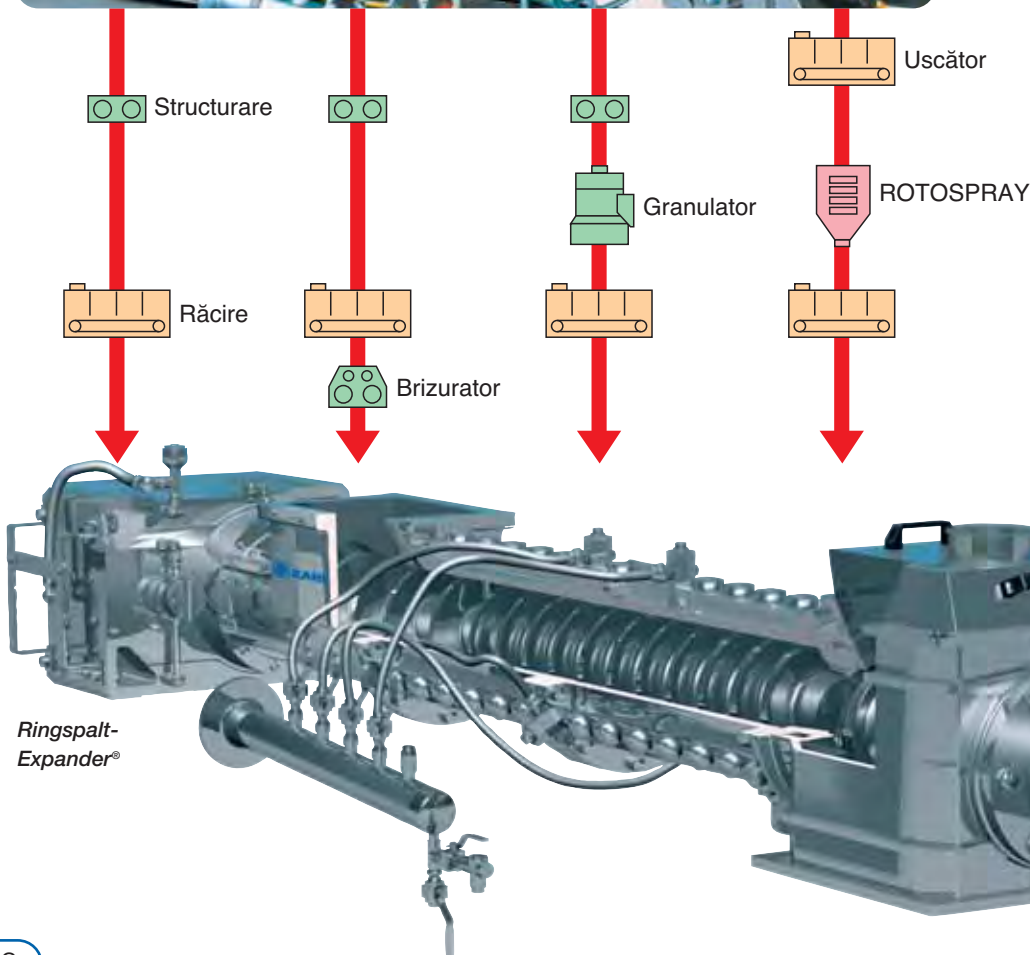
În comparație cu granulele  
obișnuite, proprietățile  
extraordinare ale furajelor  
structurate expandate – fie  
ele cu granule mici sau mari -  
ofera o alternativă de la  
producere până la hrănirea  
animalelor.

**KAHL EXPANDAT**

igienic  
biologic  
structurat  
omogen



expander tubular



# Extrudor KAHL OEE pentru hrana destinată animalelor de casa si peștilor

**Extrudorul KAHL** este prevăzut cu o matriță acționată hidraulic. Acest procedeu împiedică blocajele în proces. Dacă este activat împreună cu omogenizator de 10 minute, este posibil un proces aproape fără resturi.

- Schimbarea rapidă a matrițelor fără aparate speciale
- Carcasă cu pereți dubli pentru răcire și încălzire



Extrudorul OEE



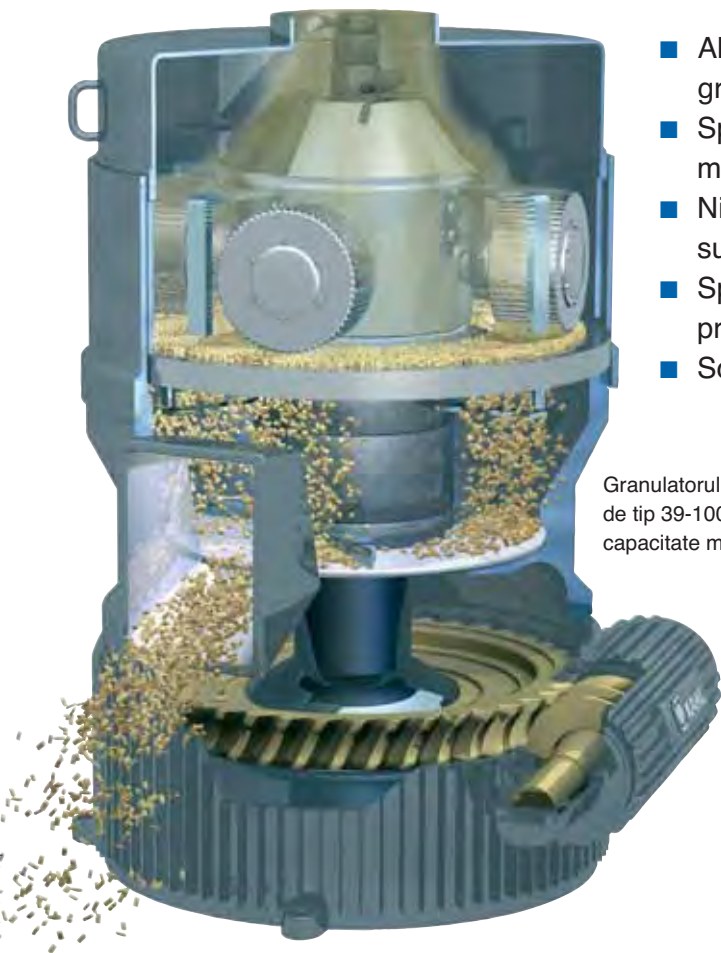
Spre deosebire de extrudorele obișnuite, extrudorul KAHL este prevăzut cu o matriță acționată hidraulic

Prin acest mecanism, schimbarea aparatelor și a produselor este simplificată semnificativ și accelerată.

De asemenea, se înregistrează pierderi ne semnificative, atât la input cât și la output.



# Granulatoare cu matrițe plane de capacitate mică, medie și mare



Granulatorul de tip 39-1000, de capacitate mare

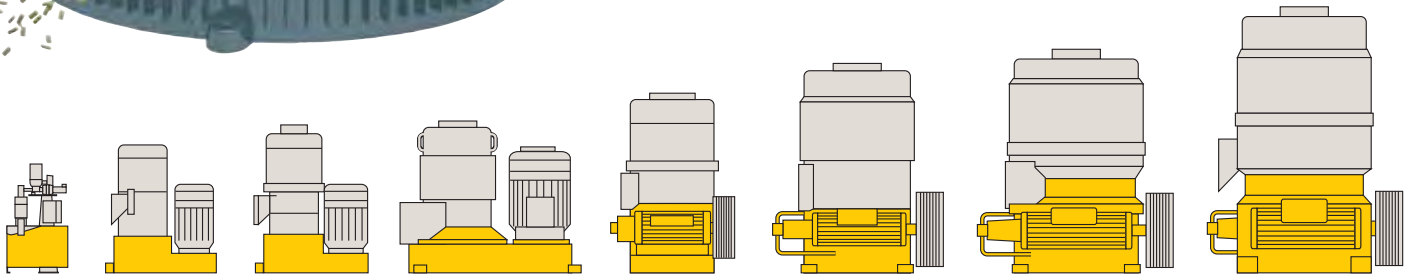
- Alimentarea cu materia primă se face gravitațional, fara proceduri forțate
- Spațiul interior de presare este foarte mare
- Nivelul de zgomot foarte scăzut, sub 70 dbA
- Spațiul dintre role si matriță este reglabil prin KAHL DISTAMAT
- Schimbarea rapidă a matrițelor.



Granulatorul nou, de tip 14-175 pentru producție mică.  
Design: Jens Plewa, Hamburg



Aspect din zona de producție a Granulatoarelor la AMANDUS KAHL, hala nr. 4



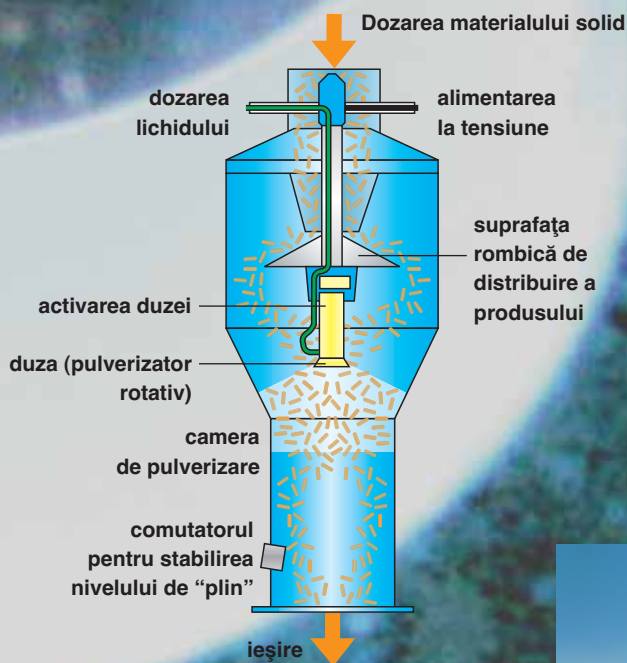
## Verificatorul de duritate a granulelor

- Domeniul de măsură până la 1000 [N]
- Afișaj digital
- Revenirea automată în poziția inițială a discului de presare după măsurare
- Stabilirea automată a valorii medii, cu neglijarea probei celei mai mici și a celei mai mari

Verificatorul de duritate al granulelor, evaluare individuală manuală.







## Metoda ROTOSPRAY

Cu acest sistem de pulverizare pot fi făcute adaosuri de fluide și de microcomponente, fără presiune.

Livrabil și în variante de capacitate foarte mare.



ROTOSPRAY de tipul 700 (pentru capacitate mare)

ROTOSPRAY de tipul RS 350 (pentru capacitate mică)



## Uscator/ răcitor agregat pe banda rulantă

- Suprafață de procesare de 2 – 350 m<sup>2</sup> în sistem integrat în carcasă
- Atât unitățile mici cât și cele mari pot fi îmbinate prin module
- Sunt posibile extinderi ulterioare
- Sunt disponibile trei lățimi standard, pot fi livrate și dimensiuni speciale

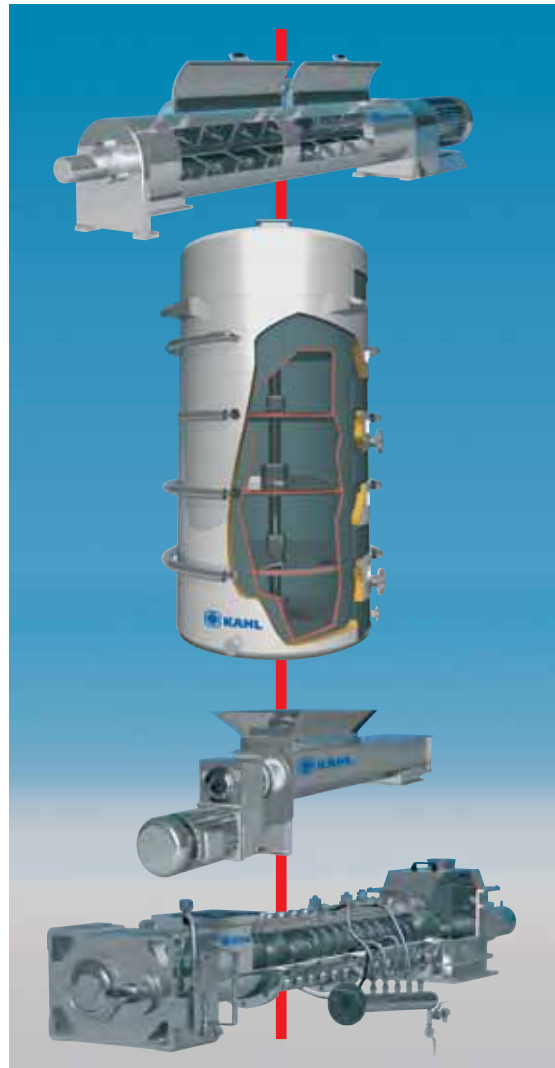
Astăzi lucrează mai mult de 1000 de agregate pe bandă rulantă KAHL în întreaga lume.



# Sisteme individuale de pregătire in vederea igienizării

## Tratare termică și Expander

- Temperatura: 70- 140 grade Celsius
- Timp de odihnă flexibil: 10 – 60 min
- Proces tehnologic protejat, pentru furaje valoroase
- Reglare exactă a parametrilor metodei
- Utilizare și întreținere ușoară



## Prelucrare hidrotermică cu reactorul

### Tehnologia procesului în producția de furaje – avantajul competitiv pe piață

Interzicerea făinii animale: Noi oferim alternative prin prelucrarea hidrotermică a fiecăreia dintre componente.

- Reducerea substanțelor antinutritive
- Digerabilitate crescută
- Decontaminarea de germeni patogeni, bacterii (salmonelă) și ciuperci dăunătoare
- Creșterea procentului de proteină stabilă (UDP)

Cantitatea de proteină dintr-o tonă de făină din carne poate fi înlocuită prin:

- 1,25 t de granule de extract de soia/ boabe de soia sau
- 1,60 t granule de rapiță/ semințe de rapiță sau
- 2,10 t boabe fasole (+ adaos de acid aminic) sau
- 1,90 t lupinus sau
- 2,50 t mazăre

## Verticone

### Șlefuire definită: prelucrarea micotoxinelor

- Reducerea DON
- Procedul de șlefuire cu Verticone



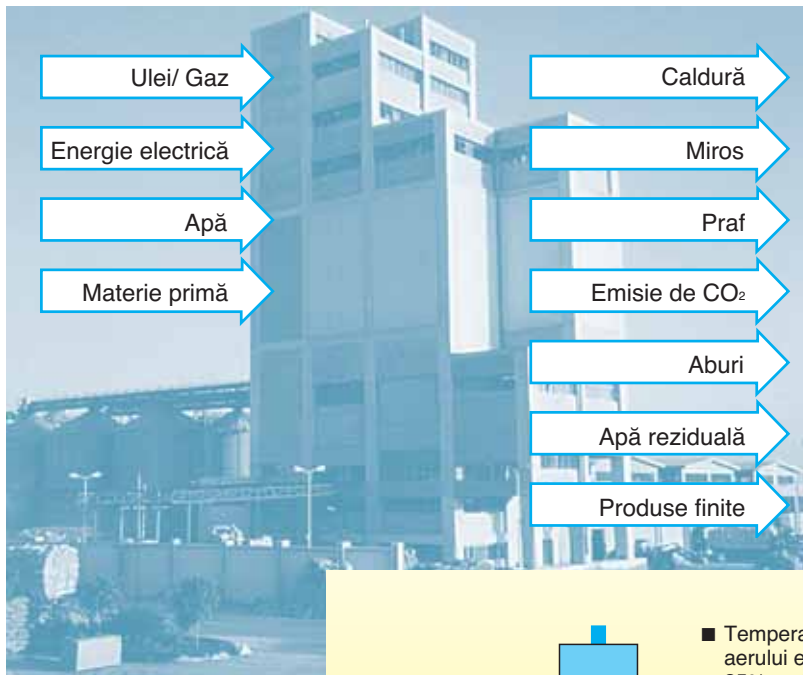
### Metode de reducere a ANF în semințele de rapiță

Sinapine [mg/kg]	Glucosinolat total semințe de rapiță 91%	[mymol/kg]
6152	<b>13.8</b>	=====
1061	<b>10.3</b>	=====
167	<b>3.1</b>	=====
< 50	<b>1.5</b>	=====
< 50	<b>1.4</b>	=====

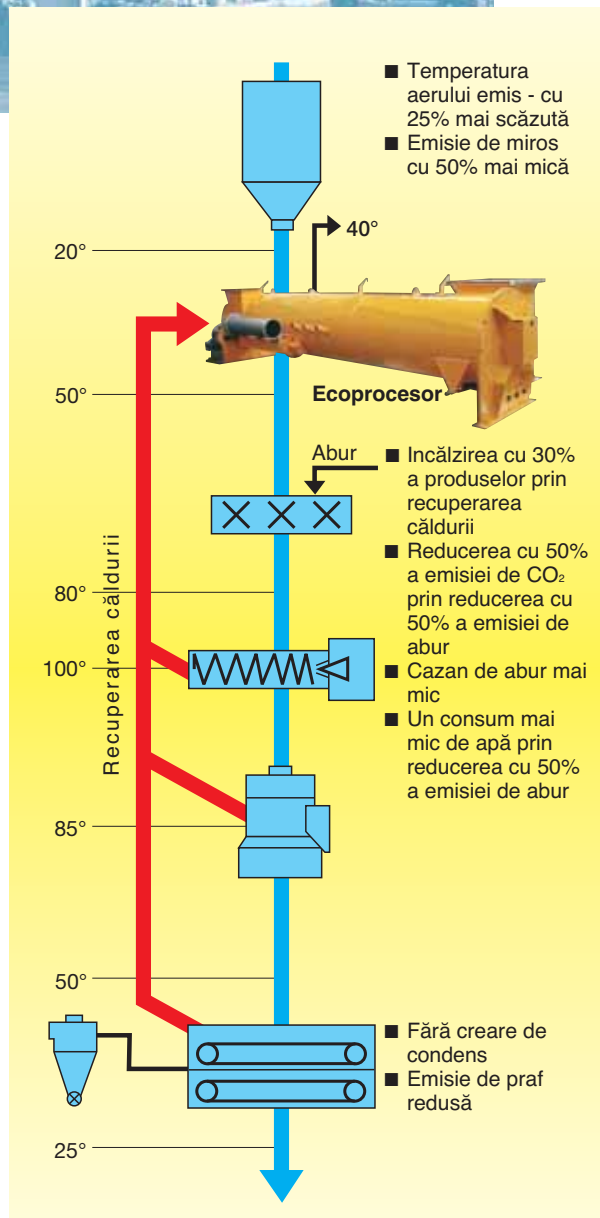
### Următoarele produse sunt îmbunătățite vizibil:

- Semințe de rapiță 00 (brassica napus) rapiță de iarnă
- Granule din extract de rapiță (din semințe 00), expeller din rapiță (turte din semințe 00)
- Semințe de bumbac (gossypium herbaceum L.)
- Boabe de soia (glycine soja L.)
- Boabe de fasole (vicia faba)
- Boabe de fasole de grădină (phaseolul vulgaris)
- Lupinus (alb, albastru, galben)
- Mazăre (pisum sativum, pisum avense)

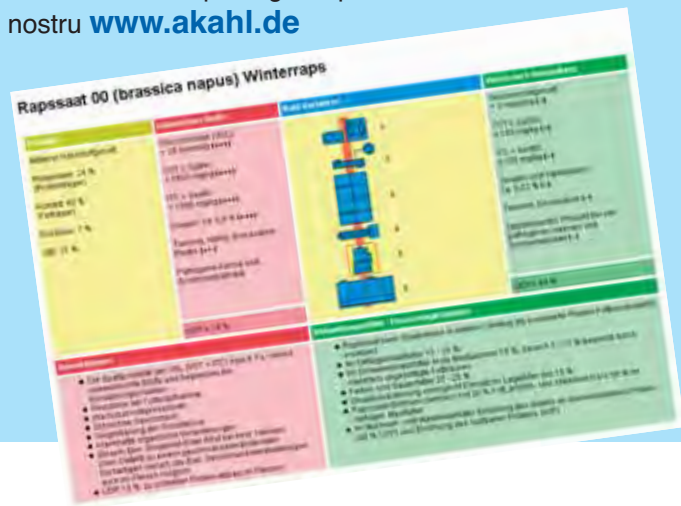
# Ecologia în unitatea de producție a furajelor combinate



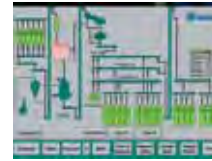
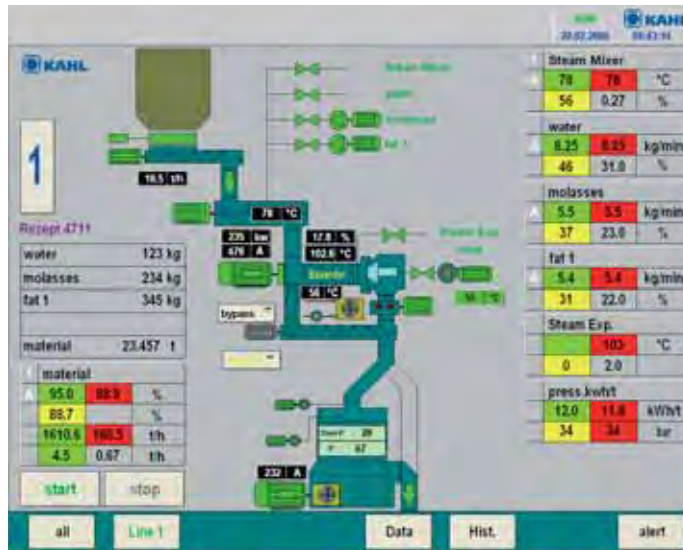
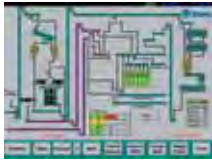
- Recuperarea de caldură în proporție de 50%
- Reducerea emisiei de miros cu 80%
- Reducerea cu 50% a emisiei de CO<sub>2</sub>
- Reducerea cu 50% a emisiei de prafo



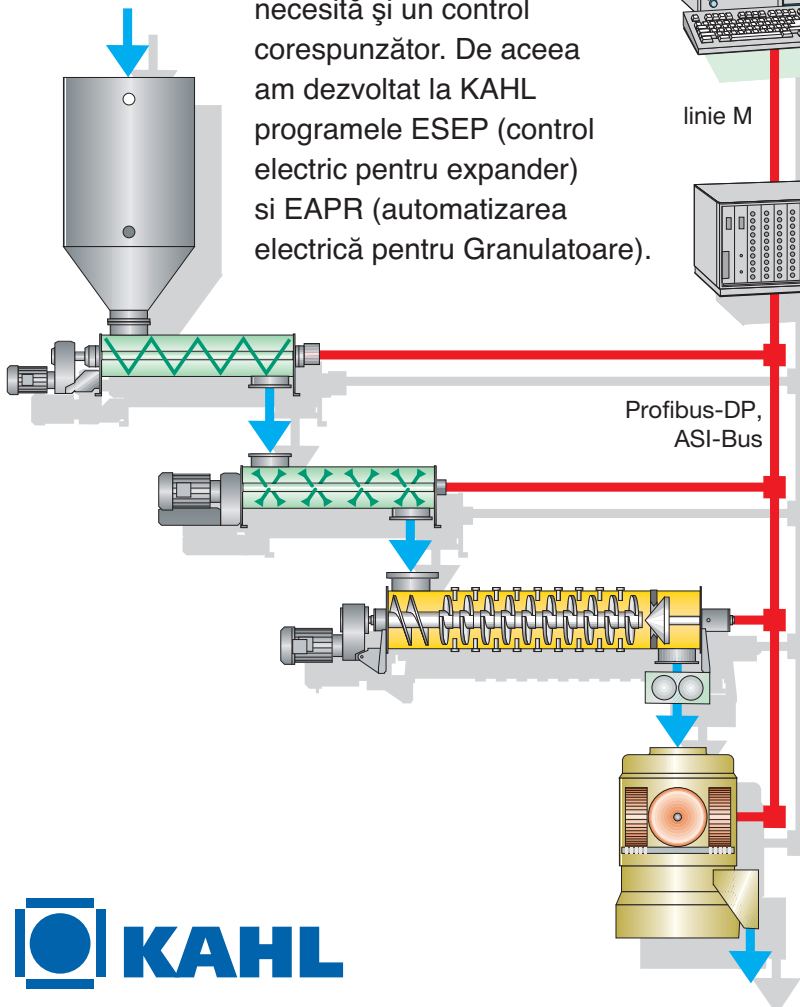
O descriere completă găsiți pe website-ul nostru [www.akahl.de](http://www.akahl.de)



# Controlul procesului cu ESEP și EAPR



Utilajele cu tehnologie avansată, precum expander tubular și Granulatoarele necesită și un control corespunzător. De aceea am dezvoltat la KAHL programele ESEP (control electric pentru expander) și EAPR (automatizarea electrică pentru Granulatoare).



- Automatizarea completă a întregii linii de producție
- O calitate a produselor constantă, la un proces performant
- Mai puțini angajați
- Pana la 3 linii pe un singur computer
- O mai buna supraveghere a procesului de producție
- Disponibilitate crescută prin folosirea de componente de calitate, in mediu protejat
- O flexibilitate ridicată a procesului, adaptare și extindere fără probleme
- Punere in funcțiune rapidă și la un preț avantajos
- Sistemul "Feldbussystem" reduce cheltuielile de instalație



**AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG**  
 Dieselstrasse 5 · D-21465 Reinbek / Hamburg  
 Telefon +49 (0)40 727 71-0  
 Fax +49 (0)40 727 71-100  
 info@amandus-kahl-group.de  
[www.akahl.de](http://www.akahl.de)