

SPRAY DRYER

ICF:WELKO
FOOD



ENG · ITA · ESP



GLOBAL PARTNER FOR FOOD INDUSTRY

ICF & Welko Food has many decades of experience in designing, manufacturing and installing plants for the food, chemical and pharmaceutical industries all over the world.

Thanks to sound know-how, highly qualified designers and engineers and international experience, we provide cutting-edge and turnkey solutions tailored to the specific needs of the individual customer. Our synergic and collaborative method ensures excellent results in terms of performance, flexibility and technological content.

In ICF & Welko Food vantiamo un'esperienza pluridecennale nella progettazione, realizzazione e installazione di impianti per le industrie alimentare, chimica e farmaceutica in tutto il mondo.

Grazie a un solido know-how, a progettisti e tecnici altamente qualificati e all'esperienza internazionale, forniamo soluzioni avanzate chiavi in mano e su misura secondo le specifiche esigenze di ogni committente. Il nostro metodo sinergico e collaborativo garantisce risultati eccellenti in termini di performance, flessibilità e contenuto tecnologico.

En ICF & Welko Food contamos con varias décadas de experiencia en el diseño, realización y montaje de instalaciones para la industria alimentaria, química y farmacéutica en todo el mundo.

Gracias a un sólido know-how, a diseñadores y técnicos altamente cualificados y a la experiencia internacional, ofrecemos soluciones avanzadas llave en mano, hechas a medida según las concretas necesidades de cada cliente. Nuestro método sinérgico y colaborativo garantiza resultados excelentes en términos de prestaciones, flexibilidad y contenido tecnológico.

ICF & WELKO EXPERIENCE

L'ESPERIENZA DI ICF & WELKO / LA EXPERIENCIA DE ICF & WELKO

A spray drying system ensures the best performance when it is designed specifically for the features of the product to be dried.

With over 50 years of experience, we are able to design the best solution in terms of efficiency, flexibility and energy saving.

In our R&D department, equipped with pilot and industrial machines, we perform tests on the customer's products, supporting the design activity and validating the various applications and operating parameters.

Un sistema di essiccazione a spruzzo garantisce le migliori prestazioni quando è progettato su misura per le caratteristiche specifiche del prodotto da essiccare.

Con più di 50 anni di esperienza, siamo in grado di progettare la migliore soluzione in termini di efficienza, flessibilità e risparmio energetico.

Nel nostro laboratorio R&D, equipaggiato con macchine pilota e industriali, eseguiamo test sui prodotti del cliente, supportando l'attività di progettazione e validando le varie applicazioni e i parametri operativi.

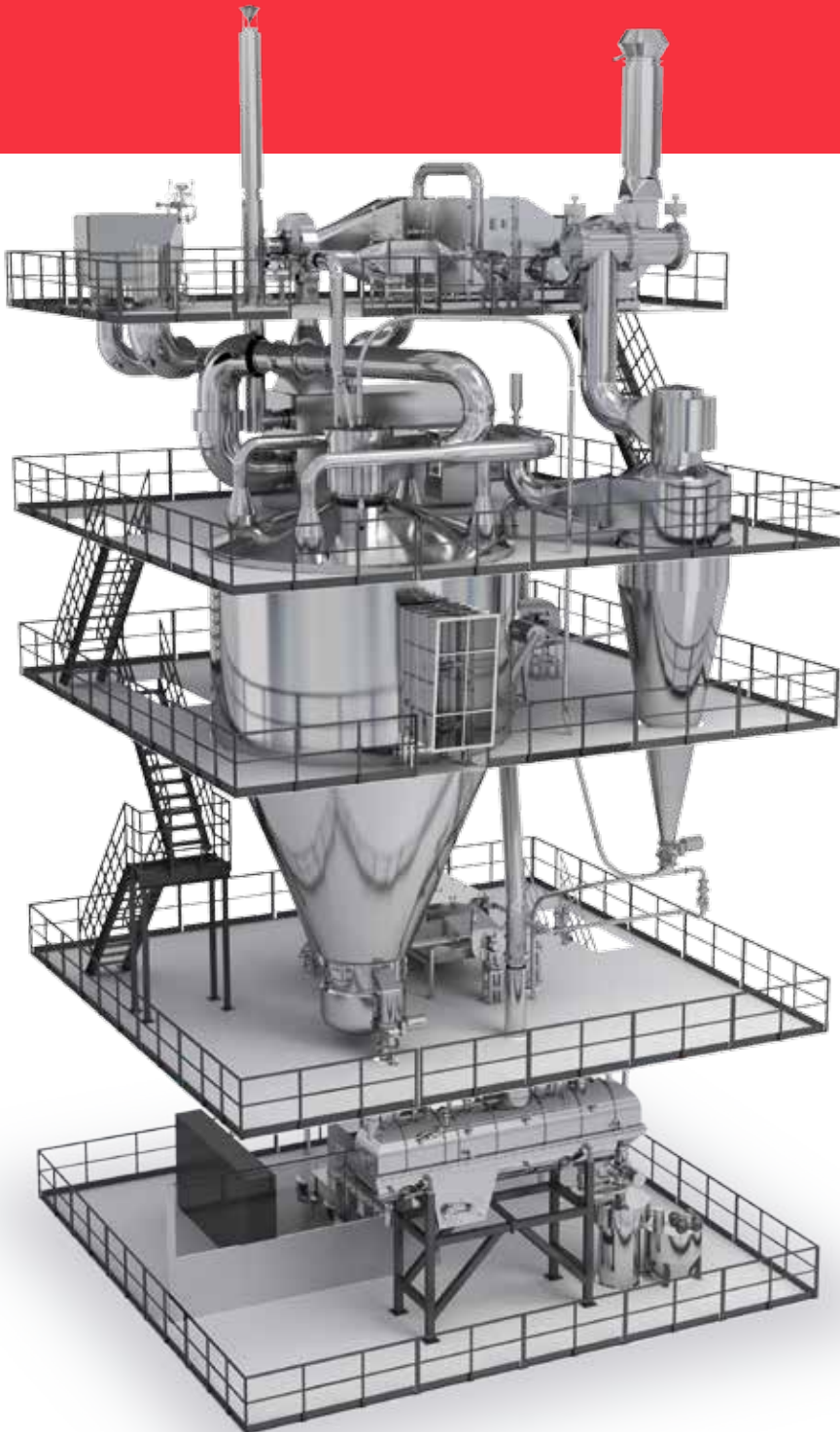
Un sistema de secado por pulverización garantiza las mejores prestaciones cuando se diseña a medida en función de las características específicas del producto que se ha de secar.

Con más de 50 años de experiencia, diseñamos la mejor solución en términos de eficiencia, flexibilidad y ahorro energético.

En nuestro laboratorio de I&D, equipado con máquinas a la vanguardia e industriales, efectuamos ensayos con los productos del cliente para apoyar la actividad de diseño y validar las aplicaciones y los parámetros operativos.

SPRAY DRYING

L'ESSICCAZIONE A SPRUZZO / EL SECADO POR PULVERIZACIÓN



Spray drying is the process whereby powders are produced by means of water evaporation, and is applied to solutions, suspensions or emulsions. Once the operating parameters have been defined, spray drying allows to obtain powders or small agglomerates with well defined and constant features (humidity, grain-size distribution, density). The inlet liquid is spray dried in small drops inside a chamber where hot air circulates. Depending on the spraying system, the operating parameters and the type of dryer, powders with different specifications can be obtained.

L'essiccazione a spruzzo è il processo di produzione di polveri mediante evaporazione di acqua, applicato a soluzioni, sospensioni o emulsioni. Una volta definiti i parametri operativi, l'essiccazione a spruzzo permette di ottenere polveri o piccoli agglomerati con caratteristiche definite e costanti (umidità, distribuzione granulometrica, densità). Il liquido di alimentazione è atomizzato in piccole goccioline all'interno di una camera dove circola aria calda. A seconda del sistema di spruzzatura, dei parametri operativi e della tipologia dell'essiccatore, si ottengono polveri con specifiche differenti.

El secado por pulverización es un proceso de producción de polvos mediante la evaporación de agua y se aplica a soluciones, suspensiones o emulsiones. Una vez que se han definido los parámetros operativos, el secado por pulverización permite obtener polvos o pequeños aglomerados con características definidas y constantes, tales como la humedad, la distribución granulométrica o la densidad. El líquido de alimentación se atomiza en pequeñas gotas dentro de una cámara en la que circula aire caliente. Dependiendo del sistema de pulverización, de los parámetros operativos y del tipo del secador, se obtienen polvos con características diferentes.

SPRAY DRYER

ESSICCATORE A SPRUZZO / SECADOR POR PULVERIZACIÓN

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Tangential air diffuser | 1. Diffusore tangenziale aria | 1. Difusor tangencial de aire |
| 2. Drying chamber | 2. Camera di essiccazione | 2. Cámara de secado |
| 3. Integrated fluid bed (I.F.B.) | 3. Letto fluido integrato (L.F.I.) | 3. Lecho fluido integrado (L.F.I.) |
| 4. External fluid bed (E.F.B.) | 4. Letto fluido esterno (L.F.E.) | 4. Lecho fluido esterno (L.F.E.) |
| 5. Cyclone | 5. Ciclone | 5. Ciclón |
| 6. Scrubber | 6. Depolveratore | 6. Extractor de polvos |
| 7. Fine powder recirculation (F.R.) | 7. Ricircolo fini (R.F.) | 7. Recirculación de polvos finos (R.F.) |
| 8. Exhaust air pipe | 8. Tubazione aria esausta | 8. Tubería de aire exhausto |
| 9. Indirect heat generator with heat recovery | 9. Generatore di calore indiretto con recupero calore | 9. Generador de calor indirecto con recuperación de calor |
| 10. Air feeding fan | 10. Ventilatore alimentazione aria | 10. Ventilador alimentación aire |
| 11. Air filter | 11. Filtro aria | 11. Filtro de aire |
| 12. Suction fan | 12. Ventilatore di aspirazione | 12. Ventilador de aspiración |
| 13. Rotary valve | 13. Valvola rotativa | 13. Válvula giratoria |
| 14. Butterfly valve | 14. Valvola a farfalla | 14. Válvula de mariposa |
| 15. Sieve | 15. Setaccio | 15. Tamiz |
| 16. Roof cooling | 16. Raffreddamento tetto | 16. Enfriamiento techo |
| 17. Heater-fan system for I.F.B. | 17. Sistema riscaldatore-ventilatore per L.F.I. | 17. Sistema calentador-ventilador para L.F.I. |
| 18. Heater-fan system for E.F.B. | 18. Sistema riscaldatore-ventilatore per L.F.E. | 18. Sistema calentador-ventilador para L.F.E. |
| 19. Heater-fan system for diffuser | 19. Sistema riscaldatore-ventilatore per diffusore | 19. Sistema calentador-ventilador para difusor |
| 20. Dehumidification fan for E.F.B.-F.R. | 20. Ventilatore di deumidificazione per L.F.E.-R.F. | 20. Ventilador de deshumidificación para L.F.E.-R.F. |
| 21. Concentrated liquid feed | 21. Alimentazione liquido concentrato | 21. Alimentación liquido concentrado |

TYPES OF SPRAY DRYERS

TIPOLOGIE DI ESSICCATORI A SPRUZZO / TIPOS DE SECADORES POR PULVERIZACIÓN

Depending on the features of the inlet liquid and the required specifications in the end powder, we are able to provide the type of spray dryer best suited to the application.

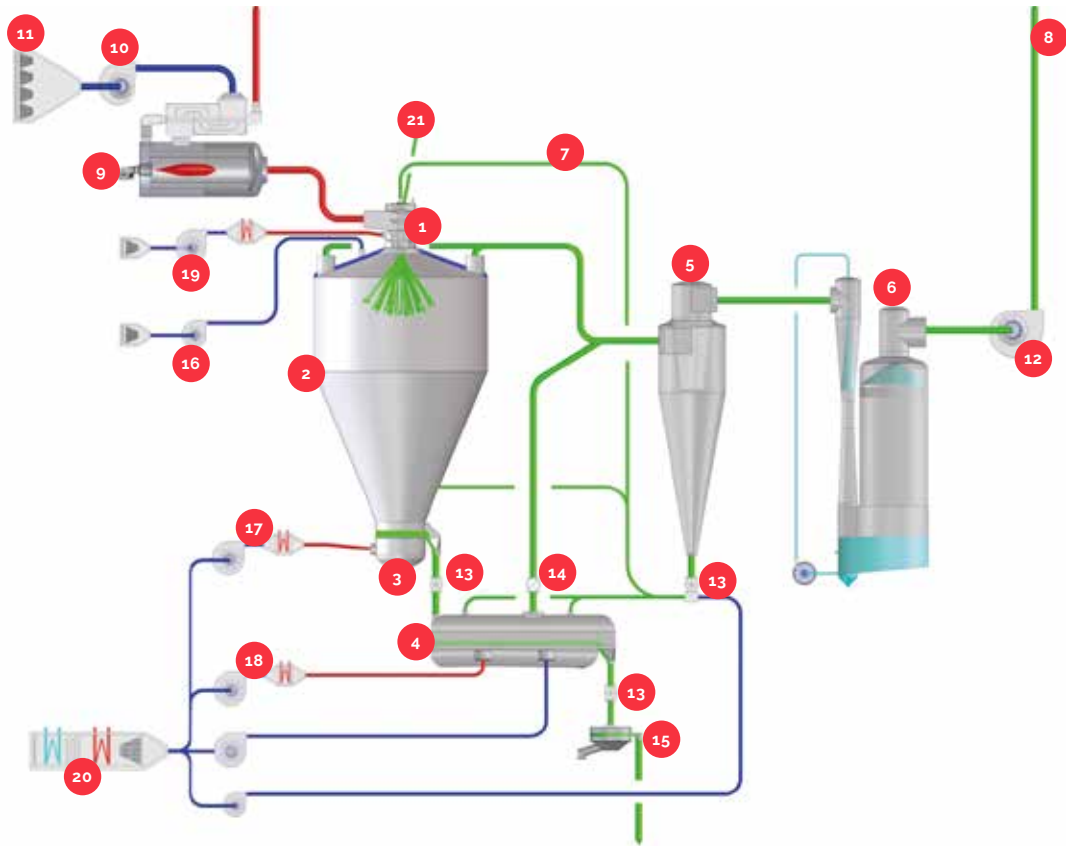
We can supply spray dryers with rotary disk, pressure nozzles and double-fluid nozzles, and we also supply single or multistage systems with integrated and external fluidized bed, with a complete line able to cover a broad spectrum of applications.

A seconda delle caratteristiche del liquido di alimentazione e delle specifiche desiderate nella polvere finale, proponiamo la tipologia di essiccatore a spruzzo più adatta per l'applicazione.

Siamo in grado di proporre essiccatori a spruzzo con atomizzazione a disco rotante, ugelli a pressione ed ugelli a doppio fluido, e inoltre forniamo sistemi a stadio singolo o multistadio con letto fluido integrato ed esterno, con una linea completa in grado di coprire un ampio spettro di applicazioni.

En función de las características del líquido de alimentación y de las propiedades requeridas del polvo final, proponemos el tipo de secador por pulverización más adecuado para la aplicación.

Realizamos secadores por pulverización con atomización por disco giratorio, boquillas a presión y boquillas de doble fluido y, además, suministramos sistemas de una etapa o multietapa con lecho fluido integrado y externo, con una línea completa que cubre un amplio espectro de aplicaciones.



MAIN SPRAYING SYSTEMS

PRINCIPALI SISTEMI DI SPRUZZATURA / PRINCIPALES SISTEMAS DE PULVERIZACIÓN

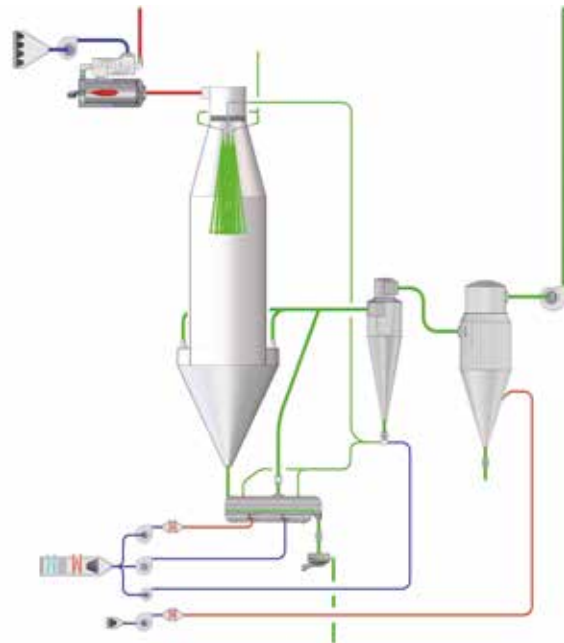
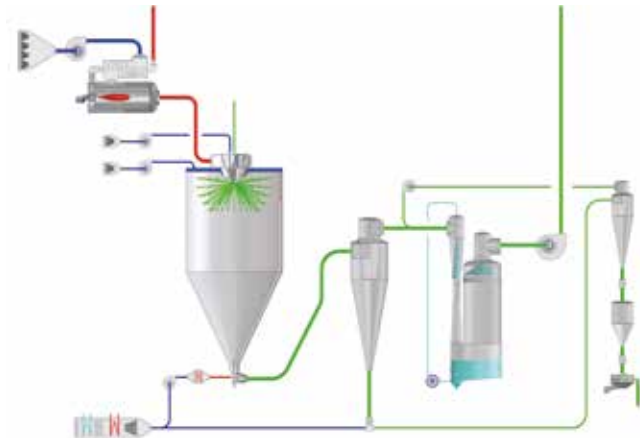
- **Rotary disk or turbine**
Used for high inlet viscosities and for grain size curves below 60-70 microns on dried material.
- **Pressure nozzle**
Used for lower inlet viscosities and for grain size curves above 100 microns on dried material.
- **Double fluid (compressed air-product) nozzle**
Used when a grain size curve below 150 microns and a low apparent density on the dried product are required, for plants with low-evaporating capacity, for experimental and laboratory use.
- **Disco rotante o turbina**
Utilizzato per alte viscosità di alimentazione, per curve granulometriche inferiori ai 60-70 microns sul materiale essiccato.
- **Ugello a pressione**
Utilizzato per viscosità di alimentazione non elevate, per curve granulometriche superiori ai 100 microns sul materiale essiccato.
- **Ugello a doppio fluido (aria compressa-prodotto)**
Utilizzato quando è richiesta una curva granulometrica inferiore ai 150 microns e una bassa densità apparente sul prodotto essiccato, per impianti a bassa capacità evaporativa, per usi sperimentali e di laboratorio.
- **Disco giratorio o turbina**
Se utiliza cuando el producto de alimentación es de alta viscosidad y para curvas granulométricas del producto secado inferiores a 60+70 micrones.
- **Boquilla a presión**
Se utiliza cuando la viscosidad del producto de alimentación no es alta y para curvas granulométricas del producto secado superiores a 100 micrones.
- **Boquilla de doble fluido (aire comprimido-producto)**
Se utiliza cuando se requiere una curva granulométrica inferior a 150 micrones y una baja densidad aparente para el producto secado, para instalaciones de baja capacidad de evaporación y para usos experimentales y de laboratorio.

SINGLE STAGE SPRAY DRYER

ATOMIZZATORE A STADIO SINGOLO /
SECADOR POR PULVERIZACIÓN DE UNA ETAPA

TWO-STAGE SPRAY DRYER

ATOMIZZATORE A DUE STADI /
SECADOR POR PULVERIZACIÓN DE DOS ETAPAS



PROCESS PHASES

LE FASI DEL PROCESSO / FASES DEL PROCESO

FEEDING TO SPRAYING SYSTEM

ALIMENTAZIONE AL SISTEMA DI SPRUZZATURA
ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PULVERIZACIÓN

1

FILTRATION AND HOT-AIR GENERATION

FILTRAZIONE E GENERAZIONE ARIA CALDA
FILTRACIÓN Y GENERACIÓN DE AIRE CALIENTE

3

SEPARATION OF POWDER FROM EXHAUST PROCESS AIR

SEPARAZIONE POLVERE DALL'ARIA ESAUSTA DI PROCESSO
SEPARACIÓN DEL POLVO Y DEL AIRE DE SALIDA DE PROCESO

5

FINISHED POWDER COOLING AND TRANSPORT

RAFFREDDAMENTO E TRASPORTO POLVERE FINITA
ENFRIAMIENTO Y TRANSPORTE DEL POLVO ACABADO

7

NOZZLE OR ROTARY DISK ATOMIZATION

ATOMIZZAZIONE A UGELLI O A DISCO ROTANTE
ATOMIZACIÓN POR BOQUILLAS O DISCO GIRATORIO

2

ONE, TWO OR THREE-STAGE DRYING

ESSICCAZIONE A UNO, DUE O TRE STADI
SECADO DE UNA, DOS O TRES ETAPAS

4

FINE POWDER RECIRCULATION

RICIRCOLO POLVERI FINI
RECIRCULACIÓN DE POLVOS FINOS

6

ENERGY RECOVERY

RECUPERO ENERGETICO
RECUPERACIÓN ENERGETICA

8

APPLICATIONS

APPLICAZIONI / APLICACIONES

- Flavours and essences
 - Vegetable extracts
 - Yeasts
 - Coffee
 - Tea
 - Food additives
 - Proteins
 - Nutraceutical ingredients
 - Ingredients for functional foods and functional beverages
 - Tannins
 - Dyes and pigments
 - Pharmaceutical, biochemical and catalytic products
 - Polymers and resins
 - Agrochemical products
 - Chemical products and detergents
 - Others
- Aromi ed essenze
 - Estratti vegetali
 - Lieviti
 - Caffè
 - Tè
 - Additivi alimentari
 - Proteine
 - Ingredienti nutraceutici
 - Ingredienti per alimenti funzionali e bevande funzionali
 - Tannini
 - Coloranti e pigmenti
 - Prodotti farmaceutici, biochimici e catalitici
 - Polimeri e resine
 - Prodotti agrochimici
 - Prodotti chimici e detergenti
 - Altri
- Aromas y esencias
 - Extractos vegetales
 - Levaduras
 - Café
 - Té
 - Aditivos alimentarios
 - Proteínas
 - Ingredientes nutraceuticos
 - Ingredientes para alimentos y bebidas funcionales
 - Taninos
 - Colorantes y pigmentos
 - Productos farmacéuticos, bioquímicos y catalíticos
 - Polímeros y resinas
 - Productos agroquímicos
 - Productos químicos y detergentes
 - Otros



ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

REQUISITI AMBIENTALI, SANITARI E DI SICUREZZA / REQUISITOS AMBIENTALES, SANITARIOS Y DE SEGURIDAD

Our plants meet the most stringent standards and requirements concerning health, safety and environment protection. Depending on specific projects, the plants can be equipped with intergrated CIP washing system, ATEX standard design and fire-fighting system, and are designed and supplied according to CE, GMP, FDA, EHEDG standards.

I nostri impianti soddisfano le norme e i requisiti più severi riguardanti la salute, la sicurezza e la protezione ambientale. A seconda degli specifici progetti, gli impianti possono essere dotati di sistema di lavaggio CIP integrato, progettazione a norme ATEX e sistema antincendio, e vengono progettati e forniti nel rispetto delle normative CE, GMP, FDA, EHEDG.

Nuestras instalaciones satisfacen las normas y los requisitos más estrictos en materia de salud, seguridad y protección del medio ambiente. En función de cada específico proyecto, las instalaciones pueden estar equipadas con sistema de lavado CIP integrado, diseño conforme con las normativas ATEX y sistema contra incendios, y se diseñan y suministran respetando las normativas CE, GMP, FDA y EHEDG.

ICF & Welko S.p.A.

VIA SICILIA, 10
41053 MARANELLO (MO)-ITALY

www.icf-welko.it
www.icf-welko.it/food

info@icfwplants.com
Tel +39 0536 240811
Fax +39 0536 240888