

Proton[®] Fusion Defreezer

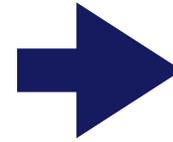
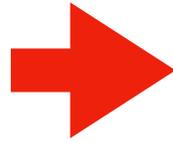


LA DESCONGELACION PERFECTA



www.proton-europe.com
NARA (JAPAN) - BARCELONA (SPAIN)
T: +34 627 925 103
proton@innovafish.com

EL CICLO PROTON & FUSION: CONGELACION Y DESCONGELACION



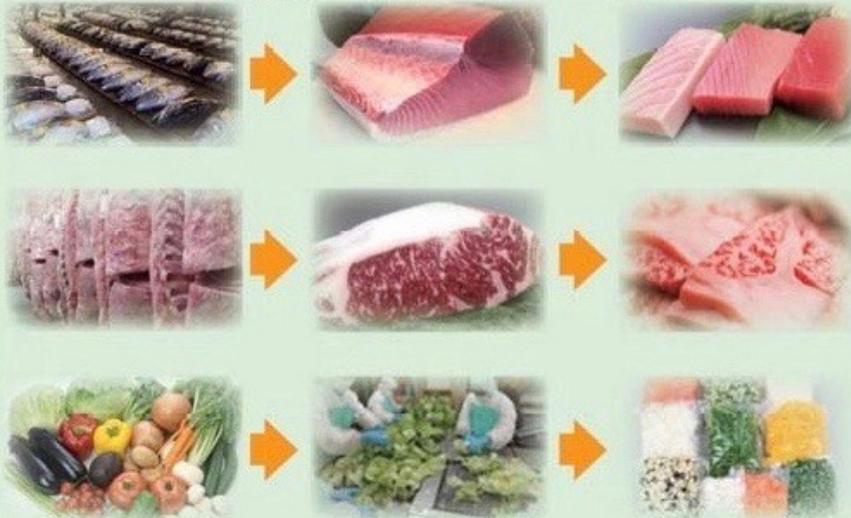
MATERIAS PRIMAS
EN FRESCO

CONGELACION
MAGNETICA
PROTON

DESCONGELACION
FUSION
DEFROSTER

原料産地

原材料一次加工および二次加工



調理工場

凍結状態

最終商品まで調理加工



国内・海外消費地

解凍後盛り付け

国内・海外消費地で販売



最先端技術プロトン凍結機・解凍機活用
※全ての過程でプロトン凍結機・解凍機を活用します。



プロトン凍結機



プロトン解凍機

LA DESCONGELACION

Cuando un alimento se descongela, la capa superficial de hielo se funde formando una capa de agua líquida cuyas propiedades térmicas son inferiores a las del agua en estado sólido. Como consecuencia de ello, la velocidad con que se transfiere calor hacia el interior del alimento, aumenta este efecto aislante en la medida que la capa de alimento descongelado se incrementa.

Es por ello que la descongelación de un alimento, para igual gradiente de temperatura, es más lenta que su congelación.

El daño celular provocado por la congelación lenta y la recrystalización originan la pérdida de componentes celulares, lo que se manifiesta como un exudado en el que se pierden diversos compuestos de valor nutricional.

La descongelación debe ser concebida **minimizando los siguientes parámetros:**

- crecimiento microbiano,
- pérdida de líquido,
- pérdidas por deshidratación y
- pérdidas por reacciones de deterioro.



Como se indicó con antelación, el mantenimiento prolongado del producto a temperaturas ligeramente inferiores a 0°C resulta desfavorable pues el producto queda expuesto a concentraciones relativamente altas de solutos y se favorece el desarrollo de microorganismos psicrófilos.

La descongelación suele efectuarse a una temperatura ligeramente superior a la del punto de descongelación.

LA DESCONGELACION

Calor latente es la energía requerida por una cantidad de sustancia para cambiar de fase, de sólido a líquido (calor de fusión) o de líquido a gaseoso (calor de vaporización). Se debe tener en cuenta que esta energía en forma de calor se invierte para el cambio de fase y no para un aumento de la temperatura.

Antiguamente se usaba la expresión calor latente para referirse al calor de fusión o de vaporización. **Latente, en latín, quiere decir escondido, y se llamaba así porque, al no notarse un cambio de temperatura mientras se produce el cambio de fase (a pesar de añadir calor), este se quedaba escondido.** La idea proviene de la época en la que se creía que el calor era una sustancia fluida denominada calórico. Por el contrario, el calor que se aplica cuando la sustancia no cambia de fase y aumenta la temperatura, se llama calor sensible.

Cuando se aplica calor a un trozo de hielo, va subiendo su temperatura hasta que llega a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (temperatura de cambio de estado); a partir de ese momento, aunque se le siga aplicando calor, la temperatura no cambiará hasta que se haya fundido del todo. Esto se debe a que el calor se emplea en la fusión del hielo. Una vez fundido el hielo la temperatura volverá a subir hasta llegar a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$; desde ese momento, la temperatura se mantendrá estable hasta que se evapore toda el agua.



Calor sensible es la energía calorífica que suministrada a un cuerpo o un objeto, hace que aumente su temperatura sin afectar su estructura molecular. En general, se ha observado experimentalmente que la cantidad de calor necesaria para calentar o enfriar un cuerpo es directamente proporcional a la masa del cuerpo y a la diferencia de temperaturas. La constante de proporcionalidad recibe el nombre de calor específico. Para aumentar la temperatura de un cuerpo hace falta aplicarle una cierta cantidad de calor (energía). La cantidad de calor aplicada en relación con la diferencia de temperatura que se logre depende del calor específico del cuerpo, que es distinto para cada sustancia.

El nombre proviene de la oposición a calor latente que se refiere al calor "escondido", es decir que se suministra pero no "se percibe" un aumento de temperatura como en el cambio de fase de hielo a agua líquida y de ésta a vapor. **El calor sensible sí se percibe, puesto que aumenta la temperatura de la sustancia, haciendo que se perciba como "más caliente", o por el contrario, si se le resta calor, se percibe como "más fría".**



Defrost fast , without losing flavor!!

High quality Defreezer

Movable proton Defreezer that allows frozen foods to defrost in best form ever!

Proton Defreeze
Fushigi-na

New!

kinoko

Movable type

Latest Defreezing Technology Proton Defreeze

Keep the flavor

[Restore the flavor to before freezing]

Keep the color

[Restore the color of the food to before freezing]

Keep the savor

[Defrost without losing savor]



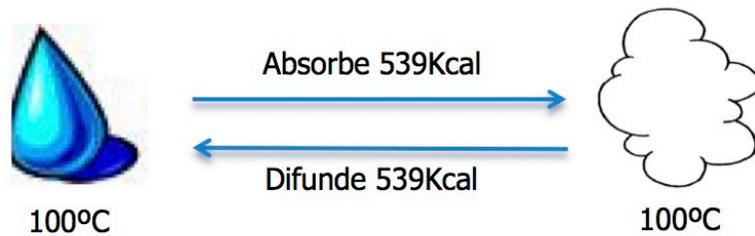
TECNOLOGIA FUSION DEFROSTER

El descongelador FUSION DEFROSTER descongela el alimento congelado utilizando el calor latente condensado de 539 Kcal / kg. Este calor latente es generado cuando el vapor se pulveriza sobre su superficie de -20 ° C a 0 ° C para transformarlo en gotas de agua. Al utilizar la energía tan grande del calor latente, se produce una descongelación más rápida con la humedad adecuada, y más eficiente, con mejor rendimiento y de la más alta calidad, evitando la pérdida de color y sabor.

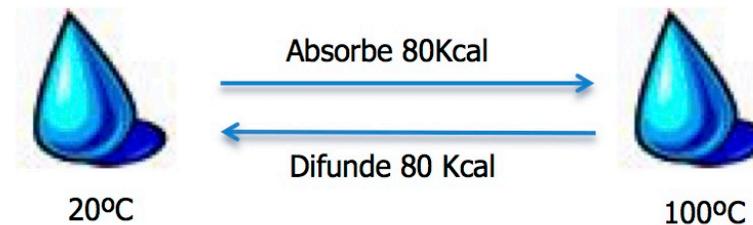
Principio de Descongelación

Normalmente...

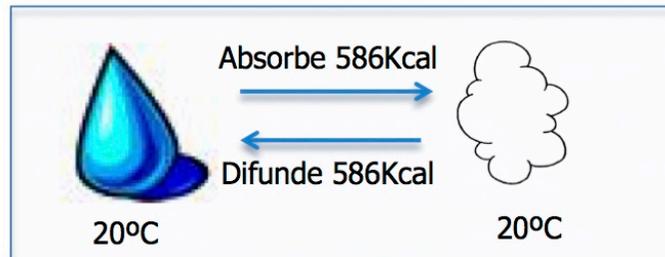
Calor Latente



Calor sensible

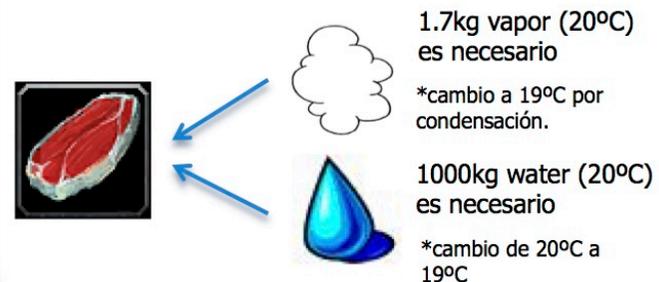


Clave: Aunque no haya un cambio de temperatura, provocar la misma capacidad de calentamiento de alta temperatura.



*El calentamiento latente existe en condiciones de temperatura baja, el vapor producido es "seco"

Ej: Para dar 1000Kcal de calor a una carne congelada hace falta...



DESCONGELACION POR CALOR LATENTE DEL VAPOR a baja temperatura

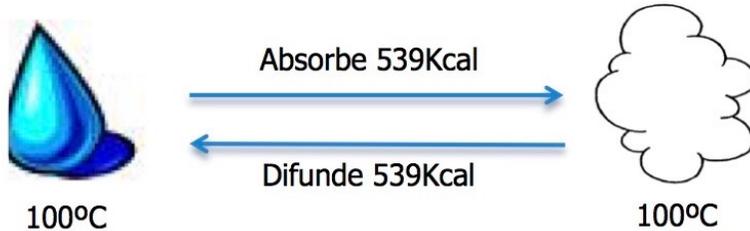
VAPOR DE BAJA TEMPERATURA

DESCONGELACION

ENERGIA DE CALOR LATENTE DE 539 KCAL.

CONGELACION INDUSTRIAL

Calor Latente



MEJORA DE LA CALIDAD

MINIMIZA EL COSTE DE FUNCIONAMIENTO

Contribuye a un mejor control de su PRODUCCIÓN:

- nivelando la carga máxima de trabajo
- reduciendo la pérdida de flujo de producción = mejorando el rendimiento

Rápido descongelmiento con calor latente

Mantiene el color fresco original

Calidad constante y uniforme.

Reduce la pérdida líquidos (exudados)

Utilizable también como refrigerador habitual

Excelente eficiencia de enjuague.

Puede establecerse el programa óptimo para cada producto alimenticio

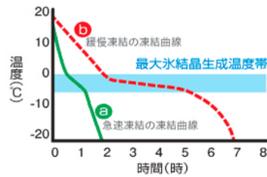
Con el "vapor frío", para suprimir el goteo, el descongelador recupera la calidad original.

El calor latente de la condensación se produce cuando el agua se convierte en vapor.

El vapor soplado se convierte en una gota de agua en contacto con la descongelación (alimentos congelados) a cerca de 0 ° C desde -20 ° C.

En ese momento, dada la cantidad de calor cercana a los productos de descongelación de 586 kcal / kg (20 ° C), ésta se produce sin perder calidad y reduciendo el costo de funcionamiento.

VENTAJAS DE LA DESCONGELACION FUSION DEFROSTER



(1) Descongelación mucho más rápida y con mejor calidad que la forma convencional con el refrigerador.

FUNCIÓN:

Permite la descongelación sin secarse en atmósfera de baja temperatura con 100% de humedad.

Y un descongelamiento excepcionalmente más rápido debido a una energía tan grande (593 Kcal /kg.) que provoca que el vapor más frío se condense en gotas de agua.

VENTAJAS:

- Acorta el tiempo de trabajo para descongelar.
- Una descongelación más rápida provoca un menor goteo, por tanto, un rendimiento de descongelación mucho mejor.

(2) Descongelación a menor costo y con mejor rendimiento que la descongelación por agua corriente.

FUNCIÓN:

Utiliza vapor de baja temperatura, cuyo volumen es de aprox. 1.200 veces más grande que el agua.

VENTAJAS:

- El consumo de agua para descongelar se puede reducir a un mínimo de 1/3 a 1/5.
- No gotea por la presión osmótica del agua.

(3) Descongelación mucho más uniforme y segura que con agua corriente.

FUNCIÓN:

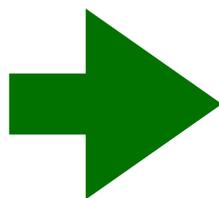
Descongelación muy uniforme debido al sistema de viento variable.

El vapor se pulveriza de forma segura desde la fuente esterilizada.

Previene el calentamiento del producto alimenticio con un programa de 3 etapas adecuado a cada una de ellas.

VENTAJAS:

- El parámetro de descongelación constante durante un año evita efectivamente la fluctuación de la temperatura estacional del agua.
- No es necesario enjuagar el tanque de agua periódicamente ya que se utiliza vapor que es más seguro y no contaminado.
- No hay riesgo de que la temperatura de los alimentos suba a la del agua.
- Es posible almacenarlo descongelado después de completar el descongelamiento dentro del descongelador.



**LA CONGELACION
INDUSTRIAL
MAS PERFECTA**

COMPARATIVA DE LOS DIFERENTES METODOS DE DESCONGELACION

Diferentes método de Descongelación

	Proton Defreezer ←	Descongelacion natural	Descongelación con agua	Descongelación magnética
Uso Recomendado	Carne, Pescado, Vegetales. Comida Preparada	Todos los productos	Carne, Pescado, Vegetales	Solamente productos uniformes.
Higiene	Excelente: Muy limpio al usar el vapor y esterilizado por sistema	Fatal: Alta posibilidad de contagio bacterias	Fatal: Alta posibilidad de contagio bacterias	Muy Bueno: Sistema muy limpio
Cantidad de DRIP	Excelente: Muy poca cantidad	Mal: Mucha cantidad	Mal: Mucha cantidad	Bueno: Dependiendo de descongelado
Uniformidad de descongelado	Excelente: Descongelación uniforme controlado por la presión del vapor	Regular: Posibilidad de dañar la superficie dependiendo de la época	Regular: Posibilidad de dañar la superficie dependiendo de la temperatura del agua	Regular: Se puede quemar la parte que se ha descongelado al principio.
Conservación después de descongelación y tiempo de descongelación	Posibilidad de conservar como un frigorífico en el interior de la cámara. Rápido y muy estable	Requiere un frigorífico para conservar. Lento y muy inestable	Requiere un frigorífico para conservar. Es rápido si existe contacto directo con el agua	Requiere un frigorífico para conservar. Muy rápido pero inestable
Coste inicial	Razonable	No hace falta	No hace falta	Muy caro
Coste de operación	Eficiente y barato	Muy barato, necesita el AC en verano	Muy caro por el uso de abundante agua	Muy caro

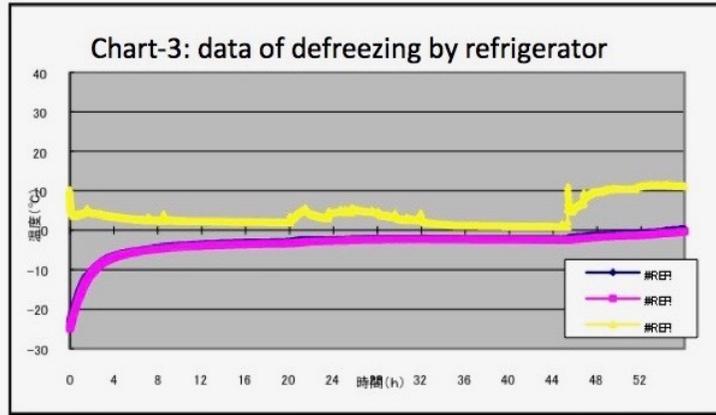
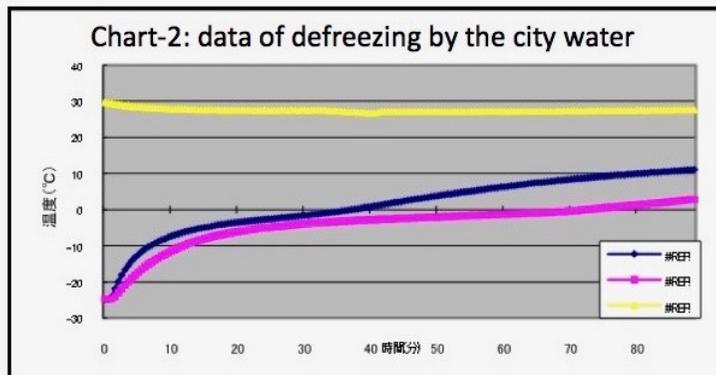
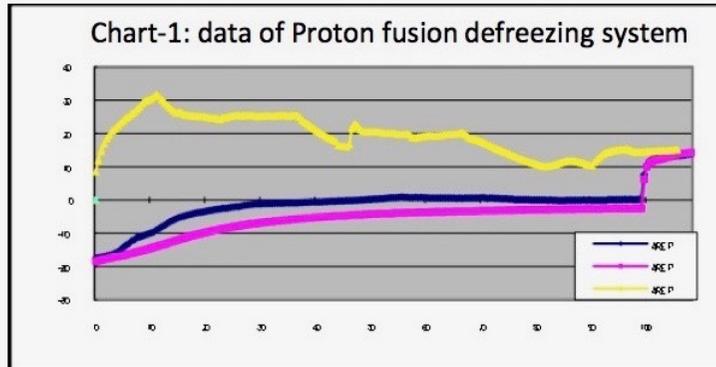
"KAIZEN" de DRIP: 6.5% a 1.75%, más de 80%

COMPARATIVA DE LOS DIFERENTES METODOS DE DESCONGELACION

EJ. Carne de pollo

Example, data analysis of chicken meat defreezing:

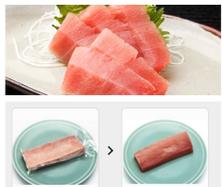
Mode of defreezing	by Proton Defreezer	by water	by refrigerator
Defreezing time	90 minutes	70 minutes	50 hours
Heat source	latent + sensible heat	water sensible heat	air sensible heat
Heat source unit	583Kcal/kg (25°C)	1Kcal/kg	0.003KwH
Required quantity	0.22kg steam	115 liter	50 hours
Running cost	¥2.35	¥37.00	¥2.00
Performance	no drips uniform defreezing	many drips surface temp. increased	many drips took too long time



Merit radar by mode of defreezing :



PRODUCTOS DESCONGELABLES CON FUSION



PESCADO



MARISCO



CARNE



VEGETALES



FRUTA



PANADERIA



PASTELERIA



LACTEOS



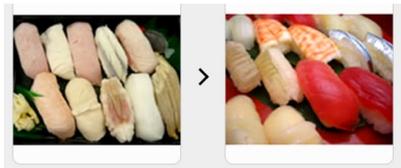
IV GAMA



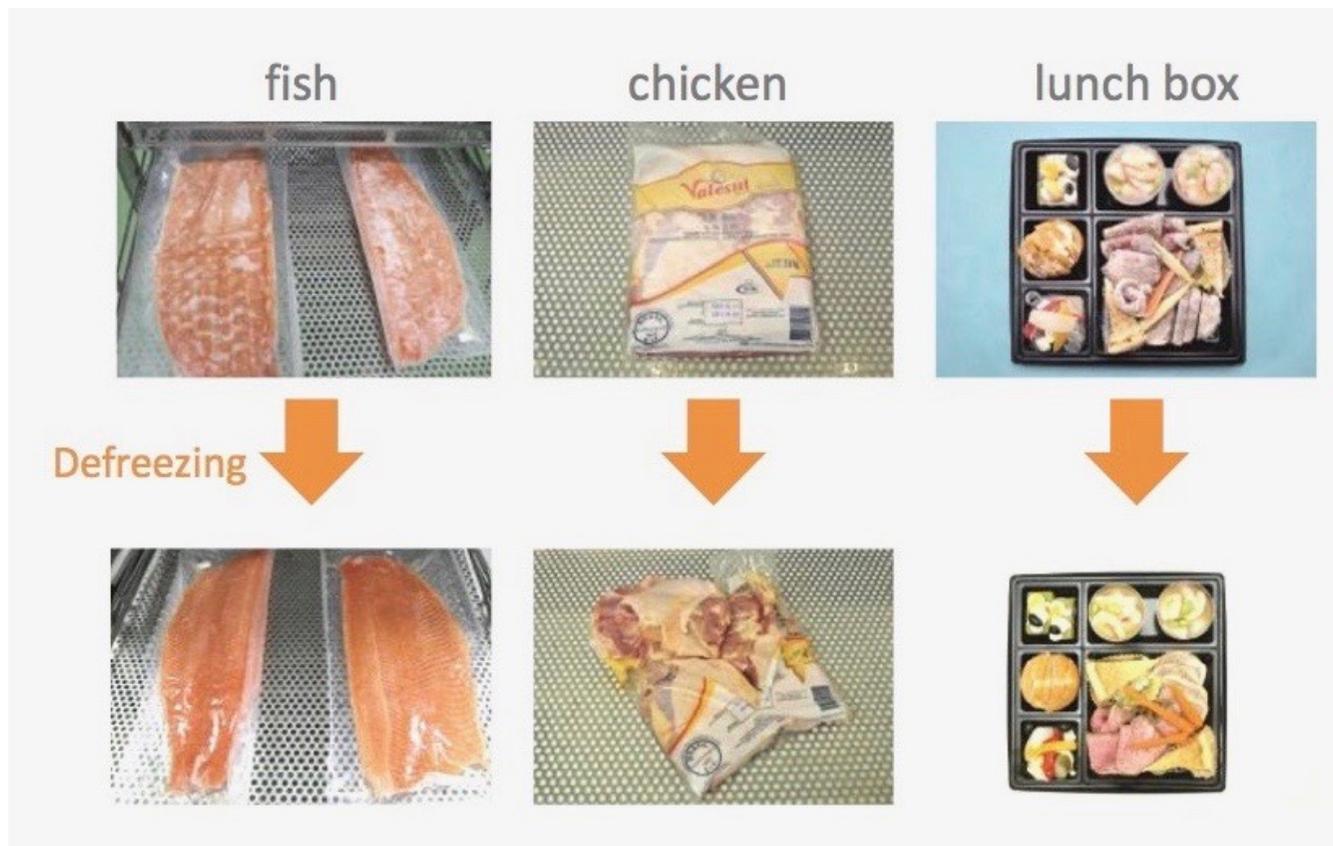
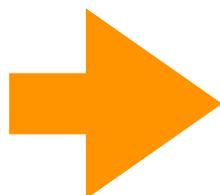
PROD. ESTACIONALES



PROD. ALTO VALOR



SUSHI



RESTAURANTES SIN COCINA "PROTON DINING"

Tanto en Japón y recientemente en China, Malaysia y Corea se están desarrollando restaurantes donde no tienen cocina.

Son los llamados "**PROTON DINING**" (www.proton-dining.com).

En estos restaurantes **sólo se regenera**, descongelando todos los platos con **FUSION DEFROSTER** y emplatando platos previamente cocinados y congelados magnéticamente en una cocina central, lo que les ofrece amplios márgenes de maniobra debido a la disminución de inversiones (ahorro inversión en cocina) y de los costes de elaboración y de personal de cocina.



Overview of Proton Dining Business

a) To provide Know-how of operating a restaurant based on Proton equipment and frozen foodstuff



Proton Dining in Nara



Rockyaon Dining in Nara-Saho Univ.



Rockyaon Dining in Dalian China



b) To supply more than 500 items developed at Rockyaon Dining



2012 Special Gift of Hankyu Department Store
Bouillabaisse of fresh seafood of which foodstuff
were directly shipped from local producer

All of seafood (ex. prawn, squid, red sea bream)
were frozen in local production areas. After
cooking in Rockyaon, shipped with proton frozen

c) To operate a kitchen without chef



RESTAURANTES SIN COCINA "PROTON DINING"

EJEMPLOS de descongelación realizados en el restaurante **PROTON DINING**.

En este restaurante se están aplicando todos los conocimientos y la experiencia para servir un menú francés compuesto de diversos platos todos descongelados con el descongelador **FUSION DEFROSTER**.

DESCONGELACION DE SUSHI

Defreezing experiment of Sushi :

20 minutes at 40 °C

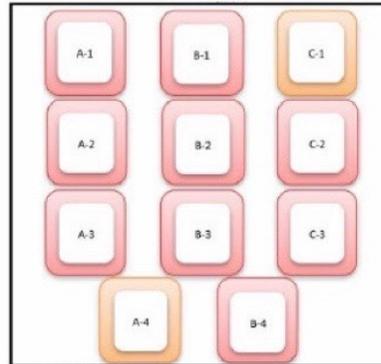


Picture at frozen



Picture at defrosted

position of trays



red: sushi fish topping

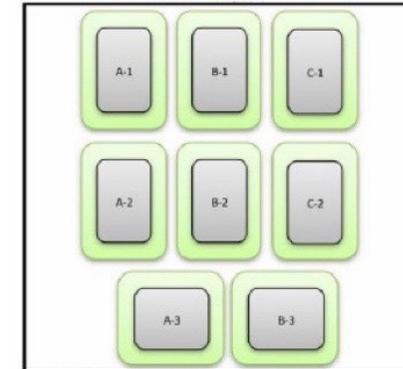


Picture at frozen



Picture at defrosted

position of trays



green : rice balls

Defreezing experiment of French menu :

20 minutes at 40 °C

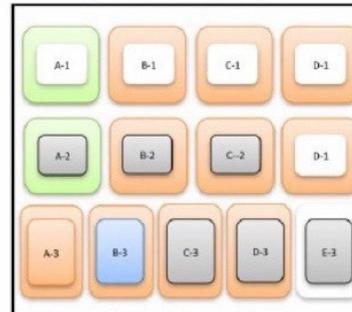


Picture at frozen



Picture at defrosted

position of trays



green : assorted vegetables beside beef stake

blue : Duck confit

orange : baked salmon with peppers

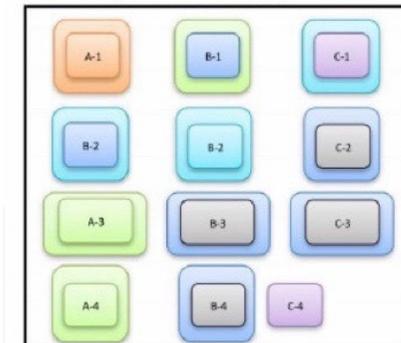


Picture at frozen



Picture at defrosted

position of trays



red : beef stake

A-3, B-3, C-3 → with side vegetables

DESCONGELACION MENU FRANCES

GAMA FUSION DEFROSTER

DESCONGELADORES FUSION DEFROSTER DE BAJA CAPACIDAD

Defrost fast , without losing flavor!!

High quality Defreezer
Proton Defreeze
Fushigi-na *New!*
kinoko Movable type

Latest Defreezing Technology | Proton Defreeze

Keep the flavor
[Restore the flavor to before freezing]

Keep the color
[Restore the color of the food to before freezing]

Keep the savor
[Defrost without losina savor]

Movable proton Defreezer that allows frozen foods to defrost in best form ever!



DESCONGELADORES FUSION DEFROSTER DE ALTA CAPACIDAD

La gama de descongeladores industriales FUSION se basa en un sistema ampliable según las necesidades del cliente, aumentando el número de carros de descongelación.

La base es el modelo 1U4C de 4 carros y con una capacidad de descongelación de **500 kg.**

Multiplicando el número de maquinas y de carros puede aumentar la capacidad hasta cubrir todas sus necesidades.

Los modelos más utilizados en Japón son:

- 1U8C para una capacidad de descongelación de **1.000 kg.**
- 1U16C para una capacidad de descongelación de **2.000 kg.**
- 1U24C para una capacidad de

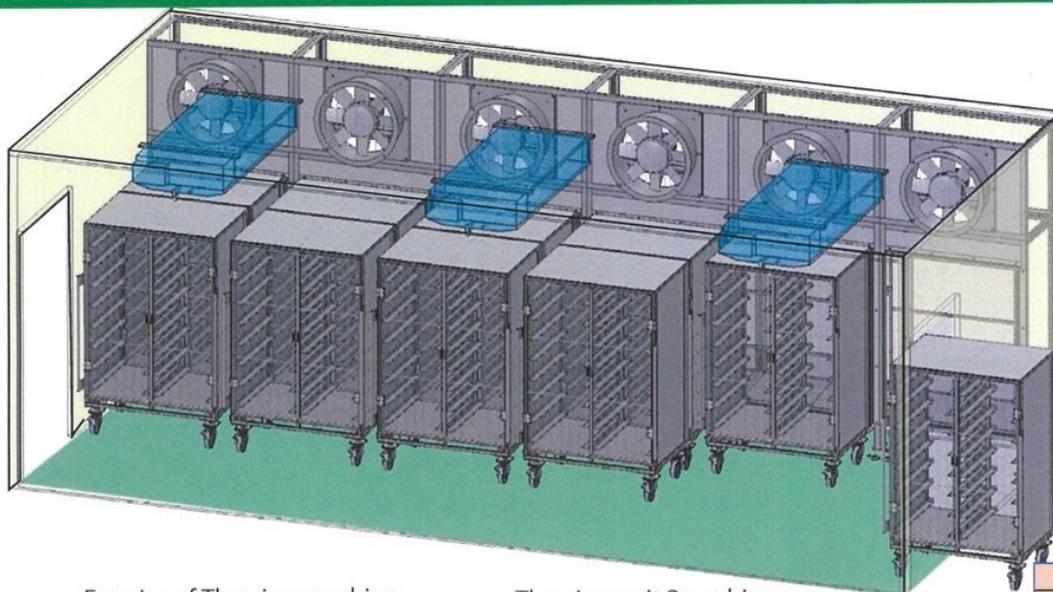
Model		BF-3215(1U4carts)	BF-3229(2U8carts)	BF-3243(3U12carts)
Type		4carts,500kg/B	8carts,1000kg/B	12carts,1500kg/B
External dimensions	frontage	3200	3200	3200
	Depth	1500	2900	4300
	height	2500(500above the ceiling)		
Thawing process	The first step	Frozen storage:「0°C~-8°C+timer function」		
	The second step	Thawing process:「15°C~28°C+timer function」		
	The third step	Thawing process:「15°C~28°C+timer function」		
	The fourth step	Refrigerated storage:「-2°C~-5°C」		
Capacitance	Indoor	3Φ200v 4kW	3Φ200v 5kW	3Φ200v 8kW
	Outdoor	3Φ200v 2.2kW	3Φ200v 2.2kW	3Φ200v 3kW
Steam amount max , size		0.2MPa 40kg/h	0.2MPa 80kg/h	0.2MPa 120kg/h
		25A	25A	32A
With drainage inside the room				
Option	Exclusive cart	4 truck warehousing	8 truck warehousing	12 truck warehousing
	Exclusive tray	64 sheets(16 sheets/cart)	128 sheets(16 sheets/cart)	192 sheets(16 sheets/cart)
	Steam filter	For rust or edible		

Proton Thawing Machine Truck type

Proton Thawing
Patent No 4535341

"Chunk of 60 pound meat" can also be thawed overnight!

Decompression scale
2 Trucks ~ large capacity



- High humidity of patented technology. The use of latent heat makes the thawing speed faster.
- Proton is the only thing Chunk of 60 pounds can be thawed overnight.
- The yield rate and profit improves.
- It is possible to set the temperature program suitable for the thawed product.
- After thawing, it can be used as a refrigerator.
- Outstanding cleaning capacity.r.

Thawing program know-how

- Process 1 : Frozen storage
- Process 2 : Thawing process
- Process 3 : Thawing process
- Process 4 : Refrigerated storage

Exterior of Thawing machine



Thawing unit 2machines



Model	BF-3215(1U4carts)	BF-3229(2U8carts)	BF-3243(3U12carts)
Type	4carts,500kg/B	8carts,1000kg/B	12carts,1500kg/B
External dimensions	frontage	3200	3200
	Depth	1500	2900
	height	2500(500above the ceiling)	
Thawing process	The first step	Frozen storage:[0°C~-8°C+timer function]	
	The second step	Thawing process:[15°C~28°C+timer function]	
	The third step	Thawing process:[15°C~28°C+timer function]	
	The fourth step	Refrigerated storage:[-2°C~-5°C]	
Capacitance	Indoor	3 Φ200v 4kW	3 Φ200v 5kW
	Outdoor	3 Φ200v 2.2kW	3 Φ200v 2.2kW
Steam amount max , size		0.2MPa 40kg/h	0.2MPa 80kg/h
		25A	25A
		32A	
Option	Exclusive cart	4 truck warehousing	8 truck warehousing
	Exclusive tray	64 sheets(16 sheets/cart)	128 sheets(16 sheets/cart)
	Steam filter	192 sheets(16 sheets/cart)	
		For rust or edible	

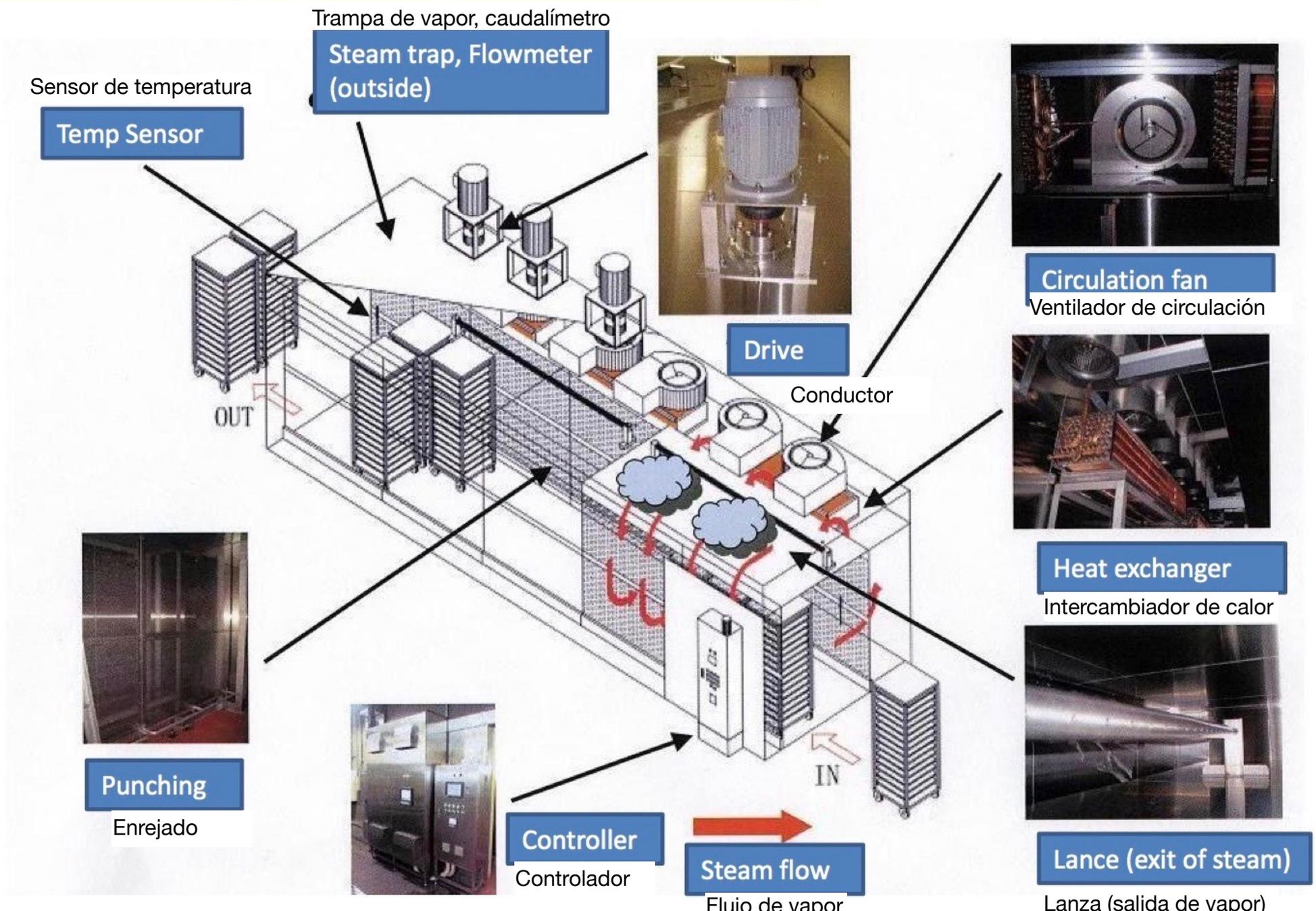
- Alta humedad de la tecnología patentada.
- El uso del calor latente hace que la velocidad de descongelación sea más rápida
- FUSION DEFROSTER es el único que puede descongelar un trozo de carne de 60 libras durante la noche.
- La tasa de rendimiento y el beneficio mejora.
- Es posible configurar el programa de temperatura adecuado para el producto descongelado.
- Después de descongelar puede ser utilizado como un refrigerador
- Excelente capacidad de limpieza.

imagenes BF- 3215 en parada



CONFIGURACION DESCONGELADORES FUSION DEFROSTER DE ALTA CAPACIDAD

Configuration of large defreezer

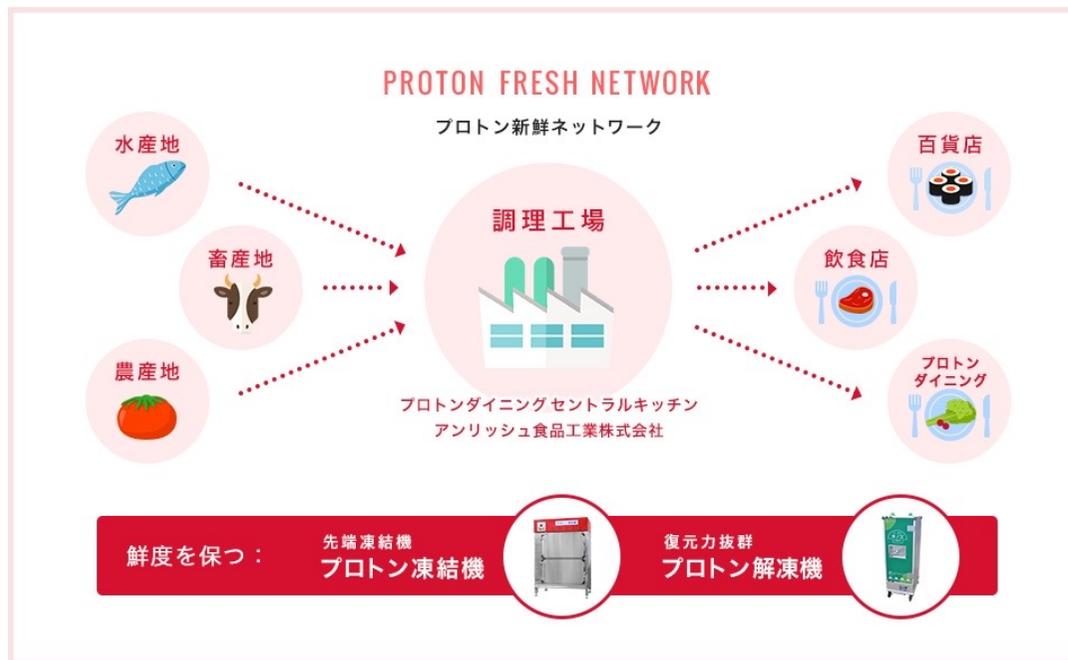


imagenes BF- 3215 en funcionamiento

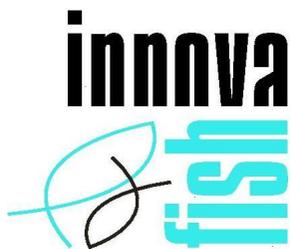
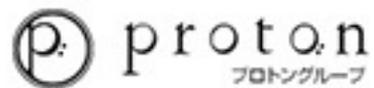


imagenes BF- 3215 en funcionamiento





JAPÓN NO SE EQUIVOCA. APROVECHESE VD. TAMBIÉN DE TODAS LAS VENTAJAS



proton-
EUROPE

www.proton-europe.com
NARA -OKINAWA (JAPAN) -
AYAMONTE -BARCELONA (SPAIN)
T: +34 627 925 103
proton@innovafish.com