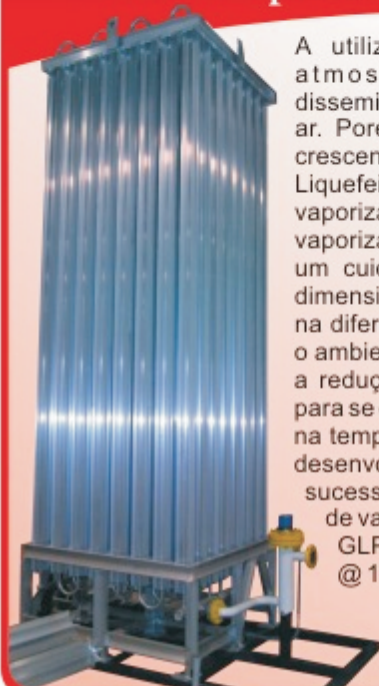


## Conheça os novos produtos da Nitrotec

### Vaporizadores atmosféricos para GLP



A utilização de vaporizadores atmosféricos é comum e disseminada na área de gases do ar. Porém seu uso também está crescendo na área de GLP (Gases Liquefeitos de Petróleo). O uso de vaporizadores atmosféricos para a vaporização de GLP necessita de um cuidado maior na seleção e dimensionamento devido a pequena diferença de temperatura entre o ambiente e o GLP. É necessária a redução de pressão dos gases para se obter uma redução também na temperatura do GLP. A Nitrotec desenvolveu e tem vendido com sucesso no mercado um modelo de vaporizador atmosférico para GLP com capacidades de 100 @ 1000 kg/h.

**Mais detalhes  
na Página 02**

### Tanques Criogênicos Isolados a Vácuo para Gases do Ar e CO<sub>2</sub>



A Nitrotec lança no mercado uma nova série de tanques criogênicos híbridos para serem utilizados tanto para gases do ar, quanto para CO<sub>2</sub>. A pressão de projeto de 350 psig e o tanque interno em aço inoxidável permitem que o tanque possa atender aos dois tipos de produto. Com esta facilidade, empresas que trabalham nas duas áreas podem ter em seu pátio um estoque de tanques novos que pode se adequar a situação momentânea de mercado e reduzir custos facilitando a logística de sua operação. Uma observação importante que se faz é o cuidado que deve ser tomado para que um tanque que foi utilizado para CO<sub>2</sub> tenha que ser limpo para uso com Oxigênio posteriormente, devido a possibilidade de entrada de hidrocarbonetos junto com o CO<sub>2</sub> advindos de queima.

**Mais detalhes  
na Página 02**

### Máquinas de Jateamento com Gelo Seco - BUSE

Representante exclusiva da BUSE no Brasil, a Nitrotec introduz no mercado nacional as máquinas de jateamento com gelo seco. Uma das grandes vantagens do equipamento é a alta eficiência da limpeza sem danificar a superfície onde



será aplicada. Como o gelo seco sublima com o impacto sobre a superfície, é necessária a remoção apenas do material removido na limpeza, sem resíduos do material utilizado no jateamento (exemplo: gralha ou óxido de alumínio). Torna-se, portanto, um sistema de jateamento altamente eficiente e limpo.

**Mais detalhes  
na Página 04**

### Máquinas de Produção de Gelo Seco - BUSE



A Nitrotec também trouxe para o Brasil as máquinas de produção de gelo seco da BUSE. São dois tipos de máquinas, as de produção de blocos e as de produção de pellets. As vantagens da utilização de gelo seco na refrigeração são conhecidas há muito tempo: alta capacidade de refrigeração (2 a 3 vezes maior na comparação com o gelo aquoso), a capacidade de se sublimar sem gerar resíduos líquidos, a temperatura muito baixa (-78,5 Celsius), não tóxico, inodoro, insípido, ter propriedades bacterostáticas, entre muitas outras.

**Mais detalhes  
na Página 03**

## Vaporizadores Atmosféricos para GLP

Os vaporizadores atmosféricos para GLP são fabricados pela Nitrotec com perfis aletados de alumínio sendo a troca térmica para a vaporização do GLP feita com o meio ambiente por meio destes perfis. As capacidades dos diversos modelos standard podem ser visualizadas na tabela abaixo, porém outras capacidades podem ser fabricadas sob encomenda. Consulte sempre nossa engenharia.

O vaporizador é completado por uma série de itens:

-Válvula redutora de pressão e tempe-

ratura do GLP que permite uma melhor troca térmica ao aumentar a diferença de temperatura com o meio ambiente.

-válvula solenóide na entrada do vaporizador que é acionada pela chave de nível, para bloquear a entrada do GLP caso verifique-se a passagem de GLP líquido para o sistema, garantindo assim a segurança do equipamento e protegendo o sistema a jusante.

-chave de nível na saída do GLP para detectar a passagem de GLP líquido pelo sistema, acionando a solenóide de entrada.

**Tabela de Capacidades**

| Modelo                     | VAP-100-GLP | VAP-150-GLP | VAP-250-GLP | VAP-400-GLP | VAP-750-GLP | VAP-1000-GLP |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Capacidade (kg/h)          | 100         | 150         | 250         | 400         | 750         | 1000         |
| Número de tubos aletados   | 8           | 12          | 18          | 30          | 48          | 64           |
| Peso (kg)                  | 130         | 170         | 250         | 420         | 660         | 880          |
| Área de troca térmica (m²) | 20          | 30          | 45          | 80          | 123         | 164          |
| Largura (mm)               | 700         | 800         | 800         | 1200        | 1400        | 2200         |
| Comprimento (mm)           | 1200        | 1200        | 1500        | 1700        | 2200        | 2200         |
| Altura (mm)                | 4700        | 4700        | 4700        | 4700        | 4700        | 4700         |



## Tanques Criogênicos para Gases do Ar e CO<sub>2</sub>



O novo modelo de tanques criogênicos isolados a vácuo Nitrotec tem a pressão de projeto de 350 psig e o tanque interno construído em aço inoxidável. Além disto são equipados com serpentina de resfriamento interno e possuem um jogo acessório de bocais de entrada para terem apenas uma entrada de produto (para gases do ar) ou as duas linhas (líquido e gás) típicas de tanques de CO<sub>2</sub>. Com todas estas características os tanques podem ser utilizados tanto para CO<sub>2</sub> como

para Gases do Ar. Um fato importante a ser lembrado é que uma vez utilizado para CO<sub>2</sub> o tanque deverá ser limpo antes de sua utilização com Oxigênio devido a possibilidade de contaminação por hidrocarbonetos advindos de CO<sub>2</sub> de queima.

Os tanques modelos standard podem ser visualizados na tabela abaixo (4000 @ 30000 litros), porém outras capacidades podem ser fabricadas sob encomenda. Consulte sempre nossa engenharia.

**Características Técnicas**

| MODELO     | CAPACIDADE CO <sub>2</sub> e O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> /Ar | DIÂMETRO EXTERNO | ALTURA    | PESO      |
|------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| CCT 4.000  | 4.000 litros                                                    | 2.160 mm         | 3.500 mm  | 4.400 kg  |
| CCT 6.000  | 6.000 litros                                                    | 2.160 mm         | 4.200 mm  | 6.800 kg  |
| CCT 12.000 | 12.000 litros                                                   | 2.160 mm         | 7.100 mm  | 10.800 kg |
| CCT 20.000 | 20.000 litros                                                   | 2.160 mm         | 10.900 mm | 14.800 kg |
| CCT 30.000 | 30.000 litros                                                   | 2.160 mm         | 14.300 mm | 18.100 kg |

## EDITORIAL

Nesta edição do Nitro News apresentamos ao mercado alguns dos novos produtos fabricados pela Nitrotec e outros comercializados de nossa representada BUSE Gastek da Alemanha. Diante de toda a crise mundial que assolou todos os países, a reação da Nitrotec para enfrentar este cenário foi a ampliação de suas áreas de atuação e lançamento de novos produtos. Aumentamos ainda mais nossa atua-

ção na área de produtos para GLP, onde a Nitrotec já vem fornecendo ao mercado brasileiro e sulamericano tanques de estocagem de GLP, bobtails e semireboques. Nesta edição, destacamos os vaporizadores atmosféricos para GLP que são um produto inovador e que vêm ganhando o mercado de forma crescente.

De nossa representada BUSE, mostramos as máquinas de produção de gelo

seco e de jateamento com gelo seco. São produtos muito pouco explorados no Brasil e que têm um enorme mercado para serem comercializados. Também estamos mostrando uma linha de tanques criogênicos híbridos que visa aumentar a flexibilidade das empresas de gases que trabalham com gases do ar e CO<sub>2</sub>.

Boa leitura!

# Dry Ice Technologies - "System BUSE"

Dry ice is known as carbon dioxide in solid form. The term "dry" is related to the ability to sublime: dry ice at atmospheric pressure transforms, without liquefaction, directly from a solid to a gas state (sublimation). Because of its very low temperature of  $-78,5^{\circ}\text{C}$ , high cooling capacity and non melting attribute, dry ice is has become an excelent refrigerant used in a wide range of applications.

## Advantages of Dry Ice:

- It sublimates (no liquid residues!)
- High refrigeration capacity (approx. 2 - 3 times higher than water ice)
- Very low temperature ( $-78,5^{\circ}\text{C}$ )
- It has bacteriostatic properties and displaces oxygen
- It is odorless and tasteless
- It is non-toxic

## A variety of applications:

- Cooling during transport
- Refrigeration of food (e.g. catering in airlines, food processing or even in camping)
- Refrigeration of pharmaceutical products
- Jet cleaning with dry ice pellets
- Delivery of samples, organs in hospitals and clinics

## Dry Ice Production

In practice, the production of dry ice occurs by the expansion of liquid  $\text{CO}_2$  from a working pressure of approx. 17 bar to atmospheric pressure. Liquid  $\text{CO}_2$  is injected into a chamber in which the dry ice snow is collected. Afterwards, a hydraulic press transforms the dry ice snow into dry ice of high density in the form of pellets or blocks.

## Machine for production of dry ice pellets - BUSE BJP 120

## BUSE Block Ice Machine BJB 150



The BUSE Block ice machine produces dry ice blocks, which are mainly used for chilling applications. The length and width of the blocks are 100 mm by 200 mm. Block thickness is determined by adjusting the injection time of liquid  $\text{CO}_2$  into the press. Dry ice blocks are well suited for being used in transport cooling in the catering and food sectors. The blocks are characterized by a considerable durability and low sublimation losses.

## BUSE Pelletizer BJP 120

The pelletizer produces dry ice pellets of different sizes for refrigeration and other technical uses, for example in jet cleaning. By choosing different dies, pellet diameters of 3 mm, 10 mm or the so-called "nuggets" of 16 mm can be produced. All BUSE



machines are completely manufactured and assembled in the own BUSE workshop in Bad Hönningen Germany and thoroughly tested before shipment.

## Safety recommendations

- Always use protective gloves and safety goggles when handling with dry ice.
  - Dry ice is very cold, it can cause severe cold burns and frostbite at direct contact with skin
  - Always work in ventilated areas, as  $\text{CO}_2$  is asphyxiant. Use carbon dioxide monitors to warn of problems.
  - Never store dry ice in airtight boxes, only use special dry ice boxes for transport and storage
  - Never play games with dry ice
  - Always keep dry ice away from children, swallowing dry ice is perilous
- Know and understand the properties of dry ice

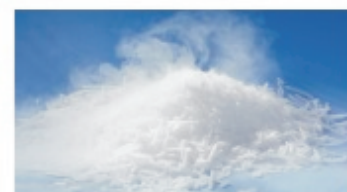


Production of dry ice blocks with BUSE BJB 150



Production of dry ice pellets with BUSE BJP 120

| Technical Data      |                             |                                                                                               |                |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Machine Type        | BUSE BJP 120                | BUSE BJB 150                                                                                  |                |
| Product             | Dry Ice Pellets             | Dry Ice Blocks                                                                                |                |
| Specification       | Pellets with 3, 10 or 16 mm | Block dimensions: 200 x 100 mm (large x ancho),<br>Thickness: adjustable between 20 and 60 mm |                |
| Production capacity | 120 kg/h                    | Depending on dry ice thickness:                                                               | Output in kg/H |
|                     |                             | 60 mm blocks                                                                                  | 175 kg/h       |
|                     |                             | 40 mm blocks                                                                                  | 140 kg/h       |
|                     |                             | 20 mm blocks                                                                                  | 85 kg/h        |
| Power Supply        | 5 kW                        | 5 kW                                                                                          |                |
| Dimensions (mm)     | ≈ 1320 x 700 x 1440 mm      | ≈ 1700 x 1000 x 1550 mm                                                                       |                |
| Weight (kg)         | ≈ 300 kg                    | ≈ 800 kg                                                                                      |                |



Direct transition from solid to gas: Sublimation of dry ice pellets

## Properties of Dry Ice (@1 atm)

| Composition          | $\text{CO}_2$ > 99,9 %             |
|----------------------|------------------------------------|
| Temperature          | $-78,5^{\circ}\text{C}$            |
| Density              | Within 1,4 y 1,6 kg/m <sup>3</sup> |
| Sublimation enthalpy | 393 kJ/mol                         |
| Melting point        | None below $p < 5,18$ bar          |
| Colour               | White / Colourless                 |
| Odour                | Odourless                          |

# Cleaning with Dry Ice - System BUSE JET

BUSE JET dry ice blasting units are used for the cleaning of a variety of surfaces, utilizing dry ice pellets as the cleaning medium. The dry ice pellets are blasted by means of compressed air against the surface to be cleaned.

One important advantage of dry ice blasting is the high efficient cleaning effect without damaging the surface. The pellets sublimate so that only the loose dirt is required to be removed. An involved disposal or treatment of the blasting material is therefore not necessary. The variety of applications range from removal of weak contaminants, for example lubricants, waxes and corrosion protectants, to stronger adhered coats like resins, paints, glues, and also the removal of extraneous layers. In many cases, machines can be cleaned even without being dismantled.



**Dry ice blasting machine BUSE  
Booster 20 DPX**

## Advantages of dry ice blasting

- Effective and environmentally friendly cleaning method
- Non-abrasive
- Cleaning without disassembling
- No refinishing (for example drying) required
- No disposal of blasting material required

## Some effective industrial cleaning applications:

- Cleaning of plastic and mould forms
- Cleaning of printing presses
- Cleaning of food equipment and machines
- Cleaning of car interiors and motors
- Building restoration
- Automobile restoration
- Maintenance and repairs



**BUSE JET Workshop in Bad Hönningen – Germany**

The BUSE-Jet process for cleaning with pellets has proven its effectiveness in practice. New technologies and procedures extend the range of known applications and make the process even more effective. The dry ice jet cleaner can be used for mobile applications or even integrated into automatic cleaning systems.



**Applications in automotive area: Cleaning of a car motor and wheel rim with BUSE JET System**

## How it works

The dry ice impact produces the following effects:

- a selective super-cooling of the surface and an embrittlement with cracking of the material to be removed.
- penetration of gas into the cracked surface.
- sudden sublimation of the dry ice pellets.
- removal of the contaminant on the surface.



## Dry Ice Blasting Units – System BUSE JET

| Machine Type                | Booster 15 S                                                                              | Booster 20 S                                                                              | Booster 20 DP / DPX                                                                       |        |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Dimensions (L x W x H)      | 665 x 540 x 880 mm                                                                        | 665 x 540 x 1000 mm                                                                       | 665 x 540 x 1000 mm                                                                       |        |
| Weight                      | 65 kg                                                                                     | 75 kg                                                                                     | 75 kg                                                                                     |        |
| Jet System                  | Single hose system                                                                        | Single hose system                                                                        | Single hose system                                                                        |        |
| Utilities                   |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |        |
| Dry Ice Pellets             |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |        |
| Required pellet size        | 3 mm                                                                                      | 3 mm                                                                                      | 3 mm                                                                                      |        |
| Pellets capacity (funnel)   | 14,5 kg                                                                                   | 20 kg                                                                                     | 20 kg                                                                                     |        |
| Consumption of pellets:     | Stepless adjustable<br>0 – 60 kg/h<br>Average: 25 – 30 kg/h<br>(depending on application) | Stepless adjustable<br>0 – 60 kg/h<br>Average: 25 – 30 kg/h<br>(depending on application) | Stepless adjustable<br>0 – 60 kg/h<br>Average: 25 – 30 kg/h<br>(depending on application) |        |
| Compressed air conditions   |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |        |
| Pressure                    | Max. 16 bar                                                                               | Max. 16 bar                                                                               | Max. 16 bar                                                                               |        |
| Required Flow               | Appr. 5,5 m³/h                                                                            | Appr. 5,5 m³/h                                                                            | Appr. 5,5 m³/h                                                                            |        |
| Electrical connection       | 220 – 230 V (50/60Hz)                                                                     | 220 – 230 V (50/60Hz)                                                                     | 220 – 230 V (50/60Hz)                                                                     |        |
| Power consumption           | 0,75 kW                                                                                   | 0,75 kW                                                                                   | 0,75 kW                                                                                   |        |
| Instrumentation             |                                                                                           |                                                                                           |                                                                                           |        |
| Manometer                   | No                                                                                        | No                                                                                        | Yes                                                                                       |        |
| Digital display             | No                                                                                        | No                                                                                        | Yes                                                                                       |        |
| Emergency stop switch       | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       |        |
| Dry ice regulator           | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       |        |
| Pressure regulator          | No                                                                                        | No                                                                                        | Yes                                                                                       |        |
| Equipment and accessories   |                                                                                           |                                                                                           | 20 DP                                                                                     | 20 DPX |
| Jet hose                    | 7,5 m (option 10m)                                                                        | 7,5 m (option 10m)                                                                        | 10 m                                                                                      | 10 m   |
| Air hose                    | 5 m (option 10m)                                                                          | 5 m (option 10m)                                                                          | 10 m                                                                                      | 20 m   |
| Power nozzle                | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       | Yes                                                                                       | Yes    |
| Flat nozzle                 | as option                                                                                 | as option                                                                                 | Yes                                                                                       | Yes    |
| Dry ice splitter            | as option                                                                                 | as option                                                                                 | Yes                                                                                       | Yes    |
| Hose cart with 20m air hose | as option                                                                                 | as option                                                                                 | as option                                                                                 | Yes    |
| Patented flexible jet lance | as option                                                                                 | as option                                                                                 | as option                                                                                 | Yes    |
| Nozzle case                 | No                                                                                        | as option                                                                                 | as option                                                                                 | Yes    |
| Front wheels                | No                                                                                        | No                                                                                        | Yes                                                                                       | Yes    |