



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



DRD

Secador de ar comprimido por refrigeração
5 - 6000 pcm



DRD

Secador de ar por refrigeração

A importância do ar comprimido como um gerador de energia para os processos industriais modernos é largamente conhecida. O que muitas vezes é esquecido, é a necessidade de oferecer tratamento de qualidade para este ar.

O ar que entra no sistema contém vapor de água, que ao ser resfriado, vai se transformar em água no estado líquido, causando danos consideráveis não só para a rede de ar comprimido, mas também para os equipamentos pneumático e para o produto.

Os secadores por refrigeração DRD removem ativamente este condensado para conseguir um ar comprimido extremamente seco.

Nosso trocador de calor tipo "massa fria" oferece um desempenho ímpar em sua categoria. Com perda mínima de carga, é capaz de aumentar significativamente a eficiência de todo o processo de tratamento de ar comprimido.

A inovadora função de controle térmico ajusta automática e continuamente a operação do secador para as condições efetivas de trabalho, minimizando os custos operacionais e maximizando o desempenho.

A Filosofia de Projeto da Parker domnick hunter

A Parker domnick hunter tem fornecido produtos de filtração e purificação de alta eficiência para a indústria desde 1963. A nossa filosofia "Projetado para a qualidade do ar & eficiência de energia" garante produtos que fornecem ao usuário não apenas produtos para um ar comprimido limpo e com alta qualidade, mas também com baixo custo de manutenção e com redução na emissão de dióxido de carbono (CO2).



Vantagens:

- Excelentes valores de ponto de orvalho para melhor desempenho do sistema
- Soluções de projeto avançadas e patenteadas
- Menores custos operacionais reais
- Alta confiabilidade, facilidade de uso e de manutenção
- Exclusivo trocador de calor tipo "massa fria"
- Dreno integrado
- Projetado para operar com perda de carga extremamente baixa
- Compressor scroll de avançada tecnologia para os modelos a partir do DRD 400.
- Gás ecológico em todos os modelos
- Separador de condensado tipo "Demister", de alto rendimento, em todos os modelos



O que é secagem por refrigeração?

A utilização de secagem por refrigeração para o tratamento do ar comprimido foi testada e aprovada para a maioria das aplicações industriais. Pontos de orvalho de 3°C a 10°C são suficientes para muitas aplicações abrigadas onde uma remoção geral da maior parte da água e algum vapor é suficiente para o processo do usuário final.

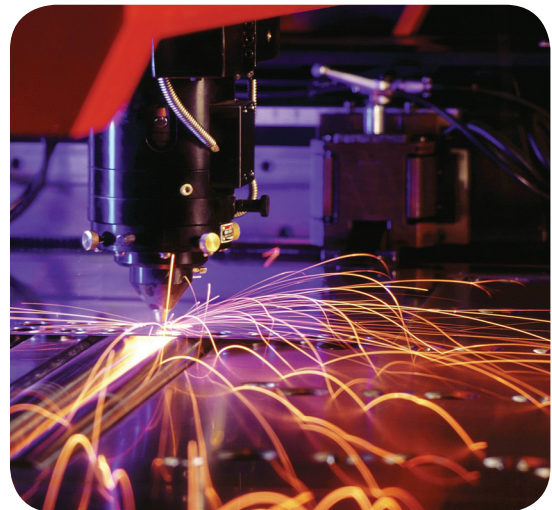
Secadores por refrigeração podem ser utilizados tanto em baixas pressões, como em altas pressões e não utilizam ar comprimido processado durante o tratamento do ar. Os fatores de dimensionamento adequados devem ser utilizados para determinar o tamanho correto do secador para a aplicação baseado na vazão, temperatura e pressão de operação real ou “no pior caso”.

Os preços da energia são uma preocupação crescente e são os maiores gastos em uma instalação industrial. Portanto, o secador por refrigeração sofreu várias melhorias para torná-los energeticamente mais eficiente, sem diminuir a qualidade do ar tratado.

Os secadores por refrigeração usam um conjunto de trocadores de calor ou um trocador de calor único (com câmaras) para primeiro pré-esfriar o ar; depois para resfriar o ar para condensar o vapor de água; e por último, para reaquecer o ar da tubulação para evitar a condensação de água externa na tubulação após o secador. Os secadores de Expansão Direta são um tipo de secador onde o ar comprimido e o fluido refrigerante entram em contato direto através do trocador de calor. Embora confiável e simples de usar, eles geralmente exigem que a unidade continue a operar independente do fluxo real de ar comprimido que passa pelo secador. Os secadores cíclicos utilizam uma massa térmica como meio para absorver o calor do ar comprimido. Pelo resfriamento da massa térmica, um compressor frigorífico pode ser desligado em momentos de baixa demanda, economizando assim energia. Existe, entretanto, uma transferência de calor adicional (a massa térmica), o que acarreta um custo adicional que poderia compensar ou não a economia gerada pelo desligamento do compressor. Nos secadores tipo "massa fria" todas as vantagens operacionais e econômicas de energia estão incorporadas permitindo a melhor relação custo benefício.

A utilização de secadores por refrigeração é indicada:

- na faixa de capacidade entre 5 pcm a 15000 pcm
- temperaturas de entrada até 65°C
- em largas faixas de pressões de operação
- aplicações abrigadas
- sistema com condições e demandas flutuantes



DRD 5 a 250

Trocador de Calor SmartPack (Patenteado)

O revolucionário SmartPack apresenta um conceito de design em alumínio 3-em-1 com conexões de ar integradas.

Todos os modelos incluem um trocador de calor ar-ar , e separador demister tipo "slow flow" garantindo um ponto de orvalho perfeito em qualquer condição de operação.

Separador Demister

Um separador tipo demister da alta capacidade é empregado para remoção de líquido. Isto reduz a velocidade do ar, que maximiza a separação de condensado do ar comprimido mesmo quando o secador de ar não está operando em sua vazão máxima. Este design também garante a mínima perda de carga.

Condensador

O superdimensionado condensador resfriado a ar apresenta alta eficiência. Posicionado para incrementar confiabilidade e reduzir o risco de contaminação por sujeira.

Compressor de Fluido Refrigerante

Compressor hermético com baixa carga de fluido refrigerante eliminando a possibilidade de retorno de líquidos.

Dreno de Condensado

A posição do dreno de condensado permite acesso fácil sem a necessidade de desmontagem da carenagem.

Qualidade e Desempenho Garantidos

Cada secador submete-se a teste sofisticado, incluindo testes do ponto de condensação com fluxo de ar comprimido. Múltiplos testes de vazamento de Hélio, são repetidos em cada secador, assegurando anos de operações livres de problemas.



Pontos Importantes

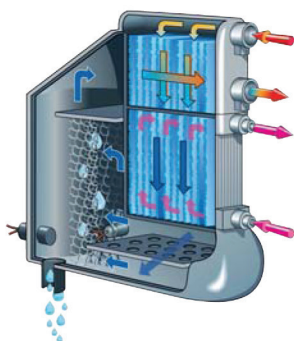
- "Plug & Play" projetado para fácil instalação e operação
- Design visando economia de espaço
- Separador tipo demister super dimensionado apresenta uma excelente separação de líquido em qualquer condição de operação
- Baixa perda de carga através do secador (média de 1.45 psi)
- Gás refrigerante ecológico (respeito ao meio ambiente)
- O condensador superdimensionado pode operar em ambientes até 50°C
- Indicador de ponto de orvalho em todos os modelos.



Verificação de avaliação de desempenho CAGI aplicada aos modelos DRD 200 e 250.

DRD 265 a 6000

Tecnologia Smart: as vantagens



O Trocador de Calor SmartPack possui uma perda de carga menor que 2 psi

O trocador de calor SmartPack (patenteado) possui um design extremamente robusto, de alumínio integrado, sem tubos de interligação.

A geometria do trocador de calor foi concebida de forma a otimizar o seu desempenho. Particularmente, grandes volumes permitem uma menor velocidade do ar na seção do trocador de calor, resultando em uma alta eficiência de troca e baixa perda de carga. A perda de carga é melhorada graças à ausência de tubos de interligação através das diferentes seções do trocador de calor e um caminho reto em direção ao fluxo de ar comprimido com mudanças suaves e mínimas do sentido de fluxo.



Interface Smart BMS

A interface simples BMS inclui:

- * Placa serial RS485 que proporciona a comunicação direta via Modbus. Não requer nenhum gateway ou A.N.I.
 - * Fornece visualização do ponto de orvalho, as condições de alarme e de indicação do serviço.
 - * Fornece controle remoto do secador incluindo ligar/desligar e reset de alarme
-



SmartDrain - dreno duplo com zero perda de ar

A câmara de drenagem é integrada ao trocador de calor, enquanto o mecanismo da válvula está montado em uma parte de fácil acesso do dreno. O SmartDrain ajusta-se continuamente às condições reais de trabalho, garantindo uma perda zero de ar e uma notável redução no consumo de energia do sistema.

Um inovador sistema de controle monitora continuamente para situações de falha. Se uma falha ocorrer, um alarme é sinalizado e o dreno comuta para a operação convencional de drenagem por solenóide temporizado. O circuito duplo assegura máxima confiabilidade.



SmartControl com controle de ciclo SmartSave

A multifunção SmartControl oferece uma plataforma versátil para a interface de usuário e para o Controle de Ciclo SmartSave (se estiver disponível e habilitado). O inovador Controle de Ciclo SmartSave (patenteado) monitora continuamente a demanda disponibilizada para o secador. Em condições de baixa demanda o compressor refrigerante é desligado para economizar energia. Um algoritmo sofisticado adapta continuamente o funcionamento do secador para otimizar a eficiência energética, minimizando os picos de ponto de orvalho comuns aos tradicionais secadores por massa térmica.



Compressores Scroll (a partir do DRD 400)

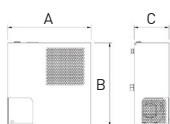
O secador DRD está equipado com compressores Scroll, oferecendo economia de energia de 20 a 30% quando comparados com os compressores de pistão. A capacidade de tolerar retorno de líquido juntamente com 50% menos de peças móveis tornam quase indestrutível e altamente confiável. Baixos níveis de vibração aumentam a vida útil do circuito de refrigeração.

Especificações técnicas

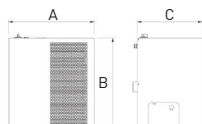
As capacidades dos DRD5 - DRD6000 são baseadas em:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Temperatura ambiente: | 38°C |
| Temperatura de entrada: | 38°C |
| Pressão de entrada: | 100 psi g (7 bar g) |

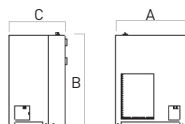
| Modelo | Conexões Ar | Capacidade Nominal | | | Dimensões (mm) | | | Peso (kg) | Tensão Primária V/ Ø/ Hz | Condensador | Fluido Refrigerante |
|---------|----------------|--------------------|--------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-----------------------------|-------------|------------------------|
| | | l/s | m³/h | pcm | A | B | C | | | | |
| DRD5 | 1/2" NPT-F | 4 | 13 | 7 | 450 | 430 | 210 | 19 | 115/1/60 | AR | R134a |
| DRD10 | 1/2" NPT-F | 7 | 25 | 15 | 450 | 430 | 210 | 19 | 115/1/60 | AR | R134a |
| DRD15 | 1/2" NPT-F | 10 | 37 | 22 | 450 | 430 | 210 | 19 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD25 | 1/2" NPT-F | 17 | 62 | 37 | 500 | 505 | 210 | 24 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD35 | 1/2" NPT-F | 24 | 87 | 51 | 500 | 505 | 210 | 24 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD50 | 3/4" NPT-F | 34 | 124 | 73 | 520 | 565 | 225 | 27 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD75 | 3/4" NPT-F | 52 | 186 | 110 | 520 | 565 | 225 | 31 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD100 | 3/4" NPT-F | 69 | 248 | 146 | 520 | 565 | 225 | 35 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD125 | 1.1/2" NPT-F | 86 | 310 | 183 | 555 | 600 | 425 | 52 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD150 | 1.1/2" NPT-F | 103 | 372 | 219 | 555 | 600 | 425 | 58 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD175 | 1.1/2" NPT-F | 121 | 434 | 256 | 555 | 600 | 425 | 60 | 230/1/60 | AR | R134a |
| DRD200 | 1.1/2" NPT-F | 132 | 476 | 280 | 703 | 945 | 562 | 83 | 230/1/60 | AR | R407C |
| DRD250 | 1.1/2" NPT-F | 165 | 595 | 350 | 706 | 1.064 | 1.046 | 130 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR | R407C |
| DRD265 | 2" NPT-F | 175 | 631 | 371 | 706 | 1.064 | 1.046 | 145 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR | R407C |
| DRD325 | 2" NPT-F | 215 | 773 | 455 | 706 | 1.064 | 1.046 | 145 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR | R407C |
| DRD400 | 2" NPT-F | 264 | 952 | 560 | 706 | 1.064 | 1.046 | 145 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR | R407C |
| DRD500 | 2" NPT-F | 330 | 1.189 | 700 | 706 | 1.064 | 1.046 | 155 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR | R407C |
| DRD700 | 3" NPT-M | 462 | 1.665 | 980 | 806 | 1.316 | 1.166 | 240 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD800 | 3" NPT-M | 529 | 1.903 | 1.120 | 806 | 1.316 | 1.166 | 240 | 230/3/60 & 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD1000 | 3" NPT-M | 661 | 2.378 | 1.401 | 806 | 1.316 | 1.166 | 250 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD1200 | 3" NPT-M | 793 | 2.854 | 1.681 | 1.007 | 1.690 | 1.097 | 370 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD1400 | 4" F | 925 | 3.330 | 1.961 | 1.007 | 1.690 | 1.097 | 490 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD1600 | 4" F | 1.057 | 3.805 | 2.241 | 1.007 | 1.722 | 1.657 | 580 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD2000 | 6" F | 1.321 | 4.757 | 2.801 | 1.007 | 1.722 | 1.657 | 670 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD2400 | 6" F | 1.586 | 5.708 | 3.362 | 1.007 | 1.722 | 1.657 | 690 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD3000 | 6" F | 1.982 | 7.135 | 4.202 | 1.007 | 2.048 | 1.657 | 730 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD3800 | 6" F | 2.510 | 9.038 | 5.322 | 1.007 | 2.048 | 1.657 | 818 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD5000 | 8" F | 3.303 | 11.892 | 7.003 | 1.007 | 2.208 | 2.257 | 1.100 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |
| DRD6000 | 8" F | 3.964 | 14.270 | 8.404 | 1.007 | 2.208 | 2.257 | 1.190 | 460/3/60 | AR & ÁGUA | R407C |



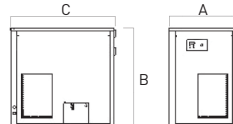
DRD5-100



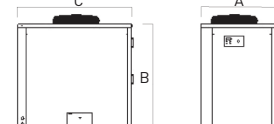
DRD125-175



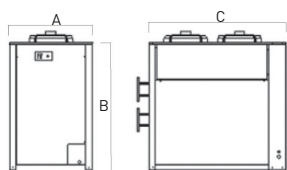
DRD200



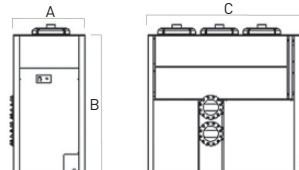
DRD250-500



DRD700-1200



DRD1400-3800



DRD5000-6000

Dados técnicos

| | |
|-------------------------------------|---|
| Temperatura Máxima Ambiente | 50°C |
| Temperatura Máxima da Entrada de Ar | DRD5 - DRD175: 65°C DRD200 - DRD6000: 60°C |
| Temperatura Ambiente Mínima | 5°C |
| Pressão Máxima de Trabalho | DRD5 - DRD175: 16 bar g DRD200 - DRD6000: 14 bar g |
| Refrigerante | DRD5 - DRD175: R134a DRD200 - DRD6000: R407C |

Fator de correção de vazão

Para obter a capacidade do secador, aplicar a fórmula abaixo:

$$\text{Vazão corrigida} = \text{Vazão do Ar Comprimido} \div C1 \div C2 \div C3$$

Exemplo:

- Vazão do ar comprimido (máxima) = 400 pcm
- Temperatura ambiente (máxima) = 32°C → fator de correção **C1** = 1,05
- Temperatura do ar comprimido na entrada (máxima) = 43°C → fator de correção **C2** = 0,82
- Pressão de operação (mínima) = 9 barg → fator de correção **C3** = 1,07
- Vazão corrigida = $400 \div 1,05 \div 0,82 \div 1,07 = 434$ pcm
- Modelo indicado → **DRD325** (455 pcm)

Vazão de ar comprimido até 250 pcm

Temperatura Ambiente (C1)

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| C | 16 | 21 | 27 | 32 | 38 | 43 | 49 |
| Fator | 1.34 | 1.26 | 1.17 | 1.09 | 1.00 | 0.91 | 0.82 |

Temperatura Entrada (C2)

| | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| C | 32 | 38 | 43 | 49 | 60 | 65 |
| Fator | 1.24 | 1.00 | 0.81 | 0.67 | 0.45 | 0.43 |

Pressão de Entrada (C3)

| | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| psi g | 60 | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 230 |
| bar g | 4 | 6 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Fator | 0.83 | 0.93 | 1.00 | 1.07 | 1.12 | 1.16 | 1.19 | 1.22 |

Vazão de ar comprimido acima de 250 pcm

Temperatura Ambiente (C1)

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| C | 21 | 27 | 32 | 38 | 43 | 49 | 50 |
| Fator | 1.22 | 1.15 | 1.05 | 1.00 | 0.94 | 0.79 | 0.71 |

Temperatura Entrada (C2)

| | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|-----|
| C | 32 | 38 | 43 | 49 | 54 | 60 |
| Fator | 1.24 | 1.00 | 0.82 | 0.68 | 0.56 | 0.4 |

Pressão de Entrada (C3)

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| psi g | 50 | 80 | 100 | 125 | 150 | 174 | 203 |
| bar g | 3 | 6 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 |
| Fator | 0.77 | 0.93 | 1.00 | 1.07 | 1.12 | 1.15 | 1.18 |

Eficiente energeticamente e ambientalmente seguro

DRD foi projetado não somente para minimizar o uso de ar comprimido e de eletricidade em sua operação, mas para reduzir significativamente os custos operacionais do compressor pela redução das perdas de carga.

Diminuição dos custos diretos de energia

O controle SmartSave ajusta automaticamente e precisamente o consumo de energia em resposta às condições reais de operação (variações do ar e mudanças sazonais), evitando o desperdício. O SmartControl controla a operação do secador através de vários sensores garantindo uma máxima economia e evitando picos no ponto de orvalho. O projeto integrado do SmartPack e o isolamento térmico aumentam ainda mais a economia total de energia.

Menor consumo de energia a plena carga

O secador DRD é líder no mercado com o menor consumo de energia a plena carga - sob todas as condições de operação - devido ao seu trocador de calor superdimensionado compatível com compressores scroll, gás refrigerante ecológico R407C e operação direta, evitando um aumento no consumo de energia dos secadores do tipo massa térmica. O secador DRD consome menos energia a plena carga e economiza mais energia em cargas parciais. O consumo elétrico geralmente representa cerca de 50% do custo total do secador de ar durante um período de cinco anos.

Custos indiretos reduzidos

A eletricidade requerida pelo compressor para compensar as perdas de carga no secador de ar representa cerca de 25% do seu custo total em 5 anos. O secador DRD oferece perda de carga média que é aproximadamente a metade dos sistemas convencionais.

O compressor de ar requer energia adicional para compensar a queda na pressão do ar comprimido causada pelos drenos de condensado tradicionais. O SmartDrain, padrão nos modelos DRD, ajusta automaticamente a operação de drenagem para evitar perdas de ar comprimido, economizando energia.

Menor pressão diferencial

Os secadores DRD possuem uma média de 2.0 psid contra uma média da concorrência de 5.0 psid.

Exemplo: Um secador de 500 pcm operando 8760 horas por ano

| Custo da Energia | Economia Realizada |
|------------------|--------------------|
| \$0.05 por kW = | \$546 por ano |
| \$0.10 por kW = | \$1091 por ano |
| \$0.15 por kW = | \$1638 por ano |

Redução na emissão de CO2

Muitos países no mundo inteiro estão olhando atentamente para as suas indústrias num esforço para reduzir a emissão de gases do efeito estufa na atmosfera. O uso da eletricidade tem um impacto direto sobre a produção e a emissão de CO2. Reduzindo significativamente o consumo de energia de seus produtos, a Parker domnick hunter pode ajudar você a reduzir sua parcela de emissão de carbono e proteger o meio ambiente.

