



BOMBAS GRUNDFOS CR

EFICIÊNCIA E CONFIABILIDADE

be
think
innovate

GRUNDFOS 

LINHA DE PRODUTOS GRUNDFOS CR

A linha completa de bombas CR da Grundfos: A mais alta tecnologia em bombas multiestágio



A Grundfos foi a primeira fabricante de bombas a criar uma bomba multiestágio com bocais in-line. Apesar de inúmeras tentativas do mercado em criar produtos semelhantes, o contínuo desenvolvimento e inovação da linha CR da Grundfos garantem que nossas bombas continuem incomparáveis.

A CR de hoje é capaz de atender as necessidades e exigências de clientes em todo o mundo.

- Confiabilidade superior
- Eficiência Incomparável
- A linha mais extensa do mercado

Aplicações



Temperaturas de -40°C até $+180^{\circ}\text{C}$ para a água e até $+240^{\circ}\text{C}$ para óleo. Versões de baixo NPSH.



Ampla gama de materiais disponíveis, pinturas e certificações para operação nos ambientes mais severos.



Vedações especiais ou acoplamento magnético para as aplicações e os fluidos mais críticos.



AS ÚLTIMAS INOVAÇÕES DENTRO DA LINHA CR



CRN MAGDrive (Acoplamento Magnético)

Uma unidade magnética eficiente e única foi desenvolvida exclusivamente para a CRN para aplicações em que a bomba não pode apresentar nenhum tipo de vazamento.

Monitor CR

Monitoramento e supervisão de parâmetros críticos em seu processo 24 horas / 7 dias por semana. Este monitor original prevê falhas da bomba muito antes que elas ocorram.

Novo CR range: 95, 125, 155, 185, 215, e 255

- Eficiência melhorada de forma significativa
- Aproximadamente o dobro da vazão e pressão
- Classe de pressão estendida até 40 bar
- Projetada com baixo NPSH requerido

Para mais informações sobre a nova linha CR veja a página 14.



DIFERENCIAIS DAS BOMBAS CR

► MOTOR GRUNDFOS

A Grundfos desenvolve motores para garantir o desempenho máximo. Todos os motores MG são IE3 (alto rendimento) e extremamente silenciosos. Eles também estão disponíveis na configuração do MGE com inversor de frequência integrado. Também é possível montar com motor de outras marcas.

► SELO MECÂNICO CARTUCHO

A vedação tipo cartucho foi especialmente projetada para aumentar a confiabilidade, garantir um manuseio seguro e permitir fácil manutenção e acesso.

► SOLUÇÕES DE VEDAÇÃO DO EIXO

O selo mecânico é oferecido em uma ampla gama de materiais. Disponível nas configurações de selo com flush, selo duplo e acionamento magnético, pode suportar temperaturas de -40°C a 180°C (óleo até 240°C).

► OPÇÕES DE CONEXÃO

A Grundfos CR pode ser conectada à qualquer sistema.

► SENSOR DE FUNCIONAMENTO A SECO

O sistema patenteado Grundfos LiqTec elimina o risco de danos devido ao funcionamento a seco. Se não houver líquido na bomba, ela irá interromper sua operação imediatamente.

► HIDRÁULICA DE ALTO DESEMPENHO

A eficiência da bomba é aprimorada pelo projeto hidráulico avançado e a tecnologia de produção cuidadosamente elaborada.

► MANCAIS DURÁVEIS

Graças ao uso de materiais resistentes e com uma ampla gama de opções para líquidos difíceis de bombear, os mancais da CR são reconhecidos por sua longa vida útil.

► OPÇÕES DE MATERIAL

A CR está disponível em quatro diferentes materiais: titânio, aço inoxidável AISI 316, aço inoxidável AISI 304 e AISI 304/ferro fundido.

► DIVERSOS TAMANHOS

A CR possui 16 modelos diferentes de faixas de vazão e centenas de tamanhos para atender diferentes pressões, assegurando que você possa encontrar a bomba exata para a sua necessidade.

Para muitos, a inovação é apenas uma palavra-chave. Na Grundfos, a inovação é um recurso integrado à todos os nossos produtos. Afinal, é o que está dentro que importa.



EFICIÊNCIA

Reduza seus custos reais

A eletricidade é a parte mais cara de qualquer sistema de bombeamento, um fato simples que é frequentemente negligenciado quando as bombas e os preços são comparados.

Pode ser surpreendente que o preço de compra e os custos de manutenção representem menos de 15% do custo total da vida útil de uma bomba. A eletricidade responde por impressionantes 85% ou mais dos custos totais. Então, se você quiser economizar dinheiro, é onde você deve procurar.

A CR da Grundfos faz uma diferença real; o gráfico ao lado mostra quanta eletricidade uma CR pode economizar. Essas economias continuarão por anos e anos - para cada bomba que você possui. Seu baixo custo de vida útil faz com que uma bomba CR seja um investimento muito sensato.

Eficiência economiza dinheiro ano após ano

Obter a melhor eficiência possível de sua bomba faz sentido financeiramente. O pequeno intervalo entre os tamanhos de bomba CR permitem que você elimine a queda de eficiência associada às bombas sobredimensionadas.

Ao minimizar a diferença entre a capacidade da bomba, a pressão necessária e o volume, você tem uma bomba que funciona o mais próximo possível de seu melhor ponto de funcionamento. Isso torna a relação custo-eficiência possível.

O resultado de anos de trabalho de desenvolvimento da Grundfos é o aumento de 10% na eficiência da bomba. Isso se traduz numa redução de energia de 15 a 20% para as bombas CR. Quando as bombas estão em operação muitas horas por dia, essas melhorias proporcionam economias ano após ano.

Eficiência da bomba CR



A tabela acima mostra a eficiência única da Gama CR da Grundfos.



ECONOMIZE DE FORMA INTELIGENTE

As bombas CRE da Grundfos são a solução completa para economia de energia: bomba, motor com inversor de frequência integrado, controlador e sensor.

As bombas Grundfos CRE oferecem também controladores PID e, em alguns modelos, sensor de pressão ou sensor de pressão diferencial.

A bomba, motor, inversor de frequência, controlador PID e sensor são perfeitamente combinados, testados e configurados de fábrica, o que facilita muito a instalação e o comissionamento subsequente.

Uma solução de bomba E constitui a solução de velocidade variável ideal para todos os tipos de aplicações industriais e de construção.

CARACTERÍSTICAS BOMBAS GRUNDFOS CRE

- ▶ Solução compacta plug-and-pump (pronta para instalar)
- ▶ Unidades configuradas e testadas de fábrica
- ▶ Configurações limitadas no local
- ▶ Fácil instalação e comissionamento
- ▶ Interface amigável (não requer parametrizações complexas)
- ▶ Funcionalidades e recursos avançados
- ▶ Controle e monitoramento remotos via interface bus e Grundfos Go

DISPONIBILIDADE

Bombas

- ▶ Bombas multistágio Grundfos: CRE/CRNE/CRIE

Gama de produtos

- ▶ 1X 200-240 V [0,37 - 1,5kW]
- ▶ 3X 380-500 V [0,37 - 11 kW]
- ▶ 3X 380-480 V [15-22 kW]
- ▶ 3X208-230 V [até 5,5kW]

Classe

- ▶ TEFC, IP55

FLEXIBILIDADE E FUNCIONALIDADE

O Grundfos CUE é a solução ideal: Inversores de frequência montados externamente e que tem a mesma funcionalidade de uma bomba E.

As soluções CUE abrangem a maioria de tipos de bombas, áreas de aplicação e faixas de potência fora das faixas das bombas E.

Uma solução CUE é perfeita para situações em que uma solução com inversor integrado é indesejada ou proibida - como em áreas sanitárias e perigosas.

A solução CUE oferece a você uma instalação com economia de espaço, liberdade de escolha e funcionalidade de controle de velocidade com bombas Grundfos novas ou existentes.

CARACTERÍSTICAS GRUNDFOS CUE

- ▶ Funcionalidades das bombas E
- ▶ Guia de instalação inicial
- ▶ Ajuste automático da direção de rotação durante a instalação
- ▶ Display integrado
- ▶ Interface amigável (não requer parametrizações complexas)
- ▶ Pressão constante ou controle de nível com função de parada
- ▶ Funções dedicadas para aplicações de águas subterrâneas
- ▶ Controle remoto e monitoramento via interface bus

DISPONIBILIDADE

Bombas

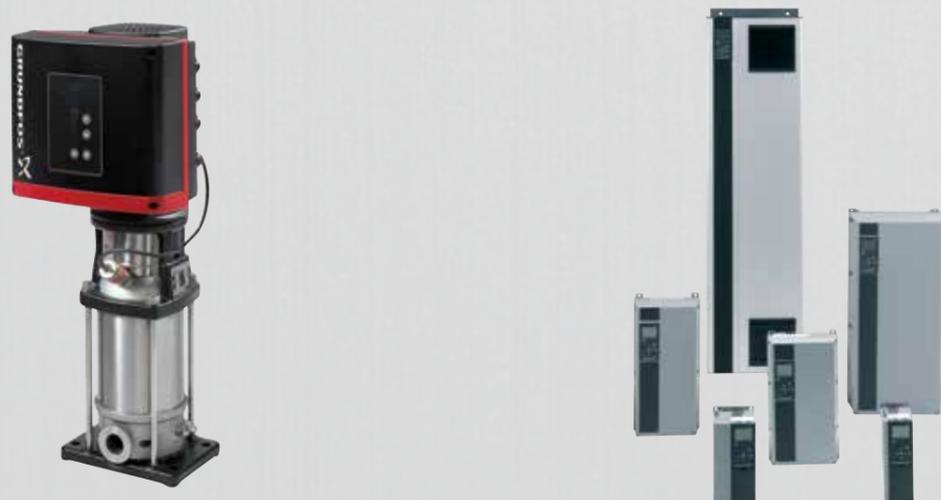
- ▶ Aplicável para bombas de velocidade fixa

Gama de produtos

- ▶ 3X 525-690 V [11 a 250kW]
- ▶ 3X 525-600 V [0,75 a 7,5kW]
- ▶ 3X 380-500 V [0,55 a 250kW]
- ▶ 3X 200-240 V [0,75 a 45kW]
- ▶ 1X 200-240 V [1,1 a 7,5kW]

Classe

- ▶ IP20, IP21, IP54, IP55



CONFIABILIDADE

Confiabilidade real

A CR é reconhecida pela sua confiabilidade e com razão. O projeto CR tem a durabilidade que os clientes esperam de uma bomba multistágio de alta qualidade. Nós adicionamos recursos exclusivos para garantir uma confiabilidade insuperável: proteção contra funcionamento a seco, selo mecânico cartucho e uma variante totalmente feita de titânio.

A gama praticamente infinita de produtos padrões e personalizados das bombas CR significa que você pode encontrar a CR certa para fornecer uma operação confiável para praticamente qualquer exigência.

Proteção de funcionamento a seco incomparável

Funcionamento a seco é a causa de falha mais comum de uma bomba. Na maioria das bombas, a vedação do eixo e os mancais vão queimar quase imediatamente se o líquido parar de fluir na bomba.

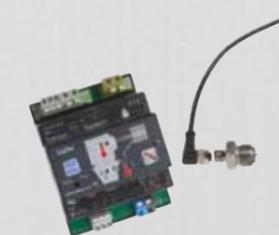
Com a CR da Grundfos é diferente. Como parte da nossa dedicação constante para a inovação, nós testamos materiais novos e alternativos para levar a melhor solução possível para você.

Isto significa que podemos equipar as bombas CR com um selo mecânico e sistema de mancais que pode suportar calor extremo e atrito por longos períodos de tempo. Isso torna esses componentes mais resistentes caso a bomba opere a seco.



Grundfos LiqTec™ verifica o líquido 24 horas por dia

Para aqueles que precisam evitar o funcionamento a seco, o Grundfos LiqTec é a resposta. Disponível com todas as bombas CR, o LiqTec é o melhor da tecnologia plug-and-play. Sempre vigilante, o LiqTec verifica constantemente se há líquido na bomba. Se não houver, ele interrompe a bomba imediatamente.



É confiável e a Grundfos pode provar.

Em caso de funcionamento a seco, o Grundfos LiqTec™ imediatamente desliga a bomba antes que o dano ocorra.

DESIGN ÚNICO

Selo tipo cartucho

O selo usado na linha CR combina os melhores recursos dos selos padrão, envoltos em um inovador design tipo cartucho. Tudo isso garante confiabilidade extra.

O selo durável é feito de materiais resistentes que evitam tempo de inatividade e prolongam a vida útil do selo. Todos os movimentos axiais foram eliminados, impedindo o desgaste das peças do eixo e da borracha - um problema comum das vedações tradicionais. O selo mecânico cartucho é um selo balanceado, o que o torna menos sensível a pressão.

Sabemos, no entanto, que mesmo os melhores materiais estão sujeitos ao desgaste. É por isso que a equipe inovadora da Grundfos pretende eliminar os pequenos, mas cruciais fatores que podem ter um impacto negativo na confiabilidade da bomba. Muitos desses tem a ver com manuseio, montagem e serviço.

O design tipo cartucho garante que os componentes da vedação não sejam montados incorretamente e nem fiquem sujeitos ao contato com a sujeira do manuseio. Esses fatores são causas comuns de uma vida útil curta em outras bombas.

O design tipo cartucho também permite uma substituição rápida quando o selo precisa ser trocado. Tudo somado, o tempo de inatividade é minimizado, o que se traduz em uma economia significativa para o seu negócio.

O design do cartucho permite substituir o selo em minutos sem ferramentas especiais e sem a necessidade de desmontar a bomba.

O espaçador do acoplamento minimiza o tempo de inatividade

Minimizar o tempo de inatividade faz parte de uma operação confiável. Isso é porque a Grundfos eliminou um grande inconveniente para os proprietários de bombas grandes. Agora, não é mais necessário remover o peso dos motores para substituir o selo. Com o inovador espaçador do acoplamento, motores de 15 hp e maiores podem ser deixados no lugar durante a substituição do selo.



Com uma atenção inabalável à confiabilidade, os engenheiros da Grundfos projetaram um selo tipo cartucho inovador que pode ser substituído em poucos minutos - apenas um dos muitos benefícios que a CR oferece.



SOLUÇÕES

Nós temos soluções - linha abrangente, confiável e específica para atender às suas necessidades

De acionamentos magnéticos ou câmaras de vedação do eixo refrigeradas a ar até vedações de eixo duplo para aplicações em alta pressão e operação com líquidos agressivos, existe uma CR para seus requisitos únicos.

Nossas soluções customizadas são capazes de lidar com diversos ambientes:

- Temperaturas extremas
- Pinturas
- Pressões extremas
- Vernizes
- Líquidos agressivos / perigosos
- Líquidos de alta viscosidade
- Líquidos vaporosos
- Líquidos explosivos
- Baixo nível de NPSH
- Montagem horizontal
- Correia de transmissão

O que você pode bombear com a CR?

Líquidos agressivos ou corrosivos	Água do mar, hipocloritos, ácido clorídrico, cloreto férrico, ácido nítrico, ácido crômico
Líquidos abrasivos	Metassilicato, produtos de limpeza abrasivos/ desengraxantes, fosfatos
Líquidos tóxicos ou inflamáveis	Tricloroetileno, tolueno, gasolina, álcool etílico, álcool metílico
Líquidos de alta viscosidade	Glicóis, óleos lubrificantes, óleos vegetais
Líquidos de alta dureza	Tintas a base de água, cola, óleos vegetais
Líquidos cristalizantes	Aditivos de glicol, naftalina, produtos de açúcar (por exemplo, dextran), sais
Altas pressões	Tratamento de água, limpeza/ lavagem
Temperaturas extremas	Óleos, alimentação de caldeiras, refrigeradores secundários

A gama CR está disponível em quatro materiais básicos diferentes:



CR

AISI 304 Aço inoxidável com tampo e base em ferro fundido



CRI

AISI 304 totalmente em aço inoxidável



CRN

AISI 316 totalmente em aço inoxidável



CRT

Totalmente em titânio

DADOS TÉCNICOS

Variações	CR 1s	CR 1	CR 3	CR 5	CR 10	CR 15	CR 20
Vazão nominal [m³/h]	1	1.2	3.6	6	12	18	24
Temperatura do líquido [°C]	-20 - +120						
Temperatura do líquido [°C] sob demanda	-40 - +180						
Máxima eficiência [%]	35	49	59	67	70	72	72
Bombas CR							
Vazão [m³/h]	0.4 - 1.3	0.8 - 2.9	1.4 - 5.4	3 - 10.2	6-16	10-29	13-35
Pressão Máxima [bar]	23	24	24	24	25	24	21
Alta pressão [bar], sob demanda (CRN)	-	48	42	48	47	47	47
Potência do Motor [KW]	0.37 - 1.1	0.37 - 3.0	0.37 - 4.0	0.55 - 7.5	0.75 - 11	1.5 - 18.5	2.2 - 18.5
Modelo							
CR:	●	●	●	●	●	●	●
Ferro Fundido e Aço Inox EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●
CRI:	●	●	●	●	●	●	●
Aço Inox EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●
CRN:	●	●	●	●	●	●	●
Aço Inox EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●
CRT:	Acesse o catálogo técnico da CRT e CRTE disponível no Grundfos Product Center > http://product-selection.grundfos.com/ .						
Titânio							
Conexões CR							
Flange oval (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Flange oval (BSP), sob demanda	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1 1/4 Rp 2	Rp 2 1/2	Rp 2 1/2
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, sob demanda	-	-	-	-	DN 50	-	-
Conexões CRI							
Oval flange (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Oval flange (BSP), on request	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, on request	-	-	-	-	DN 50	-	-
PJE coupling (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Clamp coupling (L-coupling)	42.2	48.3	48.3	48.3	60.3	60.3	60.3
Union (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4
Conexões CRN							
Flange oval (BSP)	Rp 1	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Flange oval (BSP), sob demanda	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1	Rp 1	Rp 2	-	-
Flange	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 25/ DN 32	DN 40	DN 50	DN 50
Flange, sob demanda	-	-	-	-	DN 50	-	-
Acoplamento PJE (Victaulic)	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 1 1/4 DN 32	R 2 DN 50	R 2 DN 50	R 2 DN 50
Acoplamento de braçadeira (Acoplamento L)	48.3	48.3	48.3	48.3	60.3	60.3	60.3
Junção (+GF+)	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2 3/4	G 2 3/4	G 2 3/4

- Padrão.
- Disponível.

DADOS TÉCNICOS

Variações	CR 32	CR 45	CR 64	CR 95	CR 125	CR 155
Vazão nominal [m³/h]	38	54	77	115	150	185
Temperatura do líquido [°C]	-30 - +120 ¹⁾					
Temperatura do líquido [°C] sob demanda	-40 - +180					
Máxima eficiência [%]	76	78	79	82.5	82.5	82.5
Bombas CR						
Vazão [m³/h]	18-48	26-70	36-102	58-150	75-190	90-230
Pressão Máxima [bar]	27	26	18	38 ²⁾	38 ²⁾	38 ²⁾
Alta pressão [bar], sob demanda (CRN)	49	49	34	-	-	-
Potência do Motor [KW]	2.2 - 30	5.5 - 45	7.5 - 45	11-55	15-110	18.5 - 110
Modelo						
CR:	●	●	●	●	●	●
Ferro Fundido e Aço Inox EN 1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●
CRI:	-	-	-	-	-	-
Aço Inox EN 1.4301/AISI 304	-	-	-	-	-	-
CRN:	●	●	●	●	●	●
Aço Inox EN 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●
CRT:	Acesse o catálogo técnico da CRT e CRTE disponível no Grundfos Product Center > http://product-selection.grundfos.com/ .					
Titânio						
Conexões CR						
Flange oval (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flange oval (BSP), sob demanda	-	-	-	-	-	-
Flange	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 150	DN 150
Flange, sob demanda	DN 80	DN 100	DN 125	-	-	-
Conexões CRI						
Flange oval (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flange oval (BSP), sob demanda	-	-	-	-	-	-
Flange	-	-	-	-	-	-
Flange, sob demanda	-	-	-	-	-	-
Acoplamento PJE (Victaulic)	-	-	-	-	-	-
Acoplamento de braçadeira (Acoplamento L)	-	-	-	-	-	-
Junção (+GF+)	-	-	-	-	-	-
Conexões CRN						
Flange oval (BSP)	-	-	-	-	-	-
Flange oval (BSP), sob demanda	-	-	-	-	-	-
Flange	DN 65	DN 80	DN 100	DN 100	DN 150	DN 150
Flange, sob demanda	DN 80	DN 100	DN 125	-	-	-
Acoplamento PJE (Victaulic)	3"	4"	4"	5"	6"	6"
Acoplamento de braçadeira (Acoplamento L)	88.9	114.3	-	141.3	168.3	168.3
Junção (+GF+)	-	-	-	-	-	-

- Padrão.

- Disponível.

¹⁾ CRN 32 ta 155 com selo HQQE: -40 - +120 °C.

²⁾ Bombas CR: Pressão Máxima de operação 25 bar.

GRUNDFOS CR 95 - CR 255

PARA AQUELES QUE GOSTAM DE EXPANDIR LIMITES

A nova geração de grandes bombas CR da Grundfos introduz atualizações de eficiência de classe mundial, novos recursos e três novos tamanhos de vazões até 320 m³/h.

Mais confiável

A nova geração de bombas CR de grande porte tornou-se ainda mais robusta do que seus precursores através do uso de tecnologia de ponta em projetos de simulação, materiais, testes e produção. Com a adição de monitoramento preventivo, as novas CR da Grundfos irão se tornar incomparáveis.

Melhor custo-benefício e eficiência

Com o seu design hidráulico otimizado - desde o rotor e as palhetas guia até à entrada, recalque, luva e difusor - a nova geração da Grundfos CR oferece eficiência energética de classe mundial. Apesar de seu tamanho e robustez, sua base ocupa uma área pequena, o que a torna muito mais fácil e menos custosa de instalar do que outras bombas.

Mais opções

A nova geração de bombas CR adiciona ainda mais opções ao que já era a maior gama de bombas in-line do mundo - incluindo maior pressão, menor NPSHr e uso de motores padrão. E, claro, as novas CRs também estão disponíveis como sistemas combinados com inversores de frequência CUE e como sistemas de pressurização.

TODAS AS BOMBAS SÃO TESTADAS INDIVIDUALMENTE



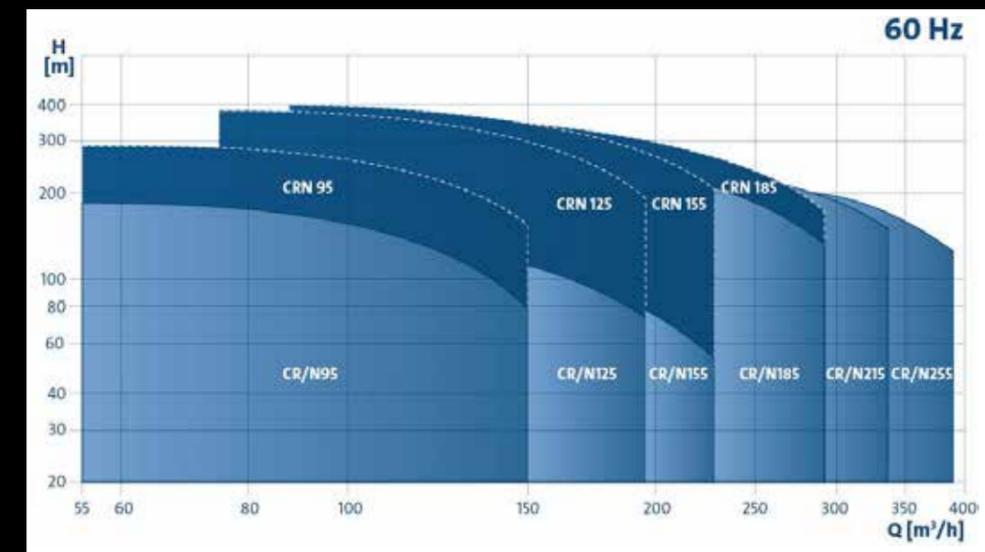
Simulação e teste de componentes



Simulação e teste das bombas



Testes de operação em diferentes ambientes e teste final de produção



be think innovate

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL LTDA
Av. Humberto A. Castelo Branco, 630
São Bernardo do Campo – SP
CEP: 09850-300
TEL.: (+55 11) 4393 5533

 /grundfosbrasil
 /grundfosbrasil
br.grundfos.com

GRUNDFOS 