CÁC LOẠI MÁY CHO LPG

Máy Bơm Và Máy Nén Lắp Cố Định

Dùng Cho Khí NH3 Và LPG



Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

IDEX

CORKEN

TRUYỀN THỐNG VỀ SỰ HOÀN HẢO

Corken được đánh giá là một công ty hàng đầu về sản xuất các loại bơm và máy nén dùng cho LPG. Danh tiếng vượt trội của Corken trong ngành công nghiệp LPG được xây dựng qua nhiều thập niên với những tiêu chuẩn cao nhất về chất lượng sản phẩm và các dịch vụ khách hàng tốt nhất. Danh tiếng, cùng với sự tập trung mọi nỗ lực cho tính năng của sản phẩm, đã đưa Corken lên vị trí hàng đầu trên toàn thế giới về các hoạt động sản xuất của mình.

Tọa lạc tại thành phố Oklahoma, bang Oklahoma, Hoa kỳ, Corken được thành lập 1924 và nhanh chóng nổi tiếng về phục vụ khách hàng tuyệt hảo. Vào những năm đầu thập niên 1940, công ty bắt đầu bước vào ngành công nghiệp khí đốt hóa lỏng có nguồn gốc từ dầu mỏ (LPG), đây là một bước ngoặt lịch sử của công ty.Trong các năm tiếp sau, Corken đã nhanh chóng nổi tiếng trên thị trường với chất lượng của nhóm sản phẩm máy bơm và máy nén cho các ngành công nghiệp khí propane,butane, và khí anhydrous amonia (NH3).

Năm 1991, Corken tham gia vào tập đoàn IDEX, một nhóm các công ty hàng đầu thế giới về sản xuất thiết bị và xử lý lưu chất. Corken được





đánh giá là công ty hàng đầu thế giới trên thị trường máy bơm và máy nén qua nhiều năm tận tâm phục vụ khách hàng, sản phẩm có phẩm chất nhất quán, và mạnh dạn cải tiến công nghệ.

Corken thiết kế và sản xuất các sản phẩm đạt các tiêu chuẩn ngành công nghiệp, gồm các tiêu chuẩn của Underwriters' Laboratories (UL), Canadian Standards Association (CSA), High Pressure Gas Safety Institute of Japan (KHK), Bureau Veritas của Pháp và nhiều viện khác. Corken rất hãnh diện gia nhập vào nhóm các công ty tinh hoa được ghi nhận đạt Tiêu chuẩn Chất lượng Quốc tế ISO 9001.

Ngày nay, Corken là một công ty hoạt động trên nhiều lĩnh vực phục vụ khách hàng trên toàn thế giới. Các loại máy bơm, máy nén, tổ hợp máy bơm và máy nén thiết kế theo khách hàng, các loại van của Corken đã được sử dụng bởi nhiều loại khách hàng trên toàn thế giới, ở Viễn đông, Châu Á, Châu Phi, Châu Au, Trung đông, Nam và Bắc Mỹ. Corken phục vụ mỗi khách hàng của mình qua mạng lưới rộng rãi 170 nhà phân phối - mỗi nhà phân phối đều theo cùng những tôn chỉ phục vụ khách hàng mà Corken đã đưa ra trong hơn 70 năm qua.

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001

Những dịch vụ phù hợp với yêu cầu của bạn

Corken-chúng tôi có mặt khi các bạn cần.

Bí quyết dẫn đến thành công của Corken là liên tục hướng đến phục vụ khách hàng với các dịch vụ hỗ trợ sản phẩm vượt trội. Corken cung ứng nhiều loại hình dịch vụ đặc biệt để đảm bảo khách hàng hài lòng hoàn toàn.

Huấn luyện ...

Nhân viên của Corken có thể có mặt ngay từ đầu để trợ giúp và huấn luyện tại chỗ cho nhân viên nhà máy.

Các kỹ sư lành nghề trong lĩnh vực bảo trì bảo dưỡng của Corken cũng có thể hỗ trợ bạn đề ra các chương trình bảo dưỡng thiết bị dựa trên các đặc tính hoạt động cụ thể của bạn.

Kiểm tra...

Tất cả các sản phẩm của Corken được kiểm tra toàn bộ đảm bảo hoạt động đúng với các chỉ tiêu kỹ thuật. Mỗi máy bơm và máy nén của Corken đều qua các kiểm tra về rò rỉ và thử tải dưới sự theo dõi của các



chuyên viên. Giấy chứng nhận kết quả kiểm định được cấp riêng cho từng máy. Corken còn cung ứng các dịch vụ khác như thử thủy tĩnh, thử tăng áp và làm sạch bằng N2, và nhiều dịch vụ khác nữa.

Thông tin kỹ thuật...

Tại Corken, có một chương trình vi tính hệ thống hóa các kích cỡ máy bơm và máy nén - (được thiết kế riêng cho các sản phẩm máy bơm và máy nén của Corken) – giúp hỗ trợ các kỹ sư bán hàng của Corken chọn lựa đúng loại máy bơm và máy nén theo nhu cầu sử dụng của khách hàng. Chương trình này cũng cung cấp các thông số kỹ thuật như tỷ số



truyền, thời gian hồi phục, chênh lệch áp suất, hiệu suất thể tích, công suất, đảo chiều bằng thanh truyền, nhiệt độ tại mỗi cấp nén, tải trọng tối đa của thanh truyền, tốc độ van. Các biểu đồ về lực bất xứng và tải trọng bạc đạn trong quá trình quay của bánh đà cũng được cung cấp. Hệ thống CADD của chúng tôi cũng cung cấp các bản vẽ đã được kiểm tra cho các cụm máy bơm và máy nén.

Các kỹ sư bán hàng của Corken luôn có mặt để hỗ trợ kỹ thuật trong suốt thời kỳ bạn sử dụng các loại máy bơm và máy nén Corken. Mục tiêu tối hậu của Corken là khách hàng hài lòng hoàn toàn; và để tạo được sự hài lòng của khách hàng, Corken cung ứng các dịch vụ hỗ trợ.

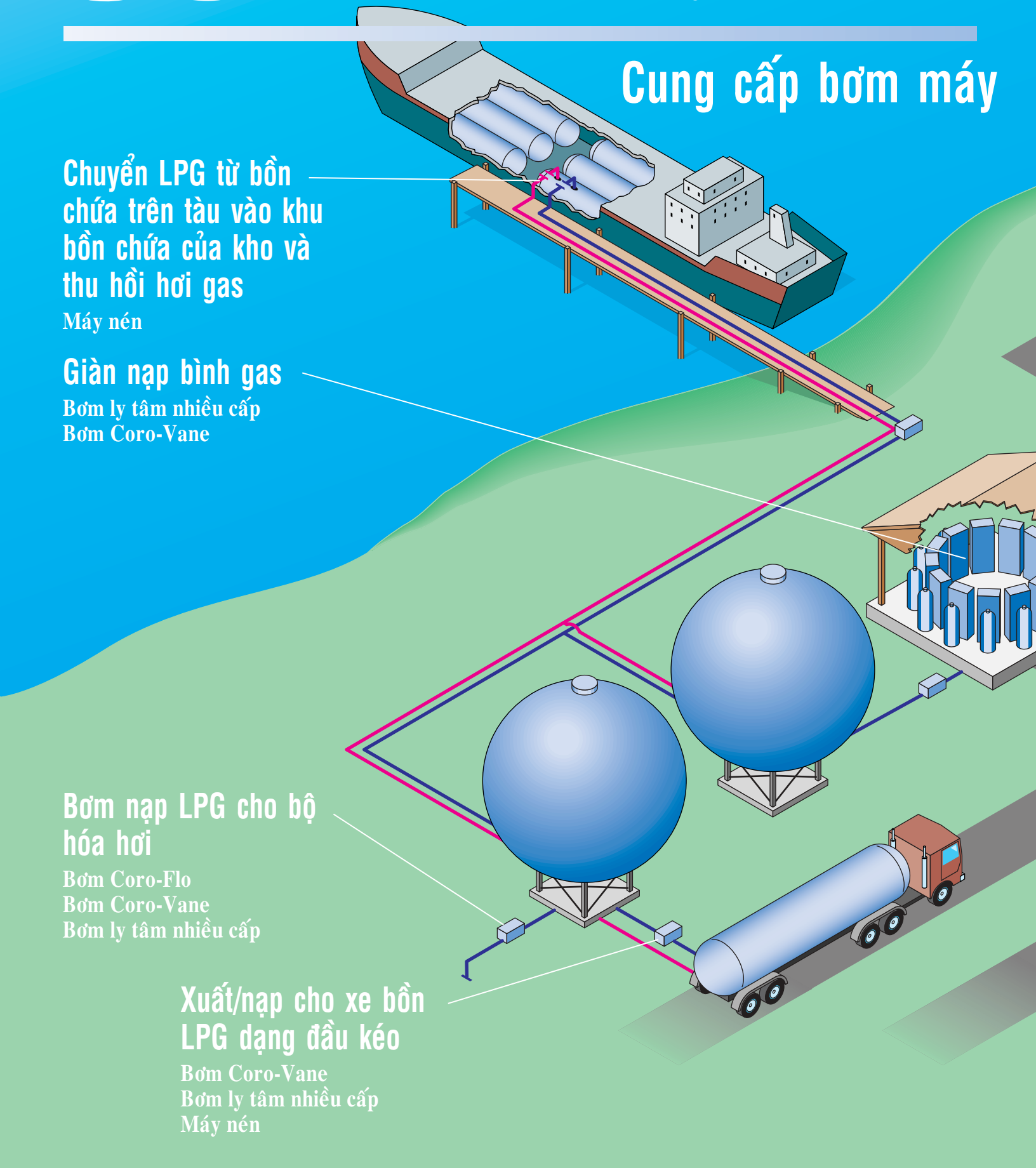


Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

CORKEN®

Cung cấp bơm máy



Chuyển LPG từ bồn chứa trên tàu vào khu bồn chứa của kho và thu hồi hơi gas

Máy nén

Giàn nạp bình gas

Bơm ly tâm nhiều cấp
Bơm Coro-Vane

Bơm nạp LPG cho bộ hóa hơi

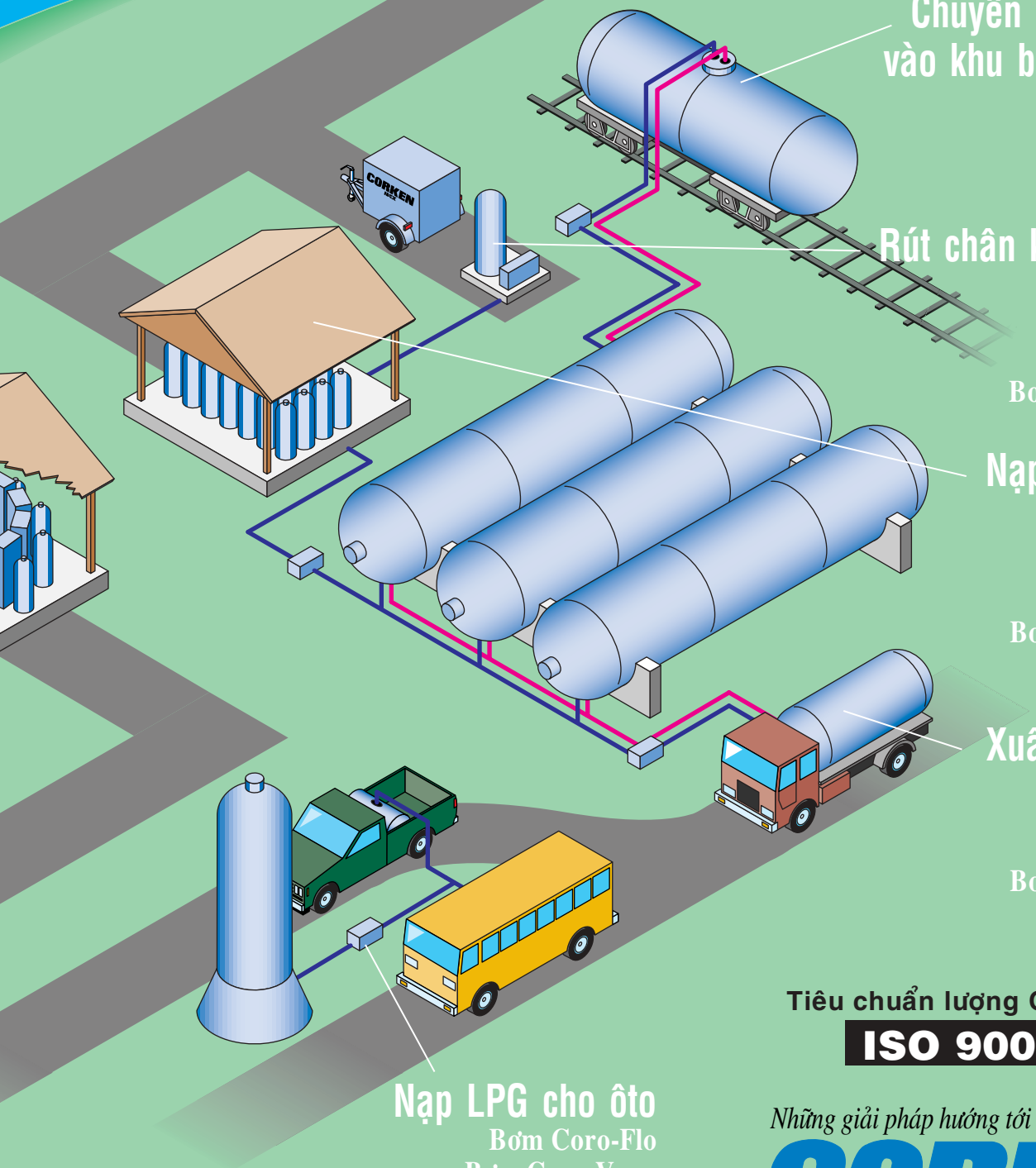
Bơm Coro-Flo
Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp

Xuất/nạp cho xe bồn LPG dạng đầu kéo

Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp
Máy nén

Những ứng dụng trong lĩnh vực : Kho Chứa, Nhà Máy Đóng Bình Gas, Công Nghiệp Ôto

nén cho mọi nhu cầu của bạn



Chuyển LPG từ toa chở vào khu bồn chứa và thu hồi hơi gas

Máy nén

Rút chân không bình gas

Máy nén
Bơm Coro-Flo
Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp

Nạp LPG cho bình gas

Bơm Coro-Flo
Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp

Xuất/Nạp LPG cho xe bồn

Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp
Bơm xe bồn
Máy nén

Nạp LPG cho ôto

Bơm Coro-Flo
Bơm Coro-Vane
Bơm ly tâm nhiều cấp

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001

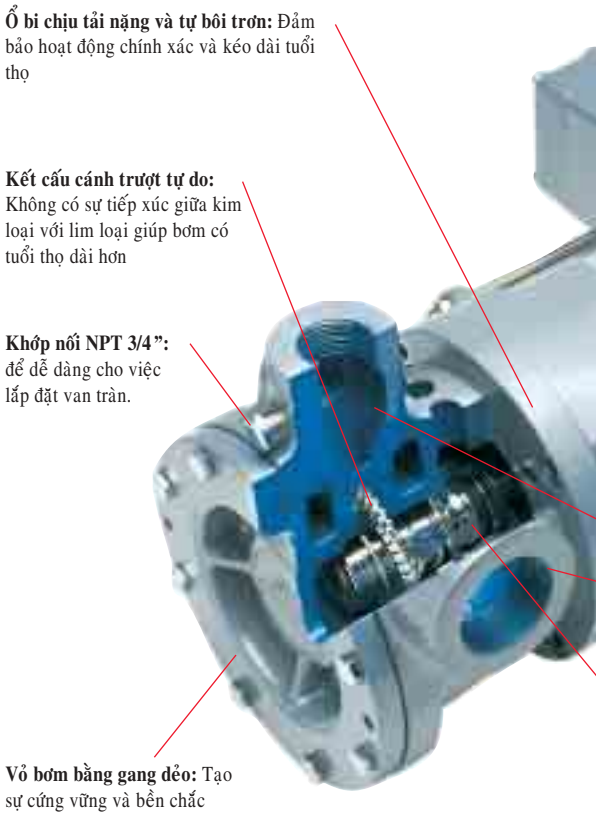
Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

Ứng dụng máy bơm tuốc bin Coro-Flo lắp cố định

Thiết kế chuyên dùng cho LPG ...

Bơm Coro-Flo của Corken được thiết kế chuyên dùng cho LPG, NH3, và các chất lỏng nhẹ khác. Bơm Coro-Flo thích hợp khi lưu lượng yêu cầu thấp, áp lực hút trung bình. Bơm Coro-Flo khi hoạt động rất êm, không rung, không giật cục, không bị hỏng hóc, và tuổi thọ của bơm cao khi dùng bơm các chất lỏng dễ bay hơi như LPG. Với cấu trúc cánh tua-bin độc đáo, dòng chảy đi qua bơm êm, liên tục, và kết quả là bơm sẽ đạt hiệu suất, công suất và áp suất ra luôn cao hơn những loại bơm khác có cùng kích cỡ động cơ. Bộ phận chuyển động và cánh bơm khi quay không tiếp xúc trực tiếp với các bề mặt trục xung quanh khiến cho bơm kéo dài được tuổi thọ.



Bảo dưỡng đơn giản ...

Bơm Coro-Flo được thiết kế nhằm đơn giản việc kiểm tra và bảo dưỡng. Phần vỏ có thể tháo ra và bảo dưỡng các cánh quạt và vòng đệm mà không cần động đến ống dẫn. Vòng đệm kín (đồng thời thực hiện chức năng cân bằng động) có dạng bạc khiến cho việc bảo trì hoàn toàn đáng tin cậy.

Ứng dụng...

Mặc dù bơm Coro Flo của Corken ban đầu được thiết kế dùng để bơm propane hóa lỏng vào các bồn chứa, loại bơm này cũng được dùng cho nhiều lĩnh vực khác, đặc biệt trong các lĩnh vực vận chuyển các chất lỏng dễ bay hơi. Bơm này thường được dùng để nạp lưu chất cho các hệ thống hóa hơi công nghiệp, hệ thống nạp khí lỏng, và chuyển vận các khí đã được hóa lỏng như NH3, CO2, SO2, và các khí dùng cho hệ thống làm lạnh. Trong các xưởng chế biến, bơm Coro-Flo được dùng làm bơm nhập liệu nồi hơi và cho xử lý ngưng tụ.

Mọi bơm Coro-Flo đều được kiểm tra kỹ và chạy thử để đảm bảo chất lượng và khả năng hoạt động của bơm. Bơm Coro-Flo được Underwriters' Laboratories khuyến nghị sử dụng với các khí LPG và anhydrous amonia.



F-Model 101
Direct Drive



C-Model w/Close-Coupled Motor



FF-Model w/ANSI
Flange Connections



DS/DL-Model
Direct Mounted

Nạp LPG cho bộ hoá hơi, Nạp LPG cho bình gas và ô tô

Chỉ Tiêu & Các Đặc Tính Kỹ Thuật



Động cơ chịu tải liên tục: Động cơ làm mát bằng cánh quạt với ổ bi tự bôi trơn đảm bảo không hỏng hóc.

Cửa nạp và cửa xả: Tạo công suất lớn và hiệu suất cao.

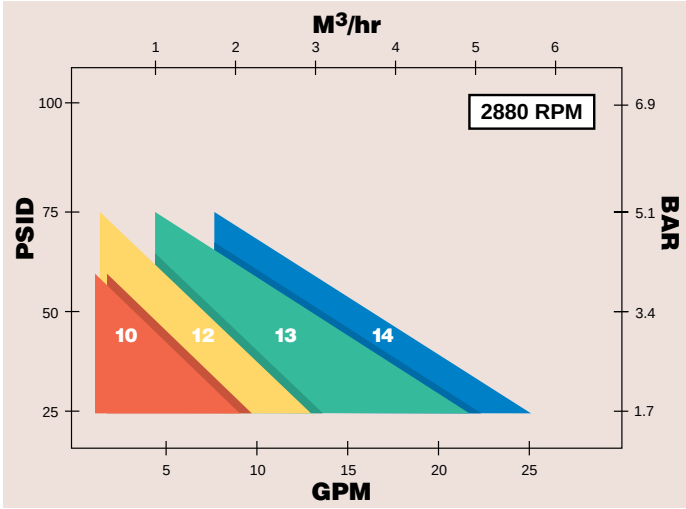
Vòng đệm đã được cân bằng cơ học: Thay thế dễ dàng bằng cách tháo nắp đậy.

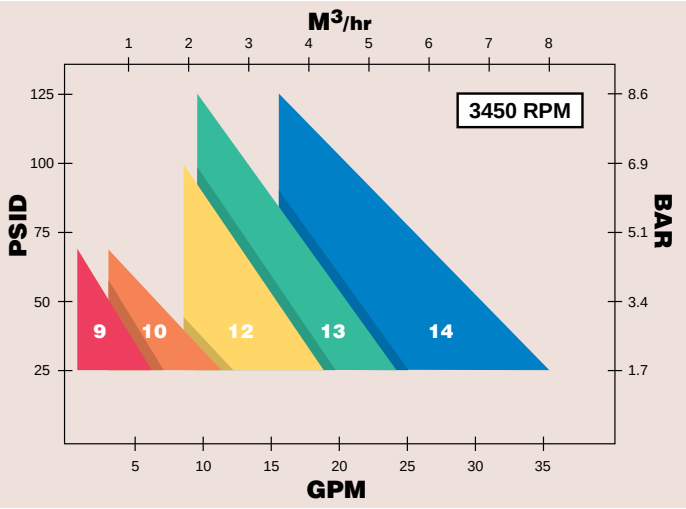
ĐẶC TÍNH	KIỂU				
	9	10	12	13	14
Cửa nạp	1-1/4" NPT	1-1/4" NPT	1-1/2" NPT	1-1/2" NPT	1-1/2" NPT
Cửa ra	1" NPT	1" NPT	1" NPT	1" NPT	1" NPT
Vòng/phút-50 Hz Vòng/phút-60 Hz	(a) 3450	2880 3450	2880 3450	2880 3450	2880 3450
Độ chênh áp Max. 50 Hz PSI (Bar) 60 Hz PSI (Bar)	- 70 (4.8)	60 (4.1) 70 (4.8)	75 (5.2) 100 (6.9)	75 (5.2) 125 (8.6)	75 (5.2) 125 (8.6)
Kiểu lắp Lắp dính liền Dẫn động trực tiếp Dẫn động bằng dây đai chữ V	 Có Có Có	 Có Có Có	 Có Có Có	 Có Có Có	 Có Có Có
Khung lắp trực tiếp (DS/DL)	Có	Có	Có	Có	Có
Van 2 ngã (trừ kiểu C)	Có	Có	Có	Có	Có
Mặt bích 1-1/2" x 1" - 300# (trừ kiểu C)	Có	Có	Có	Có	Có
Vật liệu cánh	Đồng thanh (Tiêu chuẩn), Gang dẻo, Thép không rỉ				
Vật liệu vòng đệm chữ O: Teflon®, Viton®, Ethylene-propylene	Buna N (Tiêu chuẩn), Neoprene®, Teflon®, Viton®, Ethylene-Propylene				
Chọn vật liệu ổ tựa vòng đệm Gốm, Thép phủ Niken, SS304, Tungsten Carbide	Cast Iron (standard), Ni-Resist, Stainless Steel, Tungsten Cabide,Gốm				
Nhiệt độ (min/max)	-25/225 ●F -32/107 ●C	-25/225 ●F -32/107 ●C	-25/225 ●F -32/107 ●C	-25/225 ●F -32/107 ●C	-25/225 ●F -32/107 ●C
Công suất dẫn động Max.	5 HP 3.7 KW	5 HP 3.7 KW	10 HP 7.5 KW	10 HP 7.5 KW	20 HP 15 KW

(a) Không phù hợp cho loại động cơ 2880 vòng/phút

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001





Note: Performance curves are based on propane and similar products.

Ứng dụng máy bơm răng khía lắp cố định

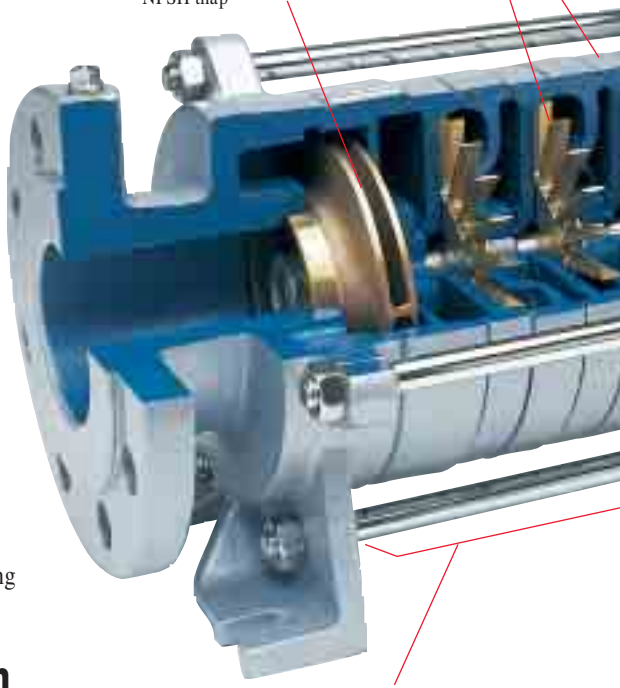
Khi dùng cho LPG với yêu cầu cần có chênh lệch áp cao hoặc trong trường hợp áp lực hút thấp, như khi bơm từ các bồn ngầm đưới đất, nên dùng bơm ly tâm đa cấp loại mã SC-. Việc thiết kế bộ cánh bơm ly tâm và các buồng nén mà nét đặc trưng là hợp nhất đường hút tạo ra một lượng lớn lưu chất được chuyển qua bơm. Các bơm loại mã SC- vượt ngoài sự mong đợi về vận hành các chất lỏng trong điều kiện chênh lệch áp cao, áp lực hút thấp, và sục khí tạo hơi lỏng 50 % khí.

Với 6 cỡ khác nhau, mỗi cỡ có từ 1 – 8 cấp, các bơm này có thể đáp ứng việc chuyển vận chất lỏng với các yêu cầu đặt ra về áp suất và lưu lượng trong một phạm vi rộng. Các chọn lựa khác nhau về vật liệu và vòng đệm sẽ giúp bơm có khả năng vận hành các chất lỏng khác nhau, gia tăng khả năng linh hoạt của các bơm SC-.

Loại bơm này thường được lắp đặt dùng cho các hệ thống nhập liệu cho bồn LPG, thiết bị hóa hơi, bơm từ các bồn trữ và bồn chứa ngầm.

Những lựa chọn các vật liệu khác nhau cho cánh và vỏ: Vỏ bằng gang dẻo, cánh bằng đồng thau, và Viton R được tiêu chuẩn cho các ứng dụng LPG

Kết cấu cánh ly tâm độc đáo: Đảm bảo hiệu suất chuyển chất lỏng ngay cả khi NPSH thấp



Kết cấu khối: Giảm thiểu phụ tùng cần thiết

Thiết kế bơm ly tâm đa cấp tạo độ chênh áp cao hơn...

Các loại bơm Corken loại mã SC- theo thiết kế hợp nhất cánh bơm và hướng trục để tạo ra các đặc tính dòng chảy và đây là điểm đặc biệt của loại bơm này. Thiết kế bơm ly tâm đa cấp tạo nên độ chênh áp cao và khả năng tự mồi của bơm. Đặc tính này hợp nhất từ một đến tám cấp của các cánh quạt hướng tâm hở, và kết cấu khuôn đúc cánh gạt đặc biệt.

Vận hành không tiếng động, êm ngay cả ở điều kiện áp lực hút thấp...

Bơm SC- có khả năng vận hành ở điều kiện áp lực hút thấp là do thiết kế cánh gạt hướng trục ngay cửa nhập liệu. Bơm SC- có dạng trụ, với dòng lưu chất đi vào bơm theo hướng ngang (song song với trục bơm) và đi ra theo hướng đứng qua mặt bích cửa ra nằm ở phía trên bơm.

Nhiều khả năng chọn lựa vòng đệm, gồm cả dẫn động bằng từ tính...

Khi vấn đề kiểm soát rò rỉ ngày càng thịnh hành, Corken cung ứng một dải hoàn chỉnh các chọn lựa về vòng đệm. Bơm cánh gạt, đa cấp dẫn động bằng từ tính (SCM), không vòng đệm đáp ứng các quy định môi trường khắc nghiệt nhất. Các bơm SCM vẫn có tất cả các ưu điểm của thiết kế bơm SC chuẩn cùng với hai ưu điểm bổ sung; không cần dùng vòng đệm và không có khả năng có đường rò rỉ.

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001



Sealless (SCM Model) Magnetic Drive

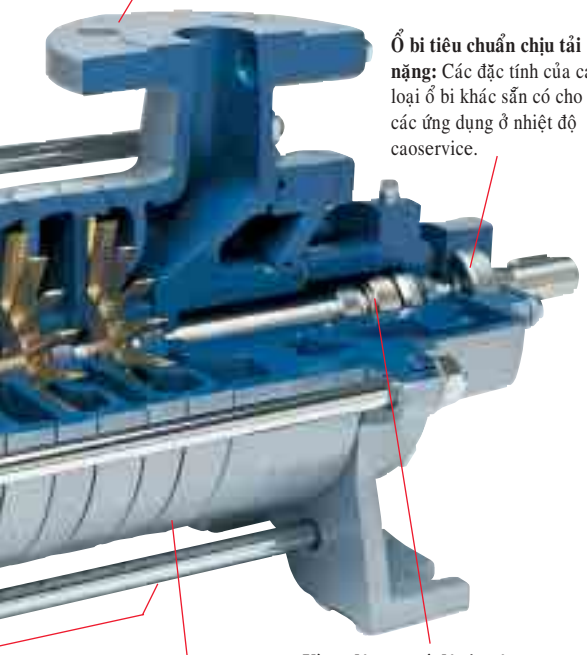


Side-Channel (SC Model) w/Direct-Coupled Drive

Nạp LPG cho bồn chứa, Nạp cho giàn nạp gas và Nạp cho tháp chứa gas

Chỉ Tiêu & Các Đặc Tính Kỹ Thuật

Mặt bích theo tiêu chuẩn DIN và ANSI: cho việc nối kết kiểm soát và tính thống nhất cấu trúc cao.

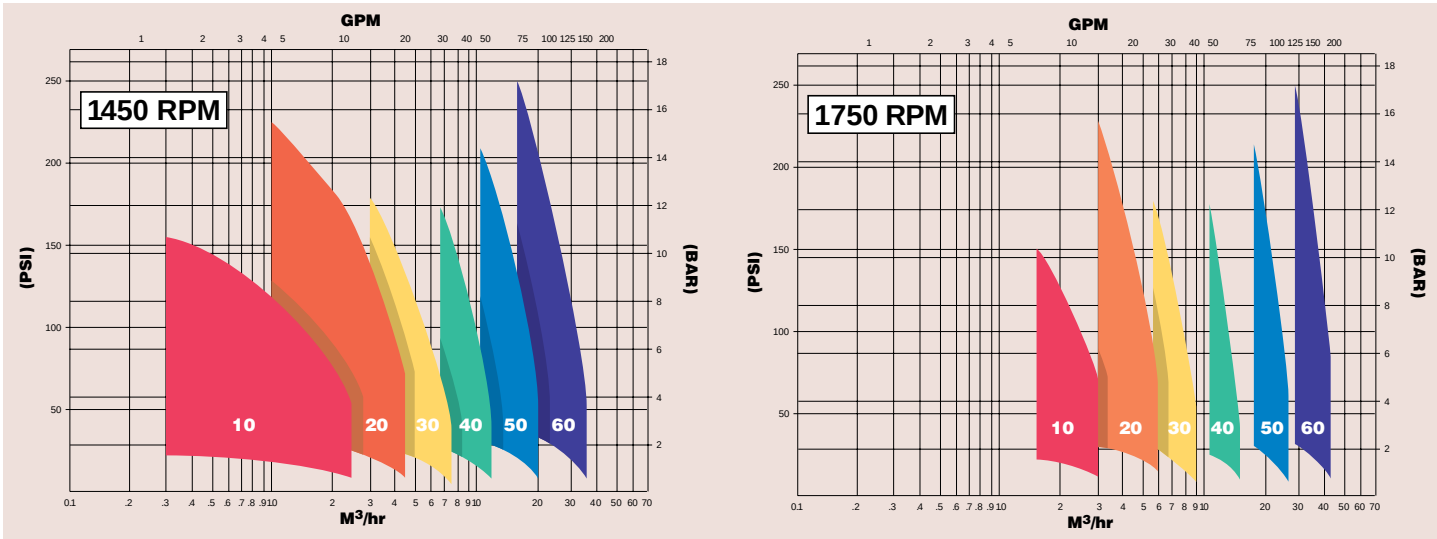


Ổ bi tiêu chuẩn chịu tải nặng: Các đặc tính của các loại ổ bi khác sẵn có cho các ứng dụng ở nhiệt độ caoservice.

Vòng đệm cơ có độ tin cậy cao: Được tiêu chuẩn với nhiều lựa chọn cho những ứng dụng đặc biệt.

Đa cấp: Cho phép tự mồi, tạo độ chênh áp cao, không rung, không hỏng hóc

ĐẶC TÍNH	KIỂU					
	10	20	30	40	50	60
Số cấp	1 đến 8					
Mặt bích cửa vào Inches (MM)	1-1/2 (40)	2-1/2 (65)	2-1/2 (65)	3 (80)	4 (100)	4 (100)
Mặt bích cửa ra Inches (MM)	3/4 (20)	1-1/4 (32)	1-1/4 (32)	1-1/2 (40)	2 (50)	2-1/2 (65)
Vòng/phút-50 Hz Vòng/phút-60 Hz	1450 1750	1450 1750	1450 1750	1450 1750	1450 1750	1450 1750
Ap suất làn việc lớn nhất Pressure PSIG (Bar)	580 (40)	580 (40)	580 (40)	580 (40)	580 (40)	580 (40)
Độ chênh áp Max. Thang PSI (Bar)	10 (.7)-150 (10.3)	15 (1)-230 (15.9)	10 (.7)-180 (12.4)	10 (.7)-175 (12.1)	10 (.7)-210 (14.5)	10 (.7)-250 (17.2)
Nhiệt độ cực tiểu	-40● (-40●)	-40● (-40●)	-40● (-40●)	-40● (-40●)	-40● (-40●)	-40● (-40●)
Nhiệt độ cực đại	428● (220●)	428● (220●)	428● (220●)	428● (220●)	428● (220●)	428● (220●)
NPSH khoảng FT (M)	1.6 (.5)-13 (4)	2 (.6)-3.3 (1)	1.6 (.5)-6.6 (2)	1.3 (.4)-8.2 (2.5)	1.3 (.4)-12 (3.5)	4.6 (1.4)-8.2 (2.5)
Độ nhớt cực đại SSU (CST)	1050 (230)	1050 (230)	1050 (230)	1050 (230)	1050 (230)	1050 (230)
Tỉ lệ khí cho phép cực đại	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Mặt bích DIN	Co	Co	Co	Co	Co	Co
Mặt bích ANSI	Không	Co	Co	Co	Co	Co
Vật liệu vỏ	Gang dẻo (Tiêu chuẩn), Gang đúc, Thep1 không rỉ					
Vật liệu cánh	Đồng thau (Tiêu Chuẩn), Thép, Thép không rỉ					
Vật liệu vòng bích chữ O	Viton (Tiêu Chuẩn), Teflon, Ethylene-Propylene					
Cửa van 2 nga	Co	Co	Co	Co	Co	Co
Dẫn động từ	Co	Co	Co	Co	Co	Không
Nhiệt độ cao	Co	Co	Co	Co	Co	Co
Giảm áp cục bộ	Không	Không	Không	Không	Không	Không



Ứng dụng máy bơm Coro-Vane lắp cố định

Hiệu suất bơm cao do đặc tính thiết kế...

Bơm cánh gạt Coro-Vane thường được dùng trong công nghiệp LPG do hiệu suất bơm luôn được duy trì cao trong suốt thời kỳ hoạt động của bơm. Bơm Coro-Vane độc đáo với khả năng xử lý được hiện tượng khi có lượng hơi nhỏ hình thành trong quá trình hút của bơm, và các cánh bơm có thể tự điều chỉnh khi bị mòn. Với các đặc tính thiết kế này, hiệu suất của bơm luôn ở mức cao trong suốt thời kỳ sử dụng bơm.

Bền & bảo trì dễ dàng...

Vỏ bơm và rô-to được làm từ vật liệu gang dẻo có khả năng chịu lực cao. Tất cả các loại bơm Coro-Vane đều được thiết kế sao cho ống bạc lót bao quanh ống bơm đều có khả năng tháo lắp được. Khi các bạc lót và cánh bơm bị mòn, việc thay thế chỉ diễn ra trong vòng vài phút. Một số kiểu máy có miếng căn định vị có thể lắp theo hai chiều (đảo chiều lắp) làm tăng gấp đôi tuổi thọ sử dụng của máy. Việc bảo trì vòng đệm rất dễ dàng, chỉ cần tháo bốn bu-lông để lấy bạc đạn và vòng đệm.

Ứng dụng...

Ứng dụng tiêu biểu của bơm là dùng bơm cho các giàn nạp bình chứa LPG, nhập và xuất cho các xe bồn và các xe bồn rơ-moóc. Một số kiểu bơm Coro-Vane có van xả bên trong để tăng cường việc bảo vệ bơm, ngăn chặn sự tăng áp suất trong bơm không cho tác động ngược về đầu hút. Tất cả các bơm phải có van hồi lưu ở đầu ra tuân theo tiêu chuẩn bắt buộc của NFPA & UL.

Chuyển vị dương...

Các bơm Coro-Vane là loại bơm hoạt động theo nguyên lý chuyển vị dương. Các bơm này tạo ra mức chênh áp có thể lên tới 125 psig (8.6 bar g). Corken chế tạo năm cỡ bơm Coro-Vane, từ 1 gpm tới 350 gpm (0.2 – 79.5 m3 / giờ) gắn với dây đai dạng chữ V và các dạng lắp truyền động trực tiếp.





Direct-Coupled Mounting



Direct-Coupled 101 Mounting



Belt-Drive 103 Mounting

Nạp LPG cho bồn chứa, Nạp cho giàn nạp gas và Nạp cho tháp chứa gas

Chỉ Tiêu & Các Đặc Tính Kỹ Thuật



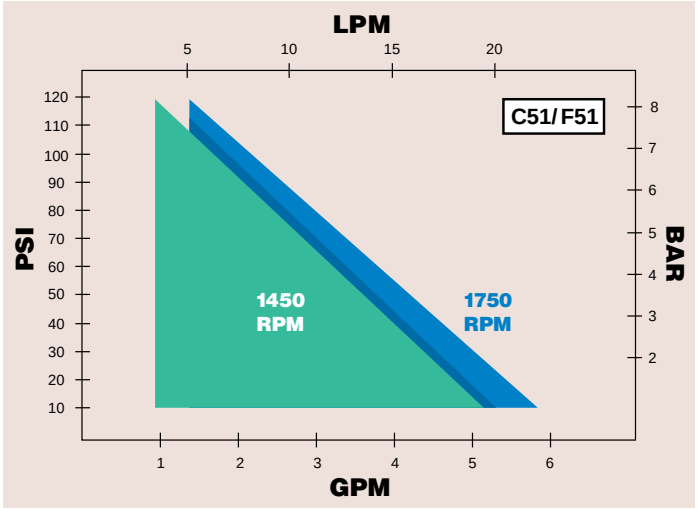
Vỏ và đầu bằng gang dẻo: Để có độ chắc chắn và bền

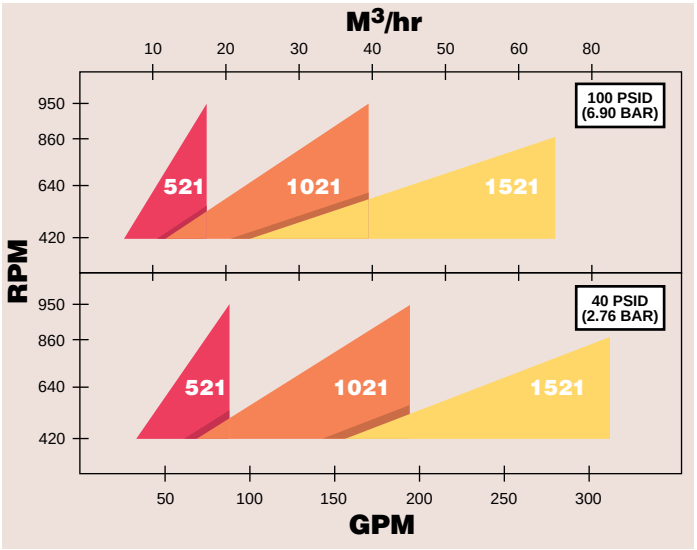
Kết cấu van chắc chắn, ít va đập: Kéo dài tuổi thọ của bơm

Vòng đệm cơ có độ tin cậy cao: Dễ thay thay thế bằng cách tháo nắp ổ bi

Ổ bi con lăn chịu tải nặng: cho tuổi thọ dài hơn

ĐẶC TÍNH	KIỂU				
	C51/F51	521	1021	F1021	F1521
Mặt bích đầu vào	1"	2-1/2"	3"	3" 300 LB ASA	4" 300 LB ASA
Mặt bích đầu ra	3/4"	2"	3"	2-1/2" 300 LB ASA	3" 300 LB ASA
Vòng quay/phút cực đại Vòng quay/phút cực tiểu	1450 1750	420 950	420 950	420 950	420 860
Nhiệt độ cực tiểu	-25 ●F (-32 ●C)				
Nhiệt độ cực đại	225 ●F (107 ●C)				
Áp suất cực đại PSIG (Bar)	350 (25.2)	400 (28.6)	400 (28.6)	400 (28.6)	400 (28.6)
Độ chênh áp cực đại	125 PSID (8.6 Bar)	125 PSID (8.6 Bar)	125 PSID (8.6 Bar)	125 PSID (8.6 Bar)	100 PSID (6.9 Bar)
Chọn bích đầu vào	Không	2"	4"	Không	Không
Chọn mặt bích đầu ra	Không	2-1/2"	4"	Không	Không
Van xả nội	Co	Co	Co	Không	Không
Vật liệu vòng đệm chữ O	Buna N (Tiêu Chuẩn), Teflon, Viton, Neoprene				
Chọn vật liệu ổ tựa vòng đệm	Thép đúc (Tiêu Chuẩn), Thép không rỉ, Phủ Niken				
Chọn mặt bích bằng thép (đầu hút & đầu xả)	Không	Co	Co	Không	Không
Co nối 90o chọn cho mặt bích đầu ra	Không	Co	Không	Không	Không
Vỏ thép đúc	Không	Không	Không	Không	Không
Công suất cực đại	2 HP 1.5 KW	10 HP 7.5 KW	20 HP 15 KW	20 HP 15 KW	30 HP 22 KW





Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001

Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

Ứng dụng máy nén khí đốt hóa lỏng trục đứng lắp cố định

Tại sao chọn máy nén để vận chuyển LPG và NH3?

Các máy nén có tính năng rất linh hoạt, có thể dùng để chuyển vận chất lỏng qua lại giữa các bồn chứa, nhập / xuất lưu chất, thu hồi hơi dư, rút chân không cho các mục đích bảo trì. Vì có nhiều hệ thống ống dẫn LPG không tạo được điều kiện lý tưởng về áp lực hút dương cho các bơm lưu chất, điều này khiến ta phải bảo trì bơm quá nhiều. Các máy nén chỉ làm việc với thể hơi nên máy nén không bị ảnh hưởng bởi điều kiện áp lực hút kém. Máy nén là giải pháp lý tưởng để chuyển vận lưu chất vào/ra các loại bồn chứa LPG đặt trên xe lửa và bồn chôn ngầm có đầu nối ống xuất ở trên đỉnh bồn.

Tại sao chọn máy nén Corken?

Corken có hơn 50 năm kinh nghiệm cung cấp các sản phẩm có thiết kế kỹ thuật điêu luyện trên thị trường khí LPG, NH3. Các thiết kế của Corken đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng khắc nghiệt nhất trên toàn cầu, kể cả các tiêu chuẩn của Nhật, Đức, và Hoa kỳ. Các ảnh hưởng tác động đến môi trường và tính an toàn của sản phẩm là những yếu tố luôn được Corken xem xét nghiêm túc khi thiết kế. Tôn chỉ của Corken là cung cấp cho khách hàng những sản phẩm toàn hảo nhất với nhiều năm hoạt động không hề có sự cố.

Máy nén phù hợp nhu cầu của bạn...

Corken cung ứng các máy nén thiết kế theo kiểu đứng và ngang không cần dầu và chất bôi trơn. Các máy nén có cả hai dạng khớp nối vặn ren và nối dạng mặt bích theo tiêu chuẩn ANSI. Corken có các máy nén một cấp và hai cấp tùy theo yêu cầu sử dụng.

Ứng dụng cho mọi dạng hoạt động...

Các máy nén của Corken được thiết kế cho các ứng dụng như chuyển vận lưu chất , thu hồi hơi, rút khí và máy nén đặt trên rơ mooc có thể sử dụng lưu động. Bất kể bạn thu hồi hơi từ bồn hoặc thoát /xuất từ tàu, xà lan, Corken đều có máy nén thích hợp cho bạn.

Mặt bích có ren theo tiêu chuẩn ANSI: Các máy nén có các mặt bích có ren theo tiêu chuẩn NPT, ANSI và DIN để nối kết

Van hiệu suất cao: Các van của Corken tạo cho hoạt động êm và bền với việc dùng khí không dầu. Van hút được thiết kế đặc biệt có lượng hóa lỏng nhỏ.

Vòng đệm chữ O: Dễ lắp đặt vòng đệm đầu dạng chữ O để có độ kín tin cậy cao.

Kết cấu bằng gang dẻo: Tất cả các xi lanh và đầu bằng gang dẻo để tăng khả năng chịu tải lớn nhất khi có thay đổi nhiệt độ đột ngột..

Bạc piston tự bôi trơn bằng Teflon: Nhiều loại bạc piston mới của Corken được thiết kế cho hoạt động với hiệu quả về chi phí cao nhất của các máy nén không có dầu bôi trơn. Bạc được thiết kế dạng bậc cho hiệu suất cao suốt tuổi thọ của bạc piston

Piston được chốt cứng: Piston được thiết kế đơn giản cho phép góc sau dọc chính xác nhằm cực đại hiệu suất và tuổi thọ.

Vòng đệm cần trượt piston tự bôi trơn: Các vòng đệm được làm bằng Teflon kết hợp với các bộ lọc đặc biệt để đảm bảo dầu không rò rỉ tăng khả năng kiểm soát. Vòng đệm lò xo tự điều chỉnh để bù lại khi có sự mài mòn.

Cần trượt piston được thấm nitơ: Việc thấm nitơ để chống sự ăn mòn và mài mòn.

Con trượt bằng gang dẻo: Con trượt bằng gang dẻo để chống sự ăn mòn và mài mòn.

Hộp trục khuỷu được bôi trơn bằng áp lực với bộ lọc: Bơm dầu tự hồi lưu đảm bảo bôi trơn hợp lý bất kể việc quay đúng hướng chính hay không và việc nối kết các vòng bi thanh trượt. Bộ lọc tiêu chuẩn 10 micron đảm bảo kéo dài tuổi thọ của vòng bi (với kiểu 91).



Rút chân không bình gas, Vận chuyển và Thu hồi





Model 491



Model D891

Thiết kế trọn gói theo yêu cầu của khách hàng...

Corken cung ứng trọn gói dịch vụ thiết kế kỹ thuật theo yêu cầu của khách hàng. Corken có thể cung ứng các cụm thiết bị (trọn bộ) lắp trên giá dịch chuyển, cùng với bảng điều khiển, bộ kiểm tra an toàn, bộ chống rung, bộ thu chất lỏng chuyên dùng, van và các phụ tùng chuyên dùng khác theo yêu cầu. Corken cung ứng các khung giàn chuẩn được thiết kế chuyên biệt cho ứng dụng chuyển vận chất lỏng, thu hồi hơi, xả khí.

Khả năng bảo trì...

Các máy nén của Corken được thiết kế để giảm thiểu các yêu cầu về bảo trì và làm cho việc bảo trì trở nên rất đơn giản. Công tác bảo trì như thay van có thể được tiến hành mà không động chạm đến hệ thống ống dẫn, trong khi việc thay các vòng đệm làm kín có thể thực hiện đơn giản bằng cách tháo phần trên blốc máy.

Vô địch về khả năng linh hoạt...

Các máy nén của Corken được thiết kế để sử dụng với khả năng linh hoạt tối đa. Cùng một máy nén lắp đặt cho sử dụng mục đích này có thể được nối ống dễ dàng để dùng cho các mục đích khác trong cơ xưởng. Ví dụ, một máy nén dùng xuất hàng cho bồn goòng cũng có thể dùng để nhập và xuất hàng cho các xe bồn.

Cỡ máy theo yêu cầu lưu lượng của bạn...

Corken cung ứng bốn cỡ máy nén một cấp, trục đứng, không cần nhớt bôi trơn cho bạc piston nén (kiểu 91, 291, 491 & 691). Các máy nén này có dải công suất chuyển vận chất lỏng từ 24 đến 361 gpm (5,5 tới 82 m3/giờ).

Thậm chí cho lưu lượng cao hơn nữa...

Kiểu máy nén D891 của Corken là máy nén khí một cấp, trục đứng hoạt động năng suất gấp đôi với công suất từ 337 tới 757 gpm (76,5 tới 171, 9 m3 / giờ)

Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

Ứng dụng máy nén LPG trục ngang lắp cố định

Dùng cho vận chuyển với lưu lượng lớn...

Máy nén một cấp, trục ngang của Corken lý tưởng cho các trạm cần chuyển vận lưu lượng lớn LPG (như xà lan, xe lửa nhiều bồn goòng, vv...). Loại máy nén khí công suất lớn, được cân bằng đối trọng nên hoạt động êm, không gây ồn.

Máy nén này có các cỡ xy-lanh khác nhau. Hiện tại, Corken cung ứng các cỡ xy-lanh 8" (203.2 mm), 6" (152.4 mm), 4" (101.6 mm), 3-1/4" (82.6 mm) và 2-3/4" (69.9 mm). Các xy-lanh này có thể được phối hợp theo nhiều cách. Các máy nén trục ngang được thiết kế gồm cả hai loại dùng chất bôi trơn và không dùng chất bôi trơn. Mặc dù các máy nén này không được xếp vào loại không cần nhớt bôi trơn, nhưng sẽ chỉ phải vô dầu rất ít.

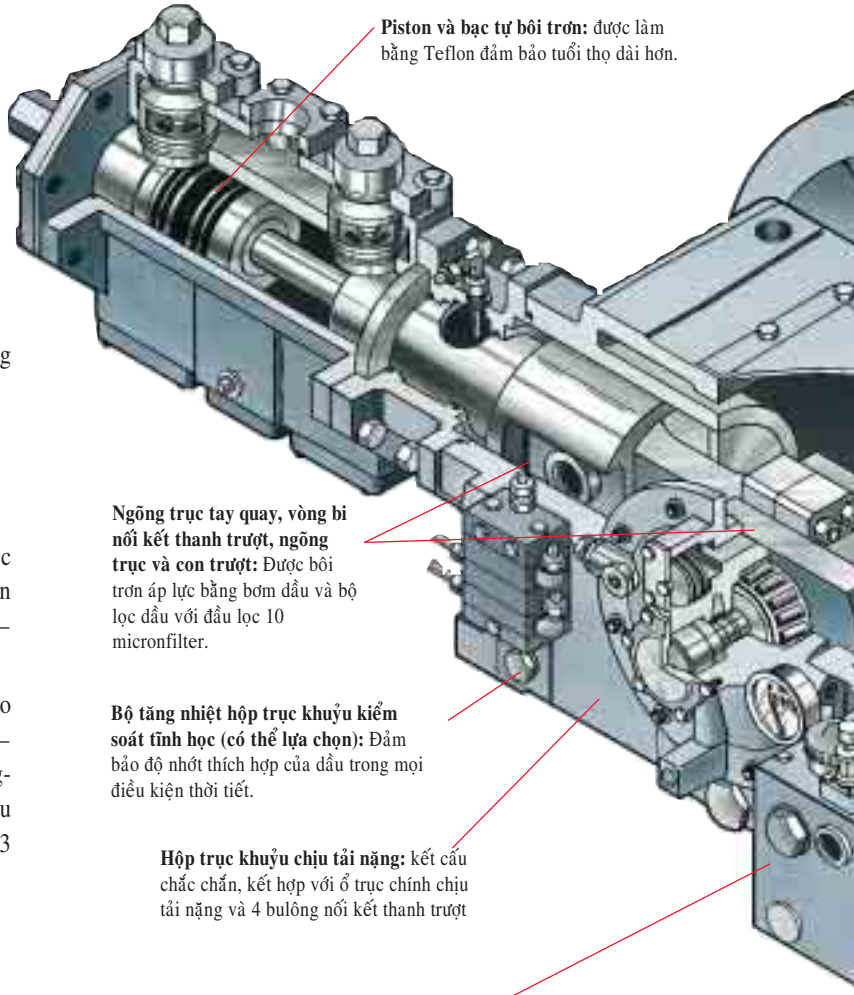
Với các quy định nghiêm ngặt về môi trường...

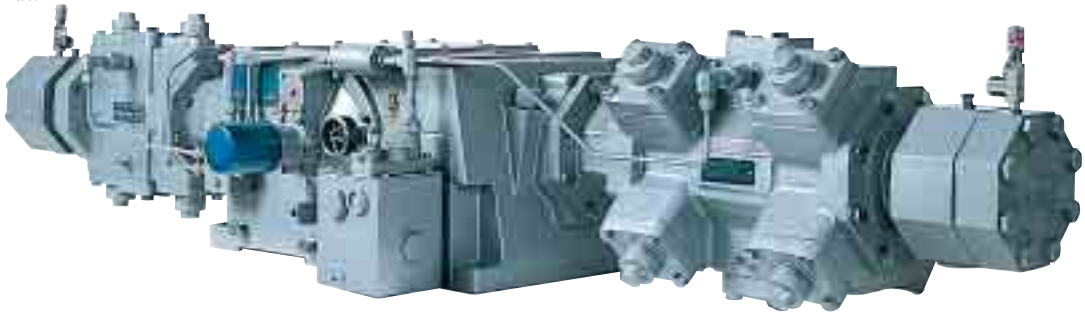
Để đáp ứng các quy định môi trường ngày càng nghiêm ngặt về việc giảm sự thải các hợp chất hữu cơ bay hơi và các khí độc hại khác, Corken cung ứng các máy nén mã HG600 có hệ thống pit-tông – thanh truyền – vòng đệm kín để lọc khí thải (purge-pak).

Do có nhiều yếu tố phức tạp ảnh hưởng đến rò rỉ nên không thể đảm bảo mức độ chính xác cho rò rỉ, tuy nhiên hệ thống lọc và thanh truyền – vòng đệm kín làm giảm đáng kể rò rỉ so với dạng đệm kín séc-măng-piston thanh truyền thông thường. Các thử nghiệm cho thấy trong nhiều trường hợp, rò rỉ có thể giảm xuống dưới 1feet khối / giờ (scfh: 0.027 m3 / giờ).

Xy-lanh làm nguội bằng nước...

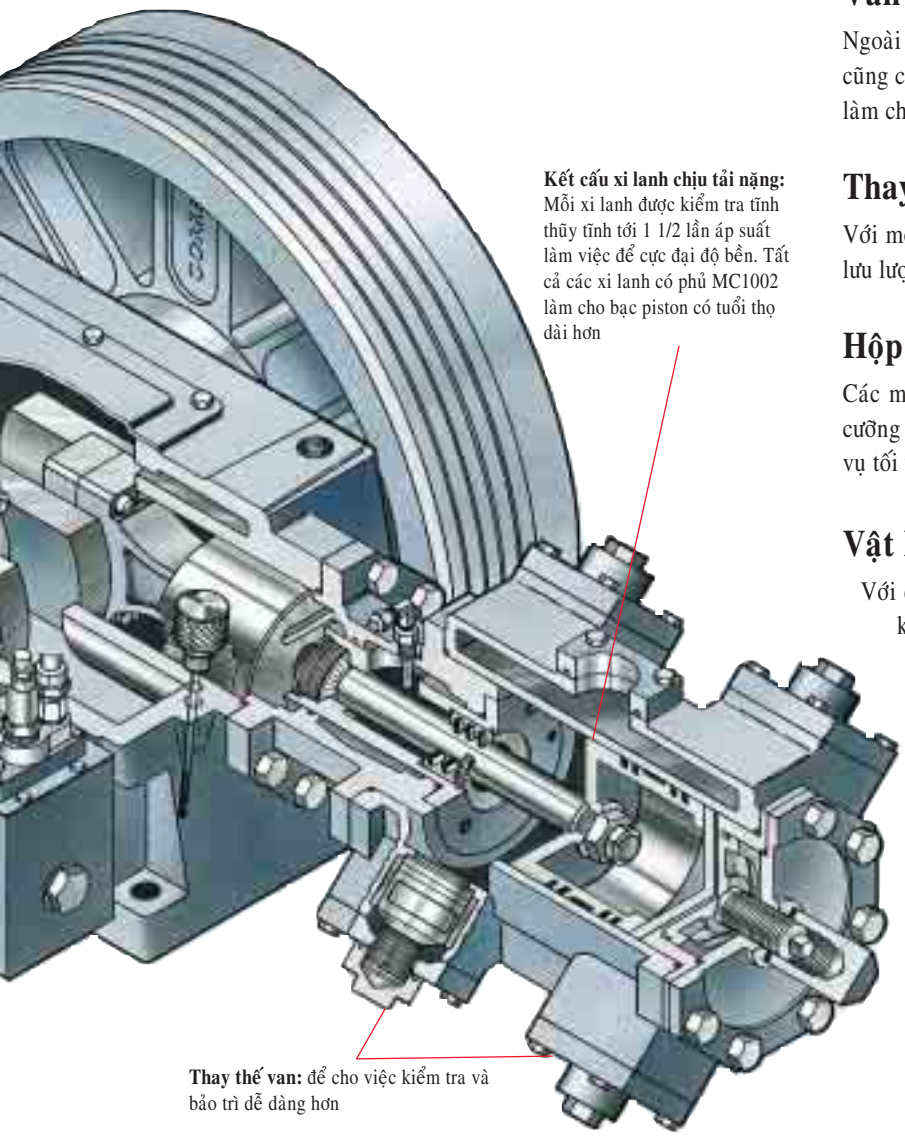
Để tăng khả năng linh hoạt của máy nén trục ngang, Corken cung ứng các xy-lanh làm nguội bằng nước với các cỡ xy-lanh 8" (203.2 mm), 6" (152.4 mm), 4" (101.6 mm), 3-1/4" (82.6 mm). Các xy-lanh làm nguội bằng nước làm giảm đáng kể nhiệt độ hoạt động và điều này làm tăng tuổi thọ các van, bạc pít-tông và vòng đệm hoạt động trong những điều kiện khắc nghiệt nhất.





Model 600

Chuyển LPG từ bồn chứa trên tàu và Thu hồi



Kết cấu xi lanh chịu tải nặng: Mỗi xi lanh được kiểm tra tĩnh thủy tĩnh tới 1 1/2 lần áp suất làm việc để cực đại độ bền. Tất cả các xi lanh có phủ MC1002 làm cho bạc piston có tuổi thọ dài hơn

Thay thế van: để cho việc kiểm tra và bảo trì dễ dàng hơn

Các phương án chọn lựa

Van dự phòng ...

Ngoài sự linh hoạt về khả năng thay đổi về số cấp nén và số xi-lanh, bơm cũng có thể kiểm soát lưu lượng qua bơm bằng cách dùng van dự phòng làm cho xi-lanh hoạt động ở chế độ đơn.

Thay đổi dung tích buồng nén...

Với mọi cỡ xi-lanh, thay đổi dung tích buồng nén cho phép điều chỉnh lưu lượng và áp suất trong khi máy nén đang hoạt động.

Hộp dầu làm mát hộp trục khuỷu...

Các máy nén của Corken có thể được trang bị một hệ thống bôi trơn cưỡng bức và bộ lọc dầu ngoại vi. Nếu muốn máy nén có tuổi thọ phục vụ tối ưu, có thể lắp thêm bộ làm nguội dầu ngoại vi.

Vật liệu ...

Với các máy nén kiểu trục ngang, ta có thể chọn nhiều loại vật liệu khác nhau cho các chi tiết như miếng đệm, bạc piston, các vòng dạng O, piston, và các chi tiết khác nữa. Điều này cho phép dùng máy nén với các loại khí khác nhau. Tất cả các chi tiết tiếp xúc trực tiếp với khí cũng có thể được phủ lớp phủ chống ăn mòn MC1002.

Thiết kế trọn gói ...

Corken có thể cung cấp cụm thiết bị (trọn bộ) lắp trên giá dịch chuyển, cùng với các bảng điều khiển, dây nối, bộ chống rung, bồn nhận và các linh kiện khác theo yêu cầu.

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001

Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

Ứng dụng máy nén trong vận chuyển khí hóa lỏng

Áp dụng cho kho hàng...

Máy nén khí "107" dùng cho cụm nhà xưởng là một bộ gồm các đồng hồ đo áp suất, đế máy bằng thép, bộ thu chất lỏng cơ, van 4 hướng, bộ lọc, bộ nối ống, đế có rãnh trượt dẫn hướng điều chỉnh được, dây đai chữ V và tấm che để dễ dàng lắp vào động cơ điện. Bộ thiết bị chuẩn này thường được dùng để vận chuyển lưu chất và thu hồi hơi khi dùng để xuất / nhập cho xe bồn và bồn goòng. Corken cũng có thể cung ứng nhiều giải pháp khác như các bộ thu hồi chất lỏng ASME loại I, các bộ ly hợp nhóm D có nối với máy nén, cùng với các thiết kế kỹ thuật trọn gói.



Áp dụng cho các trạm lớn và xà lan...

Các máy nén nhóm mã D891- và HG601- thường dùng cho vận chuyển lưu chất dung tích lớn với lưu lượng dòng từ 337 tới 1552 gpm (76,5 tới 352,5 m3 / giờ). Các máy nén này thường lắp sẵn trên khung giàn chuẩn và cả với các thiết kế kỹ thuật chuyên biệt gồm cả các bộ điều khiển và bộ tắt máy tự động (cho an toàn) nếu có yêu cầu.



Dùng cho các máy hút chân không...

Corken có thể cung cấp các bộ thiết bị hút chân không chuẩn theo yêu cầu của khách hàng. Để dễ bảo trì, các thiết bị hút chân không có các cỡ phù hợp với hệ thống tháo xuất cho các bồn từ lớn đến nhỏ. Corken sẽ hỗ trợ thiết kế theo yêu cầu cho từng ứng dụng cụ thể của hệ thống hút chân không của khách hàng.

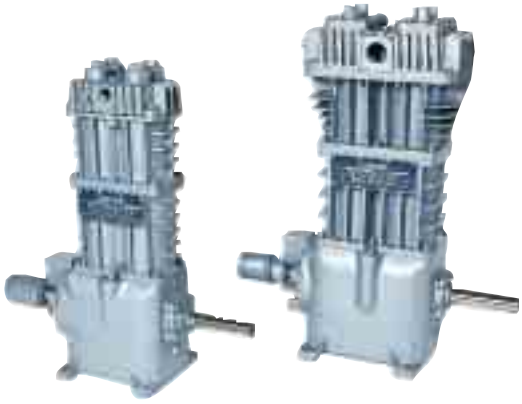
Dùng cho các xe lắp máy nén lưu động...

Corken cũng thiết kế hệ thống máy nén dùng cho các hệ thống chuyển vận và tháo xuất lưu động. Thiết bị này có thể dùng để tháo xuất cho bồn ở mọi nơi hoặc dùng trong trường hợp chuyển vận và tháo xuất khẩn cấp cho các xe bồn và bồn goòng. Corken cung ứng các loại máy nén chuẩn lắp trên các xe lưu động cùng với hệ truyền động chuẩn.



Dùng cho xe lắp máy nén...

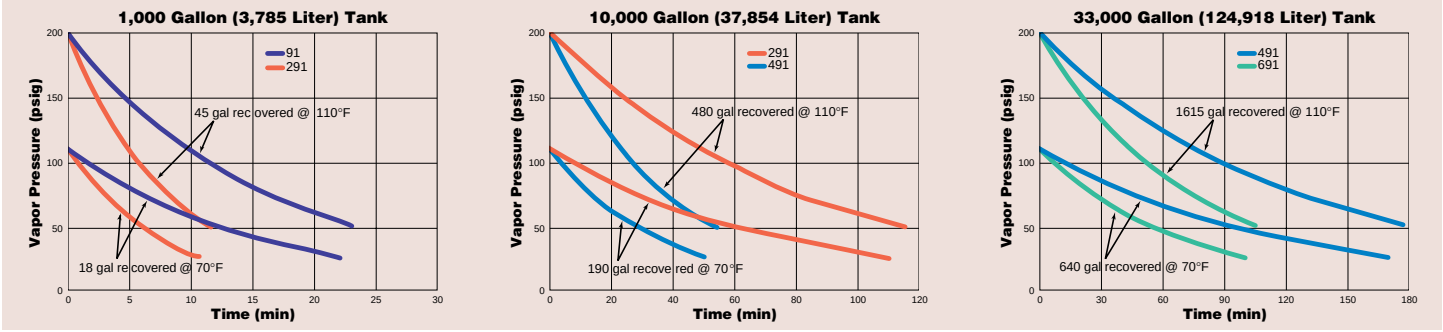
Máy nén "102" tạo thành cụm hoàn chỉnh với hệ cần trục nối dài dùng trên các xe tải có hệ thống truyền động thủy lực và hệ thống PTO. Có thể dùng máy nén này để xuất / nhập hoặc thu hồi hơi từ các xe bồn.

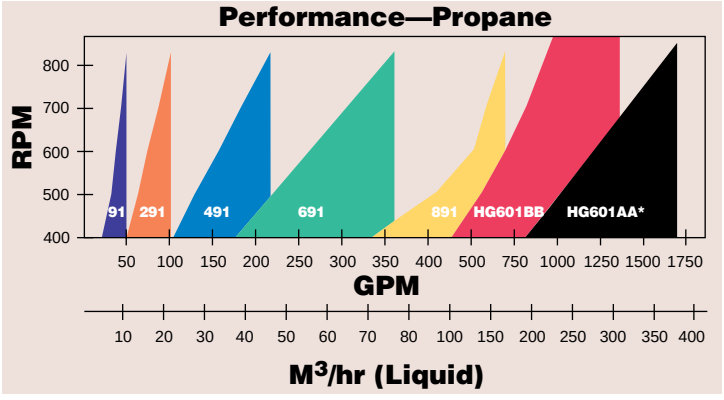


Thông số kỹ thuật và vận hành của máy nén

ĐẶC TÍNH	KIỂU						
	91	291	491	691	891 (a)	HG601BB (b)(e)	HG601AA (b)(e)
Đường kính xi lanh Inches (MM)	3.0 (76.2)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)	4.5 (114.3)	4.5 (113)	6 (152)	8 (203)
Chiều dài hành trình Inches (MM)	2.5 (63.5)	2.5 (63.5)	3.0 (76.2)	4.0 (101.6)	4.0 (101.6)	3 (76.2)	3 (76.2)
Dung tích xi lanh CFM (m^3/HR) Tối thiểu @ 400 vòng/phút Tối đa @ 825 vòng/phút Tối đa @ 1200 vòng/phút	 4.0 (6.8) 8.3 (14.1) -	 8.0 (13.6) 16.5 (28.0) -	 17.2 (29.2) 35.5 (60.3) -	 29.2 (49.6) 60.2 (102.3) -	 56.6 (96.2) 113.2 (192.0) -	 76.8 (130.5) - 230.5 (391.9)	 138 (234.5) - 413.8 (703.5)
Ap suất cực đại: PSIG (Bar)	350 (24.1)	350 (24.1)	350 (24.1)	350 (24.1)	465 (32.1)	365 (25.2)	315 (21.7)
Công suất hãm cực đại (KW)	7.5 (5.6)	15 (11)	15 (11)	35 (26.1)	45 (34)	75 (55.9)	75 (55.9)
Khối lượng thanh truyền cực đại LB (KG)	3600 (1632.9)	3600 (1632.9)	4000 (1814.4)	5500 (2494.8)	7000 (3175.2)	7000 (3175.2)	7000 (3175.2)
Nhiệt độ cửa ra cực đại °F (°C)	350 (177)						
Khối lượng đơn vị LB (KG)	115 (52.2)	160 (72.6)	260 (117.9)	625 (283.5)	855 (387.8)	828 (375.6)	868 (393.7)
Dòng khí propane cực đại GPM (m^3/hr)	50 (11.4) (c)	101 (22.9) (c)	215 (48.8) (c)	361 (82.0) (c)	694 (157.6) (c)	1305 (296.4) (e)	1725 (391.8) (f)
Chọn mặt bích ANSI/DIN	F91	F291	F491	F691	(d)	(d)	(d)

(a) Máy nén kiểu trục đứng tác dụng kép
(b) Máy nén kiểu trục ngang tác dụng kép
(c) Lưu lượng lớng nhất ở 825 vòng/phút hoặc công suất lớng nhất, 30 PSID. Công suất nêu trên ở nhiệt độ 100 oF (37.8 oC) và sẽ thay đổi phụ thuộc vào ống dẫn, lắp đặt, chất lỏng chuyển tải, và nhiệt độ. Nhà máy sẽ có những phân tích chi tiết hơn nếu có yêu cầu
(d) Chöa coù
(e) Ñaït cöïc ñaïi taïi 1200 voøng/phuùt
(f) Ñaït cöïc ñaïi ôû coâng suaát giôùi haïn vaø 845voøng/phuùt





(a) Công suất nêu trên ở nhiệt độ 100 oF (37.8 oC) và sẽ thay đổi phụ thuộc vào ống dẫn, lắp đặt, chất lỏng chuyển tải, và nhiệt độ. Nhà máy sẽ có những phân tích chi tiết hơn nếu có yêu cầu
* Công suất cực đại 75 HP đạt được ở 845 vòng/phút

Tiêu chuẩn lượng Quốc tế

ISO 9001

Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

Van hồi lưu tự động LPG

B166 (3/4”, 1”)
Van Hồi lưu tự động, hai chức năng



Ứng dụng tiêu biểu: Cho các bơm nhập gas cho bình, cũng như các bơm nhập liệu cho bình hệ khí lỏng.

Van kết hợp giữa van hồi lưu và van thoát nước được thiết kế chuyên dùng cho loại bơm nạp gas cho bình nhỏ, đặc biệt là cho loại bơm tuộc-bin tự hồi phục như các bơm kiểu Coro-Flo của Corken. Hệ thống loại trừ hơi phát sinh đã dược cấp bản quyền của Corken sẽ giúp giữ các loại bơm dùng cho khí hoá lỏng được mồi liên tục và tăng độ tin cậy của hệ thống, giảm sự ăn mòn bơm và các vòng đệm. Van B166 là van hồi lưu hoạt động êm, chịu áp suất phát sinh trung bình.

T166 (1-1/4”, 1-1/2”)
Van kiểm soát lưu lượng dòng qua bơm



Ứng dụng tiêu biểu: Cho các bơm có lưu lượng lớn, nhập liệu cho nhiều cỡ bồn và bình như các xe bồn, trạm nạp bình.

Được thiết kế chuyên biệt với dòng hồi lưu bảo vệ cho các bơm có lưu lượng dòng trong khoảng 30 – 100 gpm (6.8-22.7 m3 /giờ) dùng bơm cho các xe bồn, van T166 chịu được áp suất phát sinh cao để dễ dàng kiểm soát dòng chảy qua bơm. Ngược với van B177, van T166 mở dần ra khi có áp suất phát sinh để điều hòa lưu lượng, cho hồi lưu, không tạo sốc, lượng lưu chất thừa ngược về bồn xuất. Trong van có một đầu xả hơi giúp loại trừ hơi phát sinh.

B177 (1-1/4”, 1-1/2”, 2-1/2”)
Van Hồi lưu chênh áp

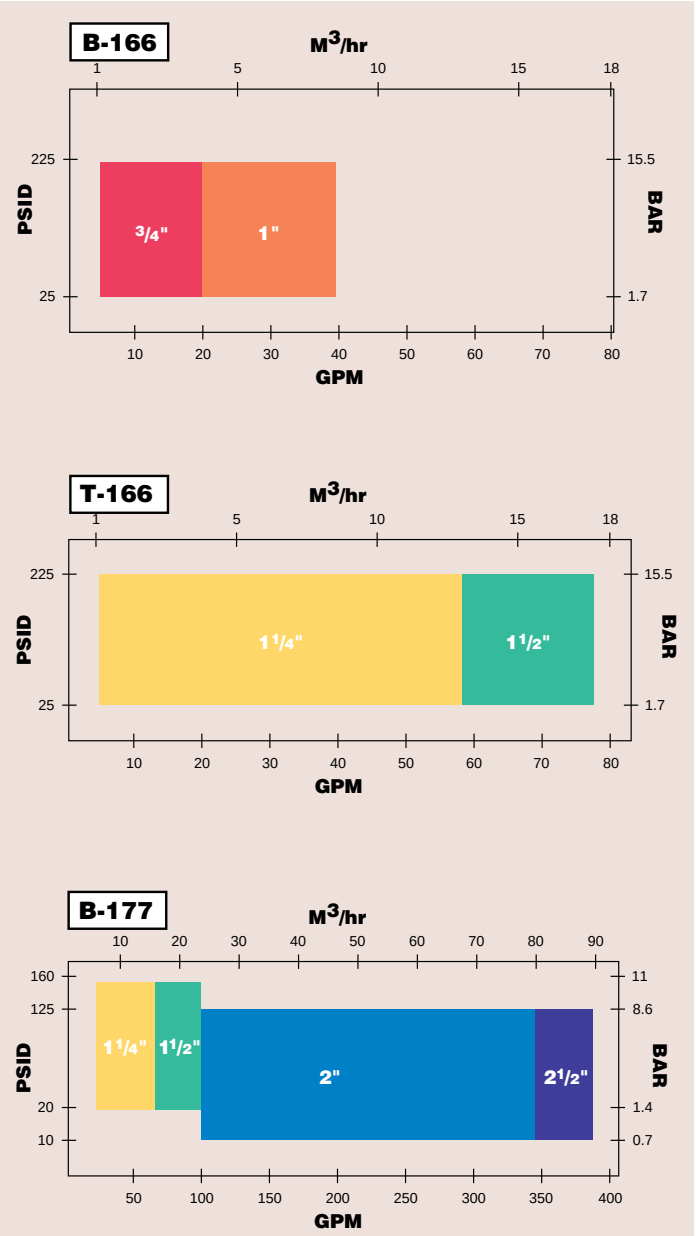


Ứng dụng tiêu biểu: Cho các bơm dùng xuất / nhập khí hóa lỏng trong các nhà máy đóng bình gas.

Van hồi lưu chịu áp suất phát sinh thấp được thiết kế chuyên biệt dùng bảo vệ cho các bơm có chuyển vị dương với lưu lượng trong khoảng 40-350 gpm (9.1 – 79.5 m3/giờ). Van B177 cũng được dùng như van chênh áp an toàn để đảm bảo áp suất thích hợp tại các đồng hồ, vv... Để vận hành đúng cách, cần có hệ thống đo áp suất từ bồn chứa.

ĐẶC TÍNH	B166	T166	B177
Cửa vào	3/4", 1"	1-1/4", 1-1/2"	1-1/4", 1-1/2", 2", 2-1/2"
Cửa xả	3/4", 1"	1-1/4", 1-1/2"	1-1/4", 1-1/2", 2", 2-1/2"
Lựa chọn mặt bích Option	Không	Không	2", 2-1/2"
Khoảng chênh áp PSI (Bar)	25-225 (1.7-15.5)	25-225 (1.7-15.5)	20-160 (0.7-11)
Lựa chọn vòng đệm chữ O	Buna N (Tiêu Chuẩn), Neoprene, Teflon, Viton, Ethylene-Propylene*		

• Van B177 không có loại vật liệu Ethylene-Propylene



Van Flo-Check, Van 4 chiều, Bộ lọc & Bộ thu hồi chất lỏng v v...

Van Flo-Chek...

Van Flo-chek có khả năng giúp phát hiện dòng lưu lượng trong dòng khí hoặc chất lỏng và ngăn chặn sự rò rỉ sản phẩm từ bồn trữ trong trường hợp ống dẫn mềm bị hỏng. Các van kiểm tra ngược và có chỉ thị bằng kim được làm bằng gang dẻo với cỡ từ 1-1/4" đến 4" NPT hoặc mặt bích được hàn với tiêu chuẩn 400psig (27.6 bar). Có thể lựa chọn vòng đệm chữ O làm bằng Buna N, Teflon, Viton và Neoprene.



Van 4 hướng không cần bôi trơn...

Một dụng cụ tiện và đơn giản để đảo hướng dòng lưu lượng đối với máy nén. Khung bằng gang dẻo, có tay gạt và đồng hồ chỉ hướng dòng chảy (1" hoặc 1-1/4" NPT và 2" - mặt bích 300 # ANSI, trong khoảng 500 psig [34.5 bar g])



Bộ ngắt khi áp suất dầu thấp...

Bộ ngắt áp suất NEMA 7 cho phép dừng máy nén khi áp suất dầu thấp hơn 10 psi (.69 bar), nó bảo vệ cho áy nén không bị thiếu dầu bôi trơn. Được thiết kế 120 hoặc 230 vôn và có thể sử dụng với bộ khởi động từ đến cỡ NEMA số 3



Bộ lọc...

Với thiết kế góc vuông sẽ giảm thiểu việc giảm áp và làm bằng gang dẻo có lưới chắn và nút chặn bằng thép. Dùng cho chất lỏng hoặc hơi nước (1-1/4 NPT 250 psig [17.2 bar])



Áp kế...

Áp kế vỏ bằng inox bên trong chứa glycerine sẽ được gắn trên đầu máy nén hoặc hệ thống ống theo các đặc tính dưới đây:

- Vùng đo 0-400 psi (0-28 bars), khoảng tăng 5 psi (.34 bar)
- Mặt số 2-1/2" gắn với khớp nối ở giữa 1/4" NPT

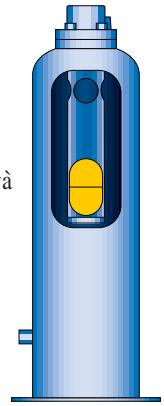


Bộ thu hồi chất lỏng...

Bộ thu hồi chất lỏng tiêu chuẩn được lắp phao cơ và van xả.

1-1/4"x 1-1/4" NPT hoặc

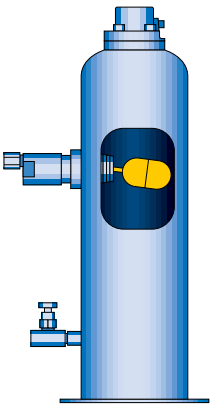
1-1/4"x 1-1/2" NPT



Bộ thu hồi chất lỏng tự động với bộ ngắt theo mực chất lỏng NEMA 7 để ngắt máy nén và van tràn.

1-1/4"x 1-1/4" NPT hoặc

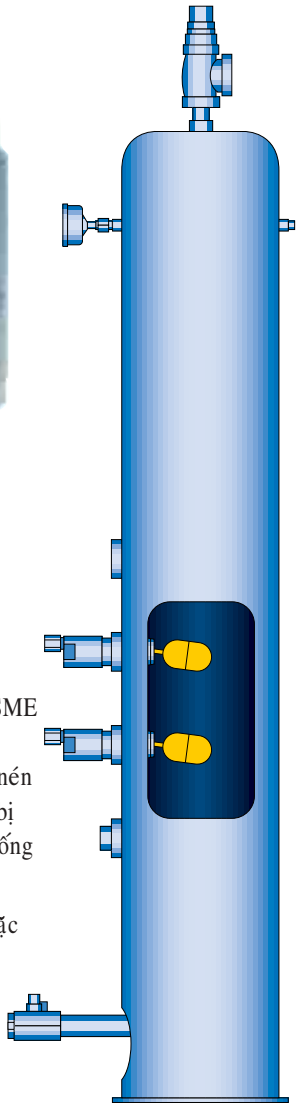
1-1/4"x 1-1/2" NPT



Bộ thu hồi chất lỏng tự động theo qui phạm ASME với 2 bộ ngắt theo mực chất lỏng để ngắt máy nén và báo động. Có trang bị van tràn, áp kế, tấm chống đọng sương và van xả.

1-1/2"x 1-1/2" NPT hoặc

2"x 2" mặt bích 300# ANSI



Những giải pháp hướng tới sản phẩm

CORKEN®

IDEX

Corken, Inc. • A Unit of IDEX Corporation

P.O. Box 12338 Oklahoma City, OK 73157 U.S.A.
(405) 946-5576 FAX (405) 948-7343

LPG100A