



## CHỈ ĐỊNH DÙNG CHO HÓA CHẤT

Kháng trên 400 loại hóa chất hữu cơ, vô cơ

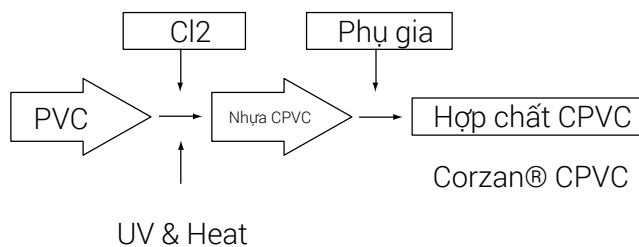
## Mục lục

Giới thiệu	02
Tiêu chuẩn áp dụng	03
Thông số vật liệu	04
Danh mục sản phẩm	05-11
Đặc tính sản phẩm	12-16
Ứng dụng	17
Thiết kế	18-24
Hướng dẫn lắp đặt	
• Hàn ống và phụ kiện	25
• Sử dụng dung môi	26-27
Chứng nhận – phê duyệt	28-29
Chuỗi cung ứng	30

## Lịch sử CPVC

Polyvinyl Clorua Clo (CPVC) đã trở thành một loại nhựa nhiệt kỹ thuật quan trọng do chi phí tương đối thấp, nhiệt độ hóa thủy tinh cao, nhiệt độ gây biến dạng nhiệt cao, tính trơ về hóa học và các đặc tính cơ học, điện môi, lửa và khói. CPVC lần đầu tiên được thương mại hóa bởi Lubrizol Advanced Material, Inc. (trước đây là Noveon) vào đầu những năm 1960 và từ đó đã chứng minh giá trị của nó trong nhiều ứng dụng công nghiệp, với khả năng chịu nhiệt độ cao và chống ăn mòn hóa chất tuyệt vời. Bên cạnh đường ống và phụ kiện, nhiều sản phẩm xử lý chất thải lỏng công nghiệp khác có sẵn của Corzan® CPVC bao gồm máy bơm, van, bộ lọc, tháp và ống dẫn, cũng như tấm CPVC để chế tạo bể chứa, máy lọc khói, đường kính ống dẫn lớn và lót bể.

Về mặt khái niệm, CPVC là một homopolyme PVC đã bị phản ứng clo hóa. Thông thường, clo và PVC phản ứng theo cơ chế gốc tự do cơ bản. Điều này có thể được đưa ra bằng nhiều cách tiếp cận khác nhau bằng cách sử dụng năng lượng nhiệt hoặc tia cực tím để thực hiện phản ứng.



Hàm lượng clo của PVC gốc có thể tăng từ 56,7% lên cao tới 74% trong CPVC Corzan, mặc dù thông thường hầu hết các loại nhựa CPVC thương mại khác chỉ có từ 63% đến 69% clo. Khi hàm lượng clo trong CPVC tăng lên, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (Tg) của polymer tăng đáng kể. Ngoài ra, khi trọng lượng phân tử của PVC cơ sở tăng lên, có sự gia tăng tỷ lệ nhỏ hơn trong (Tg) ở mức tương đương của clo.

## Tiêu chuẩn sản xuất

- NSF/ANSI Standard 14/ *Các thành phần đường ống nhựa tiêu chuẩn và các vật liệu: Thiết lập các tiêu chí chuẩn để đánh giá ảnh hưởng đến sức khỏe con người của nhiều thành phần hệ thống nước uống, bao gồm cả đường ống nhựa.*
- NSF/ANSI Standard 61 /*Thiết bị liên quan hệ thống nước uống - Ảnh hưởng sức khỏe: Thiết lập các yêu cầu tối thiểu về vật lý, hiệu suất và sức khỏe đối với các thành phần hệ thống ống nhựa và các vật liệu liên quan.*
- ASTM D1784 Material CPVC Type IV, Grade I Gray (Cell classification 23447) – Pipe & Fittings / *Đặc điểm kỹ thuật cho các hợp chất Rigid Poly (Vinyl Clorua) (PVC) và Hợp chất clo hóa (Vinyl Clorua) (CPVC).*
- ASTM F441, Standard Specification for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe, Schedules 40 & 80 /*Đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn cho ống nhựa clo hóa (CPVC) SCH40 và SCH80.*
- ASTM F402, Standard Practice for Safe Handling of Solvent Cements, Primers, and Cleaners Used for Joining Thermoplastic Pipe and Fittings./ *Thực hành tiêu chuẩn để xử lý an toàn dung môi, sơn lót và chất tẩy rửa được sử dụng để nối ống và phụ kiện nhựa nhiệt dẻo.*
- ASTM F439 Standard Specification for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80/*Đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn cho các phụ kiện ống nhựa clo hóa (Vinyl Clorua) (CPVC), SCH 80.*
- ASTM F437 CPVC Schedule 80 Threaded Fittings /*CPVC SCH 80 phụ kiện ren.*
- ASTM F438, Standard Specification for Socket-Type Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40./ *Đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn cho các phụ kiện ống nhựa clo hóa (Vinyl Clorua) (CPVC), SCH 40.*
- ASTM F493, Standard Specification for Solvent Cements for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe and Fittings. /*Đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn dung môi hàn cho ống nhựa và phụ kiện bằng nhựa clo hóa (CPVC).*
- FM4910, Factory Mutual Research Clean Room Materials Flammability Test Protocol / *Giao thức kiểm tra tính dễ cháy của vật liệu trong phòng sạch.*

\* Chú ý: Các tiêu chuẩn liệt kê sẽ tùy thuộc vào nhà sản xuất

# Thông số vật liệu

		Phương thức kiểm tra	Điều kiện	Hệ Anh	Hệ S.I.
<b>Thông tin cơ bản</b>					
1	Khối lượng riêng	ASTM D792	23°C	1.50 - 1.53 g/cm <sup>3</sup>	1.50 - 1.53 g/cm <sup>3</sup>
2	Thể tích riêng	-	23°C	0.645 cm <sup>3</sup> /g	0.645 cm <sup>3</sup> /g
3	Hấp thụ nước	ASTM D570	23°C 100°C	0.03% 0.55%	0.03% 0.55%
4	Độ cứng Rockwell	ASTM D785	23°C	119	-
5	Phân loại cell	ASTM D1784	-	23447	-

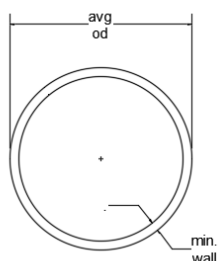
<b>Cơ lý</b>					
1	Chỉ số va đập Izod	ASTM D256	23°C	1.5 ft lbs/in. o.n	80 J/m o.n
2	Sức căng	ASTM D638	23°C	8000 psi	55 N/mm <sup>2</sup>
3	Module kéo	ASTM D638	23°C	360,000 psi	2500 N/mm <sup>2</sup>
4	Độ bền uốn	ASTM D790	23°C	15,100 psi	104 N/mm <sup>2</sup>
5	Module uốn	ASTM D790	23°C	415,000 psi	2860 N/mm <sup>2</sup>
6	Cường độ nén	ASTM D695	23°C	10,100 psi	70 N/mm <sup>2</sup>
7	Module nén	ASTM D695	23°C	196,000 psi	1350 N/mm <sup>2</sup>

<b>Tính chất nhiệt</b>					
1	Hệ số giãn nở nhiệt	ASTM D696	-	3.4x10 <sup>-5</sup> in/in/°F	6.1x10 <sup>-2</sup> m/m/K
2	Hệ số truyền nhiệt	ASTM C177	-	0.95 BTU in/hr/ft <sup>2</sup> /°F	0.14 W/mK
3	Nhiệt độ biến dạng nhiệt	ASTM D648	-	217°F	103°C
4	Nhiệt dung	DSC	23°C 100°C	0.21 BTU/lb°F 0.26 BTU/lb°F	0.90 J/gK 1.10 J/gK

<b>Tính cháy</b>					
1	Xếp hạng tính cháy	UL94	-	0.062 in/0.157cm	V-0,5VB, 5VA
2	Mức độ lửa lan rộng	ASTM E84	-	15	-
3	Phát triển khói	ASTM E84	-	70-125	-
4	Chỉ số giới hạn oxy	ASTM D2863	-	60%	-

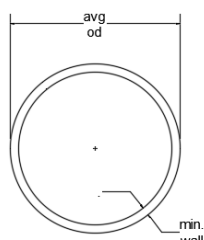
<b>Điện</b>					
1	Độ bền điện môi	ASTM D147	-	1250 V/mil	492,000 V/cm
2	Hằng số điện môi	ASTM D150	60 Hz, -1°C	3.7	3.7
3	Hệ số công suất	ASTM D150	1000 Hz	0.007%	0.007%
4	Điện trở suất	ASTM D257	23°C	3.4x10 <sup>15</sup> ohm/cm	3.4x10 <sup>15</sup> ohm/cm

**Đường ống - SCH40**



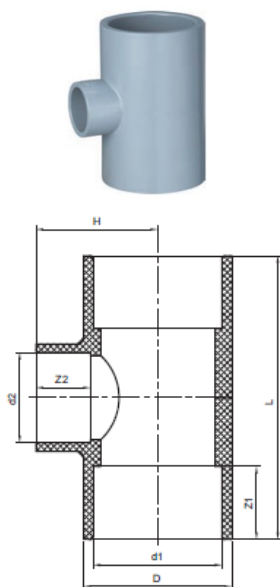
ĐKDN/Size	ĐKN/O.D	ĐD/min. wall	23°C	82°C
(inch)	(mm)	(mm)	(Bar)	(Bar)
1/2 [15]	21.3	2.77	41	10
3/4 [20]	26.7	2.87	33	8
1 [25]	33.4	3.38	31	7.5
1 ¼ [32]	42.2	3.56	25.5	6.5
1 ½ [40]	48.3	3.68	24.5	5.5
2 [50]	60.3	3.91	19	4.5
2 ½ [65]	73.0	5.16	20.5	5
3 [80]	88.9	5.49	18	4.5
4 [100]	114.3	6.02	15	3.5
5 [125]	141.3	6.55	13	3
6 [150]	168.3	7.11	12	3
8 [200]	219.1	8.18	11	2.5
10 [250]	273.1	9.27	9	2.4

**Đường ống - SCH80**



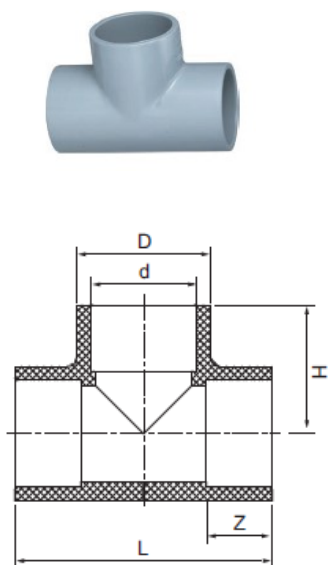
ĐKDN/Size	ĐKN/O.D	ĐD/min. wall	23°C	82°C
(inch)	(mm)	(mm)	(Bar)	(Bar)
1/2 [15]	21.3	3.73	58.6	14.4
3/4 [20]	26.7	3.91	47.5	11.7
1 [25]	33.4	4.55	43.4	10.6
1 ¼ [32]	42.2	4.85	35.8	8.9
1 ½ [40]	48.3	5.08	32.4	7.9
2 [50]	60.3	5.54	27.5	6.8
2 ½ [65]	73.0	7.01	28.9	7.2
3 [80]	88.9	7.62	25.5	6.2
4 [100]	114.3	8.56	22	5.5
5 [125]	141.3	9.52	20	4.8
6 [150]	168.3	10.97	19.3	4.8
8 [200]	219.1	12.70	17.2	4.1
10 [250]	273.1	15.06	15.8	3.7

**Tê giảm - Reducing Tee**



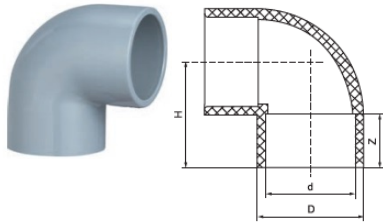
Size (inch)	D (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	H (mm)	L (mm)	Z2 (mm)	Z1 (mm)
1 ¼ x 1	54	42.42	33.66	54	115.5	30.58	34.75
1 ½ x 1	60	48.56	33.66	58	127.9	30.58	37.93
2 x 1	73	60.63	33.66	63	146.2	30.58	41.1
2 x 1 ¼	73	60.63	42.42	66	146.2	34.75	41.1
1 ½ x 1 ¼	60	48.56	42.42	60	127.9	34.75	37.93
2 ½ x 1 ¼	88.5	73.38	42.42	74	141	34.75	47.45
2 x 1 ½	73	60.63	48.56	69	146.2	37.93	41.1
2 ½ x 1 ½	88.5	73.38	48.56	78.5	145	37.93	47.45
3 x 1 ½	105.5	89.31	48.56	86	154	37.93	50.63
3x2	105.5	89.31	60.63	89	165	41.1	50.63
4x2	133	114.76	60.63	102	187	41.1	60.15
4 x 2 ½	133	114.76	73.38	108	203	47.45	60.15
5 x 2 ½	162	141.81	73.38	122	226	47.45	69.68
6 x 4	192	168.83	114.76	147	285	60.15	79.2

**Tê - Tee (S x S x S)**



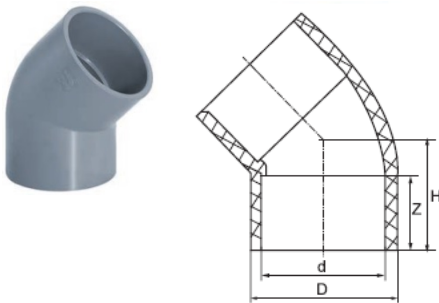
Size (inch)	D (mm)	d (mm)	H (mm)	L (mm)	Z (mm)
1/2	30	21.54	37	74	24.22
3/4	35.5	26.87	43	86	27.4
1	44	33.66	48.58	97.16	30.58
1 ¼	54	42.42	57.75	115.5	34.75
1 ½	60	48.56	63.95	127.9	37.93
2	73	60.63	73.1	146.2	41.1
2 ½	88.5	73.38	87	174	47.45
3	105.5	89.31	99	198	50.63
4	133	114.76	122	244	60.15
5	162	141.81	146	295	69.68
6	192	168.83	169	338	79.2
8	246	219.84	228	457	95
10	300	273.81	300	590	140

**Co/cút - 90° Elbow (S x S)**



Size	D	d	H	Z
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1/2	30	21.54	37	24.22
3/4	35.5	26.87	43	27.4
1	44	33.66	49.92	30.58
1 1/4	54	42.42	60.25	34.75
1 1/2	60	48.56	65.07	37.93
2	73	60.63	75.9	41.1
2 1/2	88.5	73.38	87	47.45
3	105.5	89.31	99	50.63
4	133	114.76	122	60.15
5	162	141.81	146	69.68
6	192	168.83	169	79.2
8	246	219.84	230	101
10	302	273.81	300	141

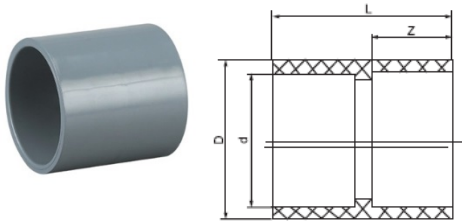
**Chếch/lợi - 45° Ell (S x S)**



Size	D	d	H	Z
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1/2	30	21.54	30.43	24.22
3/4	35.5	26.87	34.75	27.4
1	44	33.66	40.22	30.58
1 1/4	54	42.42	47.5	34.75
1 1/2	60	48.56	50.98	37.93
2	73	60.63	58.29	41.1
2 1/2	88.5	73.38	65.78	47.45
3	105.5	89.31	72.48	50.63
4	133	114.76	87.7	60.15
5	162	141.81	103.23	69.68
6	192	168.83	118.96	79.2
8	146	219.84	150	102
10	308	273.81	205	144

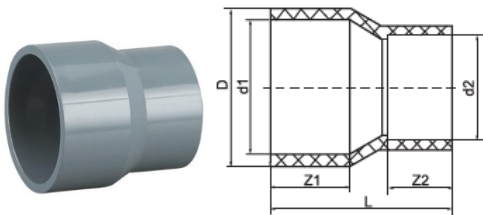


**Nối - Coupling**



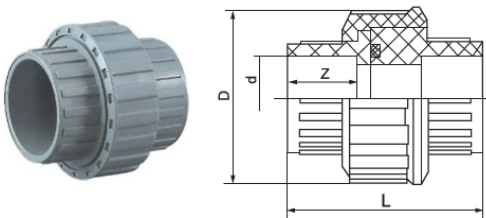
Size	D	d	L	Z
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1/2	30	21.54	51	24.22
3/4	35.5	26.87	58	27.4
1	44	33.66	65	30.58
1 1/4	54	42.42	75	34.75
1 1/2	60	48.56	80	37.93
2	73	60.63	88	41.1
2 1/2	88.5	73.38	100	47.45
3	105.5	89.31	106	50.63
4	133	114.76	125	60.15
5	162	141.81	144	69.68
6	192	168.83	165	79.2
8	240	219.84	200	95
10	300	273.81	295	142

**Nối giảm - Reducing Coupling**



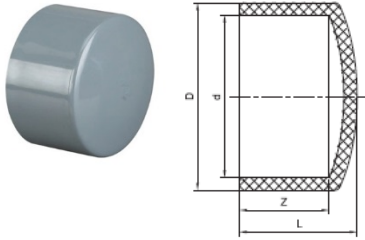
Size	D	d1	d2	L	z2	z1
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
3/4 x 1/2	35.5	26.87	21.54	59.5	24.22	27.4
1 x 3/4	44.0	33.66	26.87	66.5	27.4	30.58
1 1/4 x 1	54.0	42.42	33.66	76	30.58	34.75
1 1/2 x 1 1/4	60.0	48.56	42.42	81.5	34.75	37.93
2 x 1 1/2	73.0	60.63	48.56	92	37.93	41.1
2 1/2 x 2	88.5	73.38	60.63	102.5	41.1	47.45
3 x 2 1/2	105.5	89.31	73.38	113.5	47.45	50.63
4 x 3	133	114.76	89.31	131.5	50.63	60.15
5 x 4	162	141.81	114.76	151.74	60.15	69.68
6 x 5	192	168.83	141.81	171	69.68	79.2
10 x 8	300	273.81	219.84	277	93	143

**Zắc co - Union**



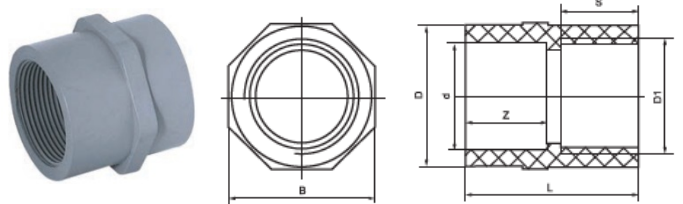
Size	D	d	L	Z
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1/2	54	21.54	60	24.22
3/4	60.5	26.87	65	27.4
1	70.5	33.66	71	30.58
1 1/4	81.5	42.42	83	34.75
1 1/2	90.5	48.56	89	37.93
2	103.5	60.63	100	41.1

**Bịt - Cap (S)**



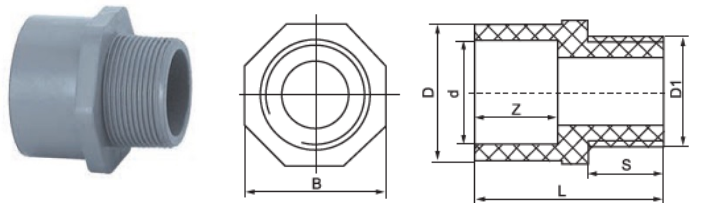
Size (inch)	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Z (mm)
1/2	30	21.54	31	24.22
3/4	35.5	26.87	35	27.4
1	44	33.66	40.5	30.58
1 1/4	54	42.42	46.06	34.75
1 1/2	60	48.56	50.33	37.93
2	73	60.63	56	41.1
2 1/2	88.5	73.38	65.5	47.45
3	105.5	89.31	70	50.63
4	133	114.76	82.5	60.15
5	162	141.81	98	69.68
6	192	168.83	110.5	79.2
8	240	219.84	125	95

**Nối ren trong - Female Adapter**



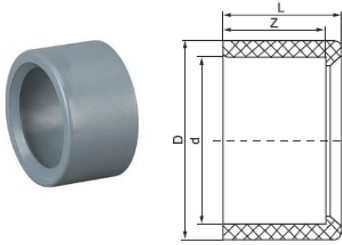
Size (inch)	D (mm)	d (mm)	Z (mm)	D1 (mm)	B (mm)	L (mm)	S (mm)
1/2	30	21.54	24.22	NPT 1/2	31	40.22	14
3/4	35.5	26.87	27.4	NPT 3/4	36.5	47.9	14.5
1	43.5	33.66	30.6	NPT 1	44.5	54.6	18
1 1/4	52.5	42.42	34.8	NPT 1/4	53.5	61.8	19
1 1/2	59.5	48.56	38	NPT 1/2	60.5	65.5	19.5
2	72.5	60.63	41	NPT 2	73.5	69	20

**Nối ren ngoài- Male Adapter**



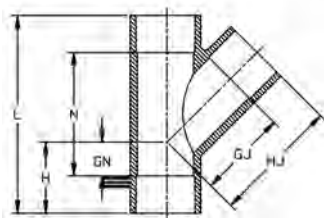
Size (inch)	D (mm)	d (mm)	Z (mm)	D1 (mm)	B (mm)	L (mm)	S (mm)
1/2	30	21.54	24.22	NPT 1/2	31	50.22	20
3/4	35.5	26.87	27.4	NPT 3/4	36.5	54.4	21
1	43.5	33.66	30.6	NPT 1	44.5	62.08	25.5
1 1/4	52.5	42.42	34.8	NPT 1/4	53.5	68.75	26
1 1/2	59.5	48.56	38	NPT 1/2	60.5	72.43	26.5
2	72.5	60.63	41	NPT 2	73.5	76.1	27

**Lót giảm - Flush Style  
Reducer Bushing**



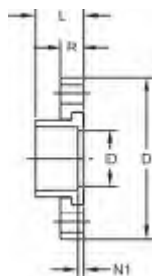
Size	D	d	L	Z
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
¾ x ½	26.87	21.54	27.4	24.22
1 x ¾	33.66	26.87	30.58	27.4
1¼ x 1	42.42	33.66	34.75	30.58
1½ x 1¼	48.56	42.42	37.93	34.75
2 x 1½	60.63	48.56	41.1	37.93
2½ x 2	73.38	60.63	47.45	41.1
3 x 2½	89.31	73.38	50.63	47.45
4 x 3	114.3	89.31	60.15	50.63

**Chữ Y - 45° Wye Tee**



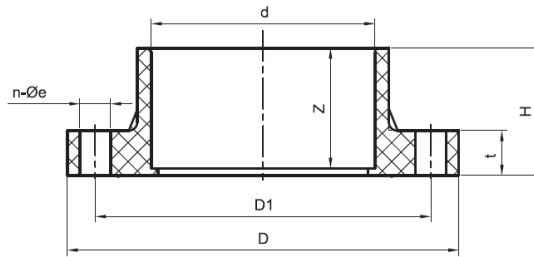
Size	GJ	GN	H	HJ	L	N
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1½	70.87	30.48	66.04	106.17	172.72	102.11
2	90.42	34.54	72.90	128.78	202.95	126.24
3	124.71	46.23	94.74	173.48	265.43	168.15
4	159.00	52.32	112.01	218.69	328.68	209.30
6	212.85	46.99	124.46	290.58	419.10	263.91

**Bích xoáy - Van stone flange**



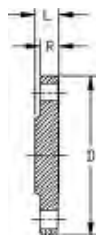
Size	D	L	N1	R	ID
(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
½	89.66	27.94	4.57	14.48	15.24
¾	98.30	31.24	4.57	14.99	20.83
1	107.95	35.05	5.08	16.76	26.16
1¼	117.35	38.61	5.33	17.53	34.54
1½	127.25	42.67	6.35	19.05	40.64
2	152.91	46.74	7.37	20.83	52.32
2½	178.05	54.61	8.38	24.89	63.25
3	190.50	59.18	9.91	25.91	78.49
4	228.35	69.85	6.10	27.94	103.12
5	258.57	75.69	8.38	28.70	122.17
6	278.89	90.17	12.19	31.75	155.19
8	343.15	116.84	12.95	43.43	203.20

**Bích đơn - Flange**



Size (inch)	D (mm)	d (mm)	Z (mm)	D1 (mm)	n-Øe (mm)	t (mm)	H (mm)
½	90	21.54	24.22	60.5	4-16	13	28
¾	99	26.87	27.4	70	4-16	17	31
1	108	33.66	30.58	79.5	4-16	18	35
1¼	117.5	42.42	34.75	90	4-16	20	39
1½	127	48.56	37.93	98.5	4-16	21	43
2	152.5	60.63	41.1	120.5	4-19	24	47
2½	178	73.38	47.45	139.5	4-19	25	53
3	190.5	89.31	50.63	152.5	4-19	26	56
4	228.5	114.76	60.15	190.5	8-19	27	66
5	254	141.81	69.68	216	8-22.5	28	76
6	279.5	168.83	79.2	241.5	8-22.5	28	86
8	342	219.84	105	298	8-22.5	31	114

**Bích mù - Blind flange**



Size (inch)	D (mm)	L (mm)	R (mm)
½	89.15	12.19	9.91
¾	99.06	13.97	11.43
1	108.97	16.76	13.46
1¼	117.35	18.54	14.99
1½	127.25	20.57	17.27
2	152.91	22.86	17.78
2½	177.80	24.64	19.30
3	189.23	26.16	26.16
4	227.58	28.96	28.96
5	256.54	25.40	25.40
6	279.40	38.35	32.26
8	342.90	41.15	36.83

# Đặc tính sản phẩm

## Đặc điểm hiệu suất cháy

Hệ thống CPVC công nghiệp Corzan rất phù hợp cho nhiều ứng dụng do khả năng chống chịu vượt trội đối với nhiều hóa chất ăn mòn ở nhiệt độ lên tới 93°C. Corzan CPVC có nhiệt độ bắt lửa là 482°C, đây là nhiệt độ thấp nhất mà tại đó đốt cháy được bằng ngọn lửa nhỏ bên ngoài. Nhiều chất dễ cháy thông thường khác, như gỗ, bốc cháy ở 260°C hoặc ít hơn.

Vật liệu	°C
CPVC	482
PVC	399
Polyethylene (PE)	343
Giấy	204

Source: Hilado, C.J., "Flammability Handbook for Plastics", Table 2.5, Third Edition, Technomic Publishing, 1982

## Kháng cháy

Corzan CPVC sẽ không duy trì sự cháy do chỉ số oxy giới hạn rất cao (LOI) là 60. LOI là tỷ lệ oxy cần thiết trong khí quyển để hỗ trợ quá trình đốt cháy. Vì bầu khí quyển Trái đất chỉ có 21% oxy, tương ứng với LOI là 21, Corzan CPVC sẽ không cháy trừ khi duy trì ngọn lửa liên tục và ngừng cháy khi nguồn lửa được loại bỏ. Các vật liệu khác sẽ dễ đốt cháy do LOI thấp của chúng.

Vật liệu	LOI
CPVC	60
PVC	45
PVDF	44
ABS	18
Polypropylene (PP)	17
Polyethylene (PE)	17

## Truyền lửa / tạo khói

Các đặc tính lan truyền ngọn lửa và khói của vật liệu CPVC Corzan đã được đánh giá bởi Underwriters Labo, Inc. (ULI), Viện nghiên cứu Tây Nam (SWRI) và Factory Mutual (FM) sử dụng một số phương pháp thử nghiệm được công nhận.

ĐKDN (m m)	Xếp hạng cháy lan	Chỉ số phát triển khói
15	0	20
150	0	15

Viện nghiên cứu Tây Nam (SWRI) đã thử nghiệm nước đầy với ống CPVC SCH 80 DN15 và DN150 ống Corzan theo tiêu chuẩn chung theo tiêu chuẩn UL 723 / ASTM E84. Kết quả kiểm tra được hiển thị ở trên (liên hệ với Lubrizol để nhận bản sao của các báo cáo thử nghiệm).

## Giao thức kiểm tra tính dễ cháy của vật liệu trong phòng sạch (FM 4910)

Do mối quan tâm ngày càng tăng trong ngành công nghiệp bán dẫn về an toàn và chi phí ngày càng cao, liên quan đến hỏa hoạn và việc dọn dẹp sau đó, Factory Mutual đã phát triển một tiêu chuẩn (FM 4910) cho các vật liệu trong phòng sạch để sản xuất bán dẫn, mang đến khả năng chống cháy tốt hơn và tạo khói ít hơn, do đó hạn chế thiệt hại có thể gây ra bởi hỏa hoạn. Một số hợp chất CPVC Corzan đã được đánh giá và vượt qua thử nghiệm FM 4910 cho việc dẫn lửa & tạo khói (liên hệ với Lubrizol để biết danh sách các hợp chất được đánh giá).

# Đặc tính sản phẩm

## Thời tiết

Khái niệm “đặc tính thời tiết” được định nghĩa là một vật liệu có khả năng để duy trì các tính chất vật lý cơ bản của nó sau khi tiếp xúc lâu dài với tác động của thời tiết như ánh sáng mặt trời, gió và mưa / độ ẩm. Với 60 năm kinh nghiệm sản xuất CPVC, bao gồm nhiều dự án lắp đặt ngoài trời, chứng minh rằng Hệ thống công nghiệp Corzan sẽ có thể chịu được tiếp xúc trong thời gian dài với môi trường mà không có tác động bất lợi đáng kể.

Corzan CPVC đã được pha trộn với một nồng độ đáng kể của cả carbon đen và titan dioxide ( $TiO_2$ ). Cả carbon đen và  $TiO_2$  đều được công nhận là chất ngăn chặn tia cực tím tuyệt vời và giúp bảo vệ lõi polymer khỏi tác động của bức xạ tia cực tím.

Trên thực tế, kinh nghiệm của Lubrizol xác minh rằng khả năng chịu áp của hệ thống đường ống Corzan được duy trì sau khi tiếp xúc thời tiết kéo dài. Tùy thuộc vào từng trường hợp lắp đặt, một số tác động sẽ làm giảm các thông số thuộc tính sản phẩm. Nếu việc lắp đặt yêu cầu bảo vệ tiếp xúc với tia cực tím, hệ thống đường ống Corzan có thể được sơn bằng sơn latex acrylic thông thường. Không cần sơn lót đường ống trước khi sơn.

## Chịu mài mòn

Một hệ thống đường ống phải có khả năng chống mài mòn và phụ thuộc vào nhiều yếu tố như:

- Kích thước hạt và hình dạng
- Độ cứng của hạt
- Nồng độ hạt
- Mật độ (chất lỏng, hạt và đường ống)
- Vận tốc
- Tính chất của vật liệu đường ống
- Thiết kế hệ thống đường ống

Nylon 6-10	5mg/1000 vòng
UHMW PE	5
PVDF	5-10
PVC	12-20
PP	15-20
CPVC	20
CTFE	13
PS	40-50
Thép (304 SS)	50
ABS	60-80
PTFE	500-1000

Một phương pháp thử nghiệm được tham khảo rộng rãi là “Thử nghiệm mài mòn Taber”, trong đó độ giảm trọng lượng của vật liệu được đo sau khi tiếp xúc với bánh xe mài mòn trong 1000 vòng. Mặc dù kiểm tra Taber không thể dự đoán hiệu suất thực tế của vật liệu đối với một ứng dụng nhất định, nhưng nó cung cấp một thước đo tương đối để so sánh các vật liệu.

## Kháng vi sinh

Hệ thống đường ống Corzan có khả năng chống lại sự tấn công từ nấm. Sự phát triển của nấm trên nhựa xảy ra khi chất dẻo hoặc các chất phụ gia khác tạo điều kiện cho nấm ăn. Corzan CPVC không chứa chất phụ gia cung cấp nguồn dinh dưỡng cho nấm.

Vi khuẩn gặp phải trong hầu hết các môi trường có nước. Bề mặt bên trong mịn của đường ống Corzan cung cấp ít chỗ đọng hơn cho vi khuẩn lưu trú và sinh sôi. Hệ thống đường ống Corzan có khả năng chống lại tác động của tất cả các dạng vi khuẩn, nhiều trong số đó được biết là gây ra sự ăn mòn trong các hệ thống đường ống kim loại, chẳng hạn như vi khuẩn oxy hóa sắt, vi khuẩn khử sunfat và vi khuẩn sản xuất axit.

Corzan CPVC cũng chống lại các hóa chất diệt khuẩn được sử dụng phổ biến nhất.

# Đặc tính sản phẩm

## Kháng hóa chất

Kháng hóa chất là một trong đặc tính nổi bật nhất của Corzan – ngoài các khả năng cơ học và chống ăn mòn. Tuy nhiên cần phải xem xét kỹ về các điều kiện hoạt động của dung dịch liên quan như nhiệt độ của dung dịch, nồng độ, nhiệt độ ngoài trời.

Dưới đây là một số hóa chất đã được thử nghiệm cho thấy khả năng kháng hóa chất nổi trội của CPVC Corzan. CPVC Corzan có khả năng kháng trên 400 loại hóa chất vô cơ và hữu cơ. Chúng tôi không thể liệt kê hết và khả năng kháng hóa chất sẽ luôn được cập nhật bằng các thí nghiệm thường xuyên. Liên hệ chúng tôi để dữ liệu tra cứu đầy đủ tại thời điểm bạn quan tâm.

Acetaldehyde	N	Ammonium phosphate	R	Bromobenzene	N
Acetic acid, ≤10%	R	Ammonium sulfamate	R	Bromotoluene	N
Acetic acid, >10%	C	Ammonium sulfate	R	Butanol	C
Acetic acid, glacial	N	Ammonium sulfide	R	Butyl acetate	N
Acetic anhydride	N	Ammonium thiocyanate	R	Butyl carbitol	N
Acetone, ≤ 5%	R	Ammonium tartrate	R	Butyl cellosolve	N
Acetone, > 5%	C	Amyl acetate	N	Butyric acid, ≤1%	R
Acetone, pure	N	Amyl alcohol	C	Butyric acid, > 1%	C
Acetylene nitrile	N	Amyl chloride	N	Butyric acid, pure	N
Acrylic acid	N	Aniline	N	<b>C</b>	
Acrylonitrile	N	Antimony trichloride	R	Cadmium acetate	R
Adipic acid	R	Aqua regia	R	Cadmium chloride	R
Alcohols	C	Aromatic hydrocarbons	N	Cadmium sulfate	R
Allyl alcohol	C	Arsenic acid	R	Calcium acetate	R
Allyl chloride	N	<b>B</b>		Calcium bisulfide	R
Alum	R	Barium carbonate	R	Calcium bisulfite	R
Aluminum acetate	R	Barium chloride	R	Calcium carbonate	R
Aluminum chloride	R	Barium hydroxide	R	Calcium chlorate	R
Aluminum fluoride	R	Barium nitrate	R	Calcium chloride	R
Aluminum hydroxide	R	Barium sulfate	R	Calcium hydroxide	R
Aluminum nitrate	R	Barium sulfide	R	Calcium hypochlorite	R
Aluminum sulfate	R	Beer	R	Calcium nitrate	R
Amines	N	Beet sugar liquors	R	Calcium oxide	R
Ammonia	N	Benzaldehyde	N	Calcium sulfate	R
Ammonium acetate	R	Benzene	N	Cane sugar liquors	R
Ammonium benzoate	R	Benzoic acid	R	Caprolactam	N
Ammonium bifluoride	R	Benzyl alcohol	N	Caprolactone	N
Ammonium carbonate	R	Benzyl chloride	N	Carbitol	N
Ammonium chloride	R	Bismuth carbonate	R	Carbon dioxide	R
Ammonium citrate	R	Black liquor	R	Carbon disulfide	N
Ammonium dichromate	R	Bleach, household (5% Cl)	R	Carbon monoxide	R
Ammonium fluoride	R	Bleach, industrial (15 Cl)	R	Carbon tetrachloride	N
Ammonium hydroxide, 28%	N	Borax	R	Carbonic acid	R
Ammonium hydroxide, 10%	N	Boric acid	R	Castor oil	C
Ammonium hydroxide, 3%	C	Brine acid	R	Caustic potash	R
Ammonium nitrate	R	Bromine	N	Caustic soda	A
Ammonium persulfate	R	Bromine, dung dịch bão hòa	R	Cellosolve	N

# Đặc tính sản phẩm

Chloric acid	R	<b>E</b>	<b>I</b>
Chlorinated solvents	N	EDTA, tetrasodium	R Isopropanol C
Chlorinated water, (hypochlorite)	R	Esters	N <b>K</b>
Chlorine, dry gas	A	Ethanol, ≤5%	R Ketones N
Chlorine, liquid	N	Ethanol > 5%	C Kraft Liquors R
Chlorine, trace in air	R	Ethers	N <b>L</b>
Chlorine, wet gas	A	Ethyl acetate	N Lactic acid, 25% R
Chlorine dioxide	R	Ethyl acrylate	N Lactic acid, 85% (full strength) R
Chlorine water, saturated	R	Ethyl benzene	N Lead acetate R
Chlorobenzene	N	Ethyl chloride	N Lead chloride R
Chloroform	N	Ethyl ether	N Lean nitrate R
Chromic acid, 40%	R	Ethylene bromide	N Lead sulfate R
Chromium nitrate	R	Ethylene chloride	N Lemon oil N
Citric acid	R	Ethylene diamine	N Limonene N
Citrus oils	N	Ethylene glycol, ≤ 50%	R Linseed oil N
Coconut oil	N	Ethylene glycol, > 50%	C Lithium chloride R
Copper acetate	R	Ethylene oxide	N Lithim sulfate R
Copper carbonate	R	<b>F</b>	Lubricating oil, ASTM 1,2,3 R
Copperchloride	R	Ferric chloride	R <b>M</b>
Copper cyanide	R	Ferric hydroxide	R Magnesium carbonate R
Copper fluoride	R	Ferric nitrate	R Magnesium chloride R
Copper nitrate	R	Ferric sulfate	R Magnesium citrate R
Copper sulfate	R	Ferrous chloride	R Magnesium fluoride R
Corn oil	N	Ferrous hydroxide	R Magnesium hydroxide R
Corn syrup	R	Ferrous sulfate	R Magnesium salts, inorganic R
Cottonseed oil	N	Fluorine gas	N Magnesium nitrate R
Creosote	N	Fluosillicic acid, 30%	R Magnesium oxide R
Cresol	N	Formaldehyde	N Magnesium sulfate R
Crotonaldehyde	N	Formic acid, ≤ 25%	R Maleic acid, 50% R
Cumene	N	Formic acid > 25%	C Manganese sulfate R
Cupric fluoride	R	Freons	C Mercuric chloride R
Cupric sulfate	R	Fructose	R Mercuric cyanide R
Cuprous chloride	R	<b>G</b>	Mercuric sulfate R
Cyclohexane	N	Gasoline	N Mercurous nitrate R
Cyclohexanol	N	Glucose	R Mercury R
Cyclohexanone	N	Glycerine	R Methane sulfonic acid R
<b>D</b>		Glycol ethers	N Methanol, ≤ 10% R
Detergents	C	Green liquor	R Methanol, > 10% C
Dextrin	R	<b>H</b>	Methanol, pure N
Dextrose	R	Halocarbon oils	N Methyl cellosolve N
Dibutyl Phthalate	N	Heptane	C Methyl chloride N
Dibutyl ethyl phthalate	N	Hydrazine	N Methly ethyl ketone N
Dichlorobenzene	N	Hydrochloric acid	R Methyl formate N
Dichloroethylene	N	Hydrochloric acid, 36%	R Methyl isobutyl ketone N
Diethylamine	N	Hydrofluoric acid, 3%	R Methly methacrylate N
Diethyl ether	N	Hdrofluoric acid, 48%	C Methylamine N
Dill oil	N	Hydrofluosillicic acid, 30%	R Methylene chloride N
Dimethylformamide	N	Hydrogen peroxide, 50%	R Mineral oil R
Disodium phosphate	R	Hydrogen sulfide, aqueous	R Monoethanolamine N
Distilled water	R	Hypochlorous acid	C Motor oil N

R Recommended - Khuyến khích

N Not Recommended – Không khuyến khích

C Caution, further testing suggested - suspect with certain stress levels /Thận trọng, đề nghị thử nghiệm thêm - nghi ngờ với mức độ căng thẳng nhất định



# Đặc tính sản phẩm

Muriatic acid	R	Potassium hydroxide	R	Sodium fluoride	R	<b>V</b>	
<b>N</b>		Potassium hypochlorite	A	Sodium formate	R	Vegetable oils	N
Naphthalene	N	Potassium iodide	R	Sodium hydroxide	A	Vinegar	R
Nickel acetate	R	Potassium nitrate	R	Sodium hypobromite	R	Vinyl acetate	N
Nickel chloride	R	Potassium perborate	R	Sodium hypochlorite	R	<b>W</b>	
Nickel nitrate	R	Potassium perchlorate,	R	Sodium iodide	R	Water, deionized	R
Nickel sulfate	R	Potassium permanganate,	R	Sodium metaphosphate	R	Water, demineralized	R
Nitric acid, ≤ 25%	R	Potassium persulfate	R	Sodium nitrate	R	Water, distilled	R
Nitric acid, 25-35%	R	Potassium phosphate	R	Sodium nitrite	R	Water, salt	R
Nitric acid, 70%	R	Potassium sulfate	R	Sodium perborate	R	Water, swimming pool	R
Nitrobenzene	N	Potassium sulfide	R	Sodium perchlorate	R	WD-40	C
<b>O</b>		Potassium sulfite	R	Sodium phosphate	R	White liquor	R
1-Octanol	C	Potassium tripolyphosphate	R	Sodium silicate	R	<b>X</b>	
Oils, edible	N	Propanol, ≤ 0.5%	R	Sodium sulfate	R	Xylene	N
Oils, sour crude	N	Propanol, > 0.5%	C	Sodium sulfite	R	<b>Z</b>	
Oleum	N	Propionic acid, ≤ 2%	R	Sodium thiosulfate	R	Zinc acetate	R
Olive oil	N	Propionic acid, > 2%	C	Sodium tripolyphosphate	R	Zinc carbonate	R
Oxalic acid, saturated	R	Propionic acid, pure	N	Soybean oil	N	Zinc chloride	R
Oxygen	R	Propylene dichloride	N	Stannic chloride	R	Zinc nitrate	R
Ozonized water	R	Propylene glycol, ≤ 25%	R	Stannous chloride	R	Zinc sulfate	R
<b>P</b>		Propylene glycol, > 25%	C	Stannous sulfate	R	<b>U</b>	
Palm oil	N	Propylene oxide	N	Starch	R	Urea	C
Paraffin	R	Pyridine	N	Stearic acid	R	Urine	R
Peanut oil	N	<b>S</b>		Strontium chloride	R	<b>V</b>	
Perchloric acid, 10%	R	Sea water	R	Styrene	N	Vegetable oils	N
Phenylhydrazine	N	Silicic acid	R	Sugar	R	Vinegar	R
Phosphoric acid	R	Silicone oil	R	Sulfamic acid	R	Vinyl acetate	N
Phosphorus trichloride	N	Silver chloride	R	Sulfur	R	<b>W</b>	
Picric acid	N	Silver Cyanide	R	Sulfuric acid, fuming	N	Water, deionized	R
Pine oil	N	Silver nitrate	R	Sulfuric acid, 98%	R	Water, demineralized	R
Plating solutions	R	Silver sulfate	R	Sulfuric acid, 85%	R	Water, distilled	R
Polyethylene glycol	N	Soaps	R	Sulfuric acid, 80%	R	Water, salt	R
Potash	R	Sodium acetate	R	Sulfuric acid, 50%	R	Water, swimming pool	R
Potassium acetate	R	Sodium aluminate	R	<b>T</b>		WD-40	C
Potassium bicarbonate	R	Sodium arsenate	R	Tall oil	C	White liquor	R
Potassium bichromate	R	Sodium benzoate	R	Tannic acid, 30%	R	<b>X</b>	
Potassium bisulfate	R	Sodium bicarbonate	R	Tartaric acid	R	Xylene	N
Potassium borate	R	Sodium bichromate	R	Terpenes	N	<b>Z</b>	
Potassium bromate	R	Sodium bisulfate	R	Tetrahydrofuran	N	Zinc acetate	R
Potassium bromide	R	Sodium bisulfite	R	Tetrasodiumpyrophosphate	R	Zinc carbonate	R
Potassium carbonate	R	Sodium borate	R	Texanol	N	Zinc chloride	R
Potassium chlorate	R	Sodium bromide	R	Thionyl chloride	N	Zinc nitrate	R
Potassium chloride	R	Sodium carbonate	R	Toluene	N	Zinc sulfate	R
Potassium chromate	R	Sodium chlorate	R	Tributyl phosphate	N		
Potassium cyanate	R	Sodium chlorite	R	Trichloroethylene	N		
Potassium cyanide	R	Sodium chromate	R	Trisodium phosphate	R		
Potassium dichromate	R	Sodium cyanide	R	Turpentine	N		
Potassium ferricyanide	R	Sodium dichromate	R	<b>U</b>			
Potassium ferrocyanide	R	Sodium ferricyanide	R	Urea	C		
Potassium fluoride	R	Sodium ferrocyanide	R	Urine	R		

R Recommended - Khuyến khích

N Not Recommended – Không khuyến khích

C Caution, further testing suggested - suspect with certain stress levels /Thận trọng, đề nghị thử nghiệm thêm - nghi ngờ với mức độ căng thẳng nhất định

## Ứng dụng phổ biến

Hệ thống công nghiệp Corzan phù hợp với nhiều ứng dụng công nghiệp đòi hỏi khả năng chống ăn mòn và khả năng chịu nhiệt và áp suất cao. Một số ứng dụng phổ biến nhất bao gồm:

- Xử lý hóa chất: Vận chuyển đáng tin cậy các hóa chất mạnh ở nhiệt độ cao, dưới áp suất, mà không lo lắng về vấn đề ăn mòn.
- Clo kiềm: Vận chuyển hóa chất trong môi trường ăn mòn cường độ cao nhất có thể tưởng tượng..
- Hệ thống nước thương mại: Loại bỏ ăn mòn, giảm chi phí bảo trì và cải thiện độ tin cậy tổng thể.
- Chế biến khoáng sản: Chịu được đòi hỏi khắc nghiệt của các hoạt động chế biến nguyên liệu quý và nguyên liệu thô.
- Sản xuất điện: Đứng vững trước áp lực cao và các hóa chất ăn mòn thường được sử dụng bởi các nhà máy điện.
- Chất bán dẫn: Đáp ứng các tiêu chuẩn có độ tinh khiết cao cho phòng sạch và loại bỏ các mối lo ngại ăn mòn do hóa chất mạnh.
- Nhà máy sản xuất giấy và bột giấy
- Nhà máy xử lý kim loại và mạ điện
- Nhà máy chế biến thực phẩm
- Nước dẫn trong hàng hải
- Cấp nước cứu hỏa ngoài tòa nhà
- Xử lý nước thải: Chấm dứt sự ăn mòn, ngay cả khi vận chuyển các hóa chất khử trùng mạnh nhất.
- Hệ thống làm mát, giải nhiệt – chilled water (Bảo ôn sẵn – Themarl Guard)
- Hệ thống bể chứa hóa chất làm bằng Corzan.
- Ống hút, thông gió.

Do đặc tính nổi trội về kháng hóa chất và nhiệt độ, giúp cho sản phẩm hoạt động tốt trong các ứng dụng dân dụng như hệ thống thoát nước bếp, nước làm mát, ống trong của hệ thống ống bảo ôn...

## Thiết kế hệ thống

- Thiết kế hệ thống phải phù hợp với tiêu chuẩn công nghiệp. Thiết kế phải xem xét các yếu tố như yêu cầu về áp suất và lưu lượng, tổn thất ma sát, nhiệt độ vận hành, khoảng cách hỗ trợ, neo, giằng, phương pháp nối, và giãn nở nhiệt và co lại.
- Hệ số nhám bề mặt (Hazen-Williams C Factor) là 150, được sử dụng trong tất cả các tính toán thủy lực.
- Các hệ thống mặt bích với kích thước bất kỳ có áp suất làm việc vượt quá 10 bar ở 23°C cần xem xét thêm và phê duyệt trước từ kỹ sư thiết kế. Thực hiện kiểm tra về các yếu tố giảm áp suất bởi nhiệt độ cho các ứng dụng lớn hơn 23°C và đối với các hệ thống yêu cầu áp suất xung quanh lớn hơn 10 bar.
- Đánh giá áp suất cho các hệ thống có ren: Đường ống có ren phải được giảm xuống 50% mức áp suất cho đường ống ở nhiệt độ vận hành hệ thống.

\* Liên hệ với chúng tôi để có hướng dẫn đầy đủ về thiết kế cho hệ thống CPVC Corzan.

## Hệ thống đấu nối

Việc tích hợp hệ thống sản phẩm CPVC được thực hiện bằng 3 cách

Dung môi đáp ứng toàn bộ các yêu cầu của ASTM F493 sẽ được sử dụng cùng với dung môi lót / chất tẩy rửa được sản xuất bởi các công ty liệt kê phía dưới.

Mặt bích phải được lắp đặt ở đầu ống bằng dung môi lót / chất tẩy rửa và dung môi kết dính CPVC và sau đó được gắn với nhau bằng một zoăng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và phù hợp các giao thức kết nối. Các zoăng tương thích hệ thống FG / BM / CZ ® đã được NSF International chứng nhận để sử dụng trong các hệ thống nước uống được. Đối với các hệ thống dành cho áp lực cao hơn, hãy liên hệ để có lựa chọn phù hợp.

Ren sử dụng cho đường kính 4" và nhỏ hơn. Quy cách ren tuân thủ tiêu chuẩn ANSI B1.20.1 Taper Pipe Thread.

## Ảnh hưởng áp suất bởi nhiệt độ

### Ống Schedule 80 CPVC (Lắp phụ kiện): Áp lực nước (bar)

Size – Kích cỡ		21°C	27°C	32°C	38°C	49°C	60°C	71°C	82°C	93°C
Inch	mm									
1/4"	8	77.9	77.9	70.8	63.9	50.6	38.9	31.1	19.5	15.5
3/8"	10	63.4	63.4	57.7	52	41.2	31.7	25.3	15.8	12.6
1/2"	21	58.6	58.6	53.3	48	38.1	29.3	23.4	14.6	11.7
3/4"	27	47.5	47.5	43.3	39	30.9	23.7	19	11.9	9.5
1"	34	43.4	43.4	39.5	35.6	28.2	21.7	17.3	10.8	8.6
1¼"	42	35.8	35.8	32.6	29.3	23.3	17.9	14.3	8.9	7.1
1½"	48	32.4	32.4	29.5	26.5	21.1	16.2	12.9	8.1	6.4
2"	60	27.5	27.5	25.1	22.6	17.9	13.7	11	6.8	5.5
2½"	73	28.9	28.9	26.3	23.7	18.8	14.4	11.5	7.2	5.7
3"	90	25.5	25.5	23.2	20.8	16.6	12.7	10.2	6.4	5.1
4"	114	22	22	20	18	14.3	11	8.8	5.5	4.4
5"	140	20	20	18.2	16.4	13	10	8	5	4
6"	168	19.3	19.3	17.5	15.8	12.5	9.6	7.7	4.8	3.8
8"	220	17.2	17.2	15.7	14.1	11.2	8.6	6.8	4.3	3.4
*10"	273	15.8	15.8	14.4	13	10.3	7.9	6.3	4	3.1
*12"	323	15.8	15.8	14.4	13	10.3	7.9	6.3	4	3.1
*14"	350	15.1	15.1	13.7	12.4	9.8	7.5	6	3.7	3
*16"	400	15.1	15.1	13.7	12.4	9.8	7.5	6	3.7	3

\* Các sản phẩm theo đơn đặt hàng

### Hệ số suy giảm bởi nhiệt độ

Tất cả các đường ống từ kim loại đến nhựa đều bị suy giảm áp suất bởi yếu tố nhiệt độ. Corzan cũng không phải ngoại lệ, tra cứu suy giảm áp suất bởi nhiệt độ bảng bên.

Nhiệt độ hoạt động (°C)	Hệ số suy giảm
21-27°C	1
32°C	0.91
38°C	0.82
49°C	0.65
60°C	0.50
71°C	0.40
82°C	0.25
93°C	0.20

## Kiểm soát đặc tính dòng chảy trong CPVC công nghiệp

### Vận tốc dòng chất lỏng tuyến tính

Vận tốc tuyến tính của chất lỏng chảy trong đường ống được tính toán:

$$V = \frac{1.27Q}{d^2}$$

Trong đó

V = tốc độ dòng chất lỏng tuyến tính (mét/giây)

Q = Lưu lượng dòng chảy (m<sup>3</sup>/s)

d = đường kính trong của ống (mét)

Những giá trị này chính xác cho tất cả các chất lỏng. Tốc độ dòng chất lỏng tuyến tính trong một hệ thống thường được giới hạn ở mức 1,5 m/s. Thực hiện theo hướng dẫn này sẽ giảm thiểu rủi ro sốc thủy lực thiệt hại do áp lực nước búa tăng.

### Mất ma sát trong đường ống

Một lợi thế lớn mà ống Corzan hơn các đối thủ kim loại của nó là bề mặt bên trong mịn có khả năng chống co giãn và bám bẩn. Điều này có nghĩa là tổn thất áp suất ma sát trong dòng chất lỏng được giảm thiểu ngay từ đầu và không tăng đáng kể khi hệ thống cũ đi, không giống như trường hợp ống kim loại.

Công thức Hazen-Williams là phương pháp thường được sử dụng để tính toán tổn thất ma sát trong các hệ thống đường ống. Các giá trị trong các bảng lưu lượng chất lỏng sau được dựa trên công thức này và hằng số độ nhám bề mặt là C = 150 cho ống Corzan. Hằng số độ nhám bề mặt cho các đường ống khác cung cấp bên phải và từ đó có thể tính được tổn thất ma sát dựa vào công thức sau:

Hệ số nhám (C)	Loại ống
150	CPVC
130-140	Gang – thép mới
125	Gang – thép cũ
120	Gang 4-12 năm tuổi
110	Thép mạ kẽm/ gang 13-20 năm tuổi
60-80	Gang bị ăn mòn

$$H = 10.65 \times \left( \frac{L \times Q^{1.852}}{C^{1.852} \times d^{4.8655}} \right)$$

Trong đó

H= Tổn thất áp xuất trên 1 mét dài

d = đường kính trong của ống tính (mét)

g = Lưu lượng dòng chảy (m<sup>3</sup>/s)

C = hằng số nhám bề mặt ống (C=150)

L = Chiều dài tuyến ống (mét)

## Kiểm soát đặc tính dòng chảy trong CPVC công nghiệp

### Mất ma sát trong các phụ kiện

Tổn thất ma sát thông qua các phụ kiện được tính từ chiều dài tương đương của ống thẳng sẽ tạo ra tổn thất ma sát tương tự trong chất lỏng. Chiều dài (mét) tương đương của đường ống cho các phụ kiện phổ biến được đưa ra dưới đây.

ĐK		Cút	Chếch	Tê thẳng	Tê nhánh
(inch)	(mm)	(m)	(m)	(m)	(m)
1/2"	21	1.5	0.8	1.0	4.0
3/4"	27	2.0	1.1	1.4	5.0
1"	34	2.6	1.4	1.7	6.0
1¼"	42	3.8	1.8	2.3	7.0
1½"	48	4.0	2.1	2.7	8.1
2"	60	5.7	2.7	4.3	12.0
2½"	73	6.9	3.3	5.1	14.7
3"	90	7.9	4.1	6.2	16.3
4"	114	11.4	5.3	8.3	22.0
5"	168	16.7	8.0	12.5	32.2
6"	220	21.0	10.6	16.5	39.7
8"	273	25.1	13.4	19.1	50.1
10"	323	29.8	15.9	22.4	63.0

\* Dữ liệu được cung cấp trong bảng này chỉ mang tính tham khảo. Tham khảo tài liệu của nhà sản xuất phù hợp với tài liệu để biết thêm thông tin.

### Áp suất giảm trong van và lọc

Giảm áp suất trong van và bộ lọc được tính bằng cách sử dụng giá trị hệ số dòng chảy được công bố bởi van nhà sản xuất. Phương trình tính áp suất giảm theo cách này là:

$$P = \frac{G^2}{Cv^2}$$

Trong đó P = độ giảm áp suất (psi)

G = tốc độ dòng chảy (gallon/phút)

Cv = hệ số lưu lượng van

Hệ số lưu lượng điển hình cho các van và bộ lọc khác nhau có thể được tìm thấy trong tài liệu của nhà sản xuất van / bộ lọc. Có thể tính độ giảm áp suất cho chất lỏng không phải là nước bằng cách nhân giá trị được tính trên phương trình bằng trọng lượng riêng của chất lỏng.

Cv được định nghĩa là tốc độ dòng chảy bằng US gallon mỗi phút [gpm] nước ở nhiệt độ 60 độ f với độ sụt áp trên van 1 psi

## Kiểm soát đặc tính dòng chảy trong CPVC công nghiệp

### Búa nước tăng áp

Bất cứ khi nào tốc độ dòng chảy của chất lỏng trong đường ống bị thay đổi đột ngột, có một sự gia tăng áp lực đột ngột được gọi là búa nước. Đường ống càng dài và chất lỏng di chuyển càng nhanh thì hiện tượng búa nước hay sốc thủy lực sẽ càng lớn. Búa nước gây ra do cách mở hoặc đóng van, khởi động hoặc dừng bơm hoặc chuyển động của không khí bị vướng qua đường ống đột ngột. Áp lực tăng búa nước tối đa có thể được tính từ:

Trong đó:  $P_{wh}$  = áp suất tăng tối đa, (psi)

$P$  = mật độ chất lỏng, lb/ft<sup>3</sup>

$\Delta V$  = thay đổi vận tốc chất lỏng, ft/sec

$g_c$  = hằng số hấp dẫn 32.17 ft/sec<sup>2</sup>

$K$  = mô đun đàn hồi khối lượng lớn của chất lỏng, psi (312,000 psi đối với nước tại @ 73°F)

$d$  = đường kính trong, inch

$b$  = chiều dày thành ống, inch

$E$  = mô đun khối vật liệu ống đàn hồi, psi

$$P_{wh} = \frac{\rho \Delta V}{g_c} \left[ \frac{\rho}{g_c} \left( \frac{1}{K} + \frac{d}{bE} \right) \right]^{-1/2}$$

Các giá trị trong các bảng sau được dựa trên công thức này ở 73°F (23°C) và giả định rằng nước chảy với tốc độ gallon nhất định mỗi phút đột nhiên dừng lại hoàn toàn. Ở 180°F (82°C), áp suất tăng thấp hơn khoảng 15%. Giá trị của những chất lỏng không phải nước có thể được tính xấp xỉ bằng cách nhân với căn bậc hai của trọng lực riêng loại chất lỏng đó.

### ÁP LỰC TĂNG CỦA BÚA NƯỚC CỘNG VỚI ÁP SUẤT VẬN HÀNH HỆ THỐNG KHÔNG ĐƯỢC VƯỢT QUÁ 1.5 LẦN SO VỚI ĐỊNH MỨC ÁP SUẤT LÀM VIỆC ĐƯỢC KHUYẾN NGHỊ CỦA HỆ THỐNG.

Để giảm thiểu sốc thủy lực do búa nước, tốc độ dòng chảy tuyến tính nói chung nên được giới hạn ở mức 1.5 m/s, đặc biệt đối với kích thước ống 168 mm hoặc lớn hơn. Vận tốc khi khởi động hệ thống nên được giới hạn ở mức 0.3 m/s khi làm đầy cho đến khi chắc chắn rằng tất cả không khí đã được xả ra khỏi hệ thống và áp suất đã được đưa lên trong điều kiện vận hành.

Không khí không được phép tồn dư trong hệ thống trong khi nó đang hoạt động. Khi cần thiết, các thiết bị bảo vệ bổ sung có thể được sử dụng để ngăn ngừa thiệt hại do búa nước. Những thiết bị bảo vệ có thể kể đến như van giảm áp, chống tăng áp và van xả khí chân không.

# Thiết kế

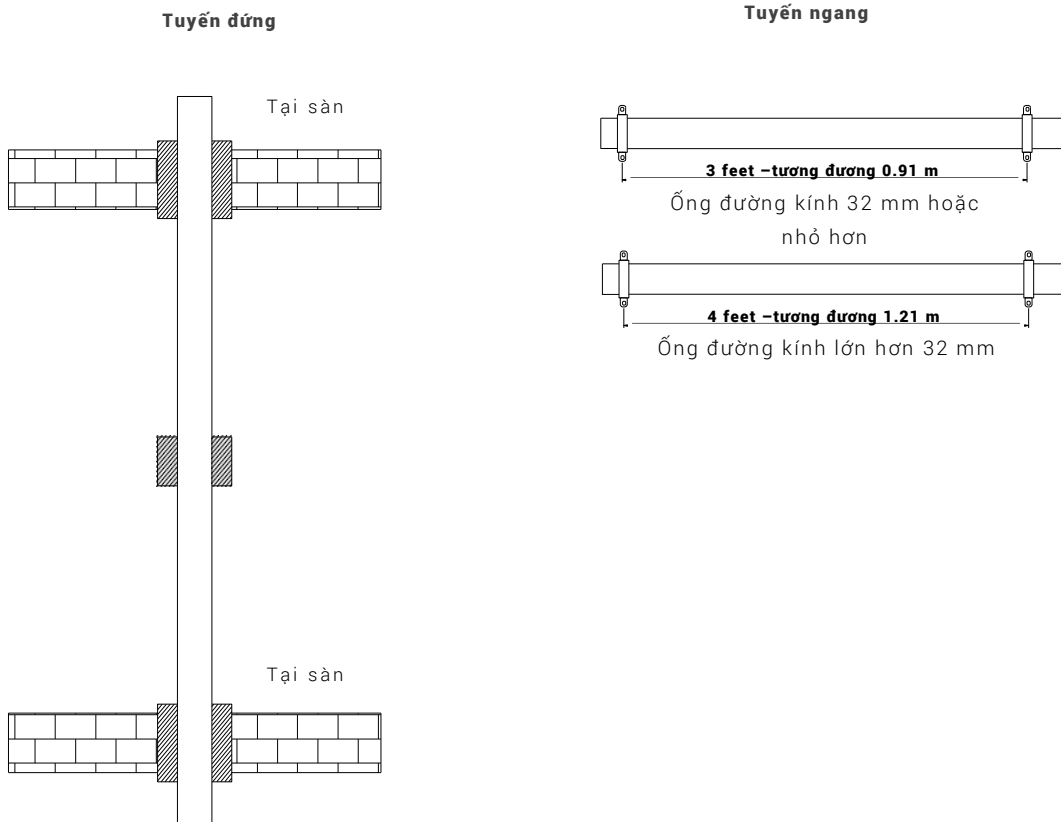
## Quy định khoảng cách giá đỡ trong tuyến ngang và tuyến đứng

Khoảng cách giá đỡ tối đa (met). Các khuyến nghị về khoảng cách giá đỡ dựa trên các đoạn thẳng truyền tải các dung dịch có khối lượng riêng cụ thể lên đến 1.0 g/cm<sup>3</sup>. Các thành phần hệ thống nặng như van, cụm lắp ráp, tê và các hình thức tải trọng tập trung khác phải được hỗ trợ độc lập. Đối với khối lượng riêng cụ thể lớn hơn 1.0, khoảng cách hỗ trợ từ các bảng được cung cấp phải được nhân với hệ số hiệu chỉnh:

		ĐKDN (inch)													
Nhiệt độ	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
23°C	1,68	1,68	1,83	1,98	2,13	2,13	2,44	2,44	2,74	3,05	3,35	3,51	3,81	4,57	4,88
37°C	1,52	1,52	1,83	1,83	1,98	2,13	2,29	2,44	2,74	2,9	3,2	3,35	3,81	4,11	4,57
48°C	1,37	1,37	1,68	1,83	1,83	1,98	2,29	2,29	2,59	2,74	3,05	3,2	3,35	3,81	4,11
60°C	1,37	1,37	1,52	1,68	1,68	1,83	1,98	2,13	2,29	2,74	2,74	2,9	3,2	3,35	3,66
71°C	0,91	0,91	1,07	1,07	1,07	1,22	1,37	1,37	1,52	1,68	1,83	1,98	2,29	2,9	3,05
82°C	0,76	0,76	0,91	0,91	1,07	1,07	1,22	1,22	1,37	1,52	1,68	1,83	1,98	2,44	2,59

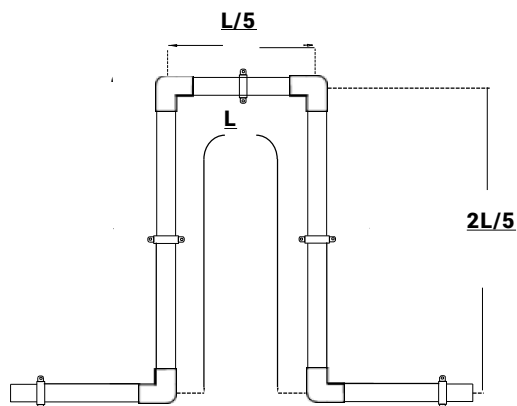
\*Biểu đồ dựa trên khoảng cách cho các nhịp liên tục và cho các đường không được cách nhiệt truyền chất lỏng có khối lượng riêng lên đến 1.0g/cm<sup>3</sup>. Đối với khối lượng riêng cụ thể lớn hơn 1.0g/cm<sup>3</sup>, khoảng cách hỗ trợ từ bảng được cung cấp phải được nhân với các hệ số hiệu chỉnh sau:

Tỉ trọng riêng	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	2.0	2.5
Hệ số hiệu chỉnh	1.00	0.98	0.96	0.93	0.90	0.85	0.80





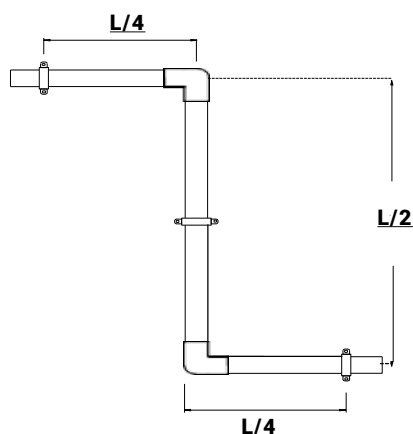
## Xử lý giãn nở nhiệt



### Vòng lặp mở rộng

Cách thức hoạt động: Ở giữa một đường ống, một chữ U được thiết lập và điểm giữa của nó được cố định bằng một giá đỡ. Mỗi bên của đường ống chạy vào chữ U được treo bằng móc treo hoặc một đai giữ, cho phép đường ống dịch chuyển qua lại. Khi đường ống mở rộng, độ mở của chữ U thu hẹp lại và với sự co lại của ống, chữ U mở rộng.

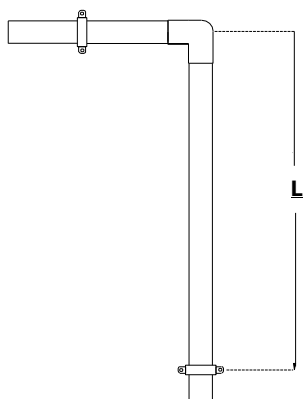
Với ví dụ kèm hình ảnh được cung cấp: L đại diện cho tổng chiều dài của vòng lặp, với  $2/5L$  đại diện cho mỗi phần dọc và  $1/5L$  đại diện cho mặt cắt ngang nằm ngang nơi đặt hạn chế.



### Bù giãn nở

Cơ chế này được sử dụng khi đường ống cần tránh các cấu trúc cố định. Sơ đồ bù mở rộng hệ thống

Cách thức hoạt động: Được đặt ở trung tâm của đường ống, mỗi khuỷu tay cho phép hoặc một mức độ lệch nào đó cũng như chiều dài của ống. Kết thúc của mỗi lần chạy ống được thiết lập bằng cách sử dụng móc treo hoặc hướng dẫn định vị một khoảng cách xác định từ khuỷu tay. Sử dụng sơ đồ ở trên, khi đường ống mở rộng, khuỷu tay trên và dưới sẽ đẩy vào, khiến chiều dài thẳng đứng nghiêng về bên phải. Với sự co lại, ống thẳng đứng sẽ nghiêng về bên trái.



### Đổi hướng

Cách thức hoạt động: Vào cuối đường ống dài, khuỷu tay góc và ống liền kề có thể cho phép một số mức độ chuyển động. Nếu đường ống liền kề đủ dài, các kỹ sư có thể đặt móc treo hoặc sử dụng một khoảng cách xác định cách xa khuỷu tay để tính cả sự giãn nở và co lại.

Trong từng điều kiện vận hành nên tham khảo ý kiến của chuyên gia hoặc liên hệ chúng tôi.

### Đổi hướng

Không lắp cố định với tường, sàn

# Hướng dẫn lắp đặt

## Hướng dẫn hàn ống và phụ kiện

### Chuẩn bị công cụ và dung môi công nghiệp:

- Cưa, kéo cắt
- Bút đánh dấu vị trí
- Dung môi lót P70 hoặc P68 (Cho đường kính lớn hơn 60mm)
- Dung môi công nghiệp Weldon 724



### 1. Cắt

Cắt ống dễ dàng với thiết bị cắt ống, cưa cầm tay hoặc cưa máy. Cắt ống vuông góc, đảm bảo cho việc kết nối được chắc chắn tại các bước sau.



### 2. Vát

Tiến hành vát đường kính ngoài của ống và đường kính trong của phụ kiện 1 góc 10-15° để cho dung môi đẩy đều dọc theo ống. Lau sạch phôi, mặt - những thứ có thể cản trở việc kết nối giữa ống và các khớp nối.



### 3. Kiểm tra kết nối phụ kiện với ống

Kiểm tra độ sâu của phụ kiện, sau đó đánh dấu vị trí độ sâu đó lên ống



### 4. Chuẩn bị bề mặt bằng dung môi lót

Áp dụng dung môi lót P68 hoặc P70 để làm mềm bề mặt ống và phụ kiện. Cả ống và phụ kiện đều quét 2 lần, mỗi lần 10 vòng quanh bề mặt kết nối, thời gian giữa các lần từ 10-15s. Sau khi quét dung môi xong phải úp phụ kiện xuống.



### 5. Quét dung môi

Đợi 10-15 giây sau khi quét lượng dung môi lót P68/P70 vừa phải lên ống và phụ kiện, tiếp tục quét dung môi Weldon 724 lên vị trí đã đánh dấu. Với phụ kiện chỉ cần quét 1 lần, với ống quét 2 lần tương tự như với dung môi lót P68, P70. Ngay sau khi kết nối phải giữ ống cố định với phụ kiện trong vòng 30s.

Chú ý: Đẩy ống vào phụ kiện và xoay theo chiều kim đồng hồ 1/4 đến 1/2 vòng. Ống nằm trong phụ kiện ít nhất 2/3 chiều sâu phụ kiện là đảm bảo.

Sau khi kết nối, quanh miệng của phụ kiện có 1 lớp dung môi bị đẩy ra chứng tỏ mối nối đã đạt yêu cầu, nếu không thì phải thay thế bằng một mối nối mới.












### 6. Vệ sinh hoàn thiện

Dùng vải mềm vệ sinh các vị trí kết nối để đảm bảo thẩm mỹ.

# Hướng dẫn lắp đặt

## Lựa chọn đúng loại dung môi

CPVC Solvent Cement	Size lớn nhất	Thời gian	Liệt kê	Phù hợp
 <p><b>724™ CPVC INDUSTRIAL GRADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dung môi cường độ cao, sử dụng cho hầu hết các ứng dụng sử dụng CPVC, trong dân dụng và công nghiệp, đặc biệt bởi khả năng kháng axit, muối và hypochlorites.</li> <li>Được phê duyệt sử dụng cho hệ thống ống công nghiệp Corzan® CPVC. Khi sử dụng với hệ thống Flowguard cần kết hợp với P68 và P70. Áp dụng từ ½" tới 12"</li> </ul>	12" (315 mm)	Trung bình	 	ASTM F493 NSF/ANSI 14 NSF/ANSI 61
 <p><b>P-68™ PRIMER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dung môi lót làm mềm bề mặt ống và phụ kiện PVC và CPVC trước khi sử dụng 724</li> </ul>			 	ASTM F656 NSF/ANSI 14 NSF/ANSI 61
 <p><b>P-70™ PRIMER INDUSTRIAL GRADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dung môi lót làm mềm bề mặt ống và phụ kiện PVC &amp; CPVC trước khi sử dụng 724</li> <li>Đặc biệt áp dụng cho Schedule 80 (áp suất PN 10 và cao hơn) và các size lớn hơn.</li> <li>Đặc biệt sử dụng cho thời tiết lạnh khi thi công.</li> </ul>			 	ASTM F 656 NSF/ANSI 14 NSF/ANSI 61

CPVC Corzan cho các ứng dụng công nghiệp đều khuyến khích sử dụng phương thức hàn hai bước.

- Bước 1: Sử dụng sơn lót làm mềm P68 hoặc P70
- Bước 2: Sử dụng dung môi 724 công nghiệp

## Thời gian thiết lập dung môi

Thời gian thiết lập dung môi CPVC đảm bảo mối nối chắc chắn

Dải nhiệt độ	Cỡ ½" - 1¼" (DN15-DN32)	Cỡ 1½" - 2" (DN40-DN50)	Cỡ 2½" - 8" (DN65-DN20)	Cỡ 10" - 14" (DN250-DN350)	Cỡ >16" (DN400)
16°-38°C	2 phút	5 phút	30 phút	2 giờ	4 giờ
5°-16°C	5 phút	10 phút	2 giờ	8 giờ	16 giờ
-18°- 5°C	10 phút	15 phút	12 giờ	24 giờ	48 giờ

Lưu ý. Trong thời tiết ẩm ướt tăng thêm 50% thời gian thiết lập.

# Hướng dẫn lắp đặt

## Thời gian trung bình trước khi thử áp lực

Thời gian thiết lập đảm bảo mỗi nối chắc chắn trước khi thử áp theo từng mức

Lưu ý. Trong thời tiết ẩm ướt tăng thêm 50% thời gian thiết lập.

Độ ẩm không khí 60% hoặc ít hơn	ĐK ống: ½" - 1¼"	1½" - 2"		2½" - 8"		10"-16"	>16"	
Nhiệt độ môi trường trong thời gian thi công	Thử áp đến 11bar	11-26 bar	11bar	11-26 bar	11bar	11-26 bar	6,9 bar	6,9 bar
16°-38°C	15 phút	6 giờ	30 phút	12 giờ	1 - ½ giờ	24 giờ	48 giờ	72 giờ
5°-16°C	20 phút	12 giờ	45 phút	24 giờ	4 giờ	48 giờ	96 giờ	6 ngày
-18° - 5°C	30 phút	48 giờ	1 giờ	96 giờ	72 giờ	8 ngày	6 ngày	14 ngày

## Trung bình mỗi nối/Lon (1Kg) dung môi WELD-ON \*

ĐK ống	½" / DN15	¾" / DN20	1" / DN25	1½" / DN40	2" / DN50	3" / DN80	4" / DN100	6" / DN150	8" / DN200	10" / DN250	12" / DN300	16" / DN400	18" / DN450
Số mỗi nối	300	200	125	90	60	40	30	10	5	2-3	1-2	¾	½

\* Lưu ý: + 1 mỗi nối = 1 ổ cắm (Ví dụ: Phụ kiện nối thẳng sẽ có 2 đầu ổ cắm tương đương với 2 mỗi nối)  
+ Đối với dung môi lót: gấp đôi số lượng trên mỗi mỗi nối.

## Bảng quy đổi kích thước- Inches/DN

in.	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"	18"
DN.	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400	450

## Lựa chọn chổi quét dung môi

Chổi quét	Đường kính ống						
	¼"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
3/8"	•	•	•				
1/2"			•	•			
3/4"					•	•	
1½"							•
Chổi quét	Đường kính ống						
3020	3" - 6"						
6020	3" - 8"						
7020	6"+						
4020	6"+						
5020	3" - 8"						
8020	6"+						
Size đặc biệt™	4" - 8"						



The Public Health and Safety Organization

## NSF Product and Service Listings

These NSF Official Listings are current as of **Sunday, December 08, 2019** at 12:15 a.m. Eastern Time. Please [contact NSF](#) to confirm the status of any Listing, report errors, or make suggestions.

Alert: NSF is concerned about fraudulent downloading and manipulation of website text. Always confirm this information by clicking on the below link for the most accurate information: <http://info.nsf.org/Certified/PwsComponents/Listings.asp?Company=04500&Standard=061&>

---

### NSF/ANSI/CAN 61 Drinking Water System Components - Health Effects

**NOTE: Unless otherwise indicated for Materials, Certification is only for the Water Contact Material shown in the Listing. Click here for a list of Abbreviations used in these Listings. Click here for the definitions of Water Contact Temperatures denoted in these Listings.**

---

Lubrizol Advanced Materials, Inc.

9911 Brecksville Road  
Cleveland, OH 44141-3201  
United States  
888-234-2436  
216-447-5000



The Public Health and Safety Organization

## NSF Product and Service Listings

These NSF Official Listings are current as of **Sunday, December 08, 2019** at 12:15 a.m. Eastern Time. Please [contact NSF](#) to confirm the status of any Listing, report errors, or make suggestions.

Alert: NSF is concerned about fraudulent downloading and manipulation of website text. Always confirm this information by clicking on the below link for the most accurate information: <http://info.nsf.org/Certified/Plumbing/Listings.asp?Company=04500&Standard=014&>

---

### NSF/ANSI 14 Plastics Piping System Components and Related Materials


[Click here for a list of End Use Code Designations.](#)


[Click on Product Standards or footnote in blue to view the referenced document](#)

---

Lubrizol Advanced Materials, Inc.

9911 Brecksville Road  
Cleveland, OH 44141-3201  
United States  
888-234-2436  
216-447-5000



**ES** ICC  
EVALUATION  
SERVICE  
In Cooperation with  
 **Innovation**  
RESEARCH LABS

*Most Widely Accepted and Trusted*

## ICC-ES Report

## PMG-1264

Reissued 06/2019  
This report is subject to renewal 06/2020

ICC-ES | (800) 423-6587 | (562) 699-0543 | [www.icc-es.org](http://www.icc-es.org)


EVALUATION SUBJECT:

### SURFACE BURNING CHARACTERISTICS FOR FLOWGUARD GOLD<sup>®</sup>, PRODUCTS MADE WITH TEMPRITE<sup>®</sup> TECHNOLOGY, AND CORZAN<sup>®</sup> CPVC PIPE AND FITTINGS


**DIVISION:**  
23 00 00—MECHANICAL  
**SECTION:**  
23 00 00—HVAC

Report Holder:  
**LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC.**


Look for the ICC-ES marks of Conformity!




ICC-ES Evaluation Reports are not to be construed as representing aesthetics or any other attributes not specifically addressed, nor are they to be construed as an endorsement of the subject of the report or a recommendation for its use. There is no warranty by ICC Evaluation Service, LLC, express or implied, as to any finding or other matter in this report, or as to any product covered by the report. Copyright © 2019 ICC Evaluation Service, LLC. All rights reserved.




ICC Accredited  
CONFORMITY



ANSI  
ACCREDITED  
Product Certification Body  
#1000



ICC  
PREFERRED  
EDUCATION  
PROVIDER



ICC  
INTERNATIONAL  
CODE SOURCE

## Nguyên liệu / Material

Các hệ thống đường ống phải được xây dựng từ các vật liệu được ép đùn / đúc bởi các nhà sản xuất sử dụng cùng một nhà sản xuất hợp chất CPVC là Lubrizol, Mỹ.



## Nhãn hiệu sản phẩm / Product licence

Ống, phụ kiện và van / Pipe & Fittings & Vavles



## Dung môi / solvent cement

IPS Corporation - WELDON



## Tư vấn, cung ứng sản phẩm

**CÔNG TY CỔ PHẦN TC TOÀN CẦU VIỆT NAM**  
**VN GLOBAL TC .,JSC – TCG**

TCG là đối tác marketing, tiếp thị, đào tạo và cung ứng sản phẩm mang nhãn hiệu toàn cầu FlowGuard , Corzan, BlazeMaster tại Việt Nam của Tập đoàn Lubrizol, chúng tôi cung cấp các sản phẩm bởi các nhà sản xuất sử dụng nguyên liệu của Lubrizol trên toàn thế giới.



# CORZAN<sup>®</sup>

I N D U S T R I A L S Y S T E M S

Liên hệ tư vấn và mua hàng

---



**CÔNG TY CỔ PHẦN TC TOÀN CẦU VIỆT NAM**

**VN GLOBAL TC ., JSC**

[www.tctoancau.com](http://www.tctoancau.com)

Email: [contact@tctoancau.com](mailto:contact@tctoancau.com)

Tel/Fax: +84-24-3201-1590



Scan QR code