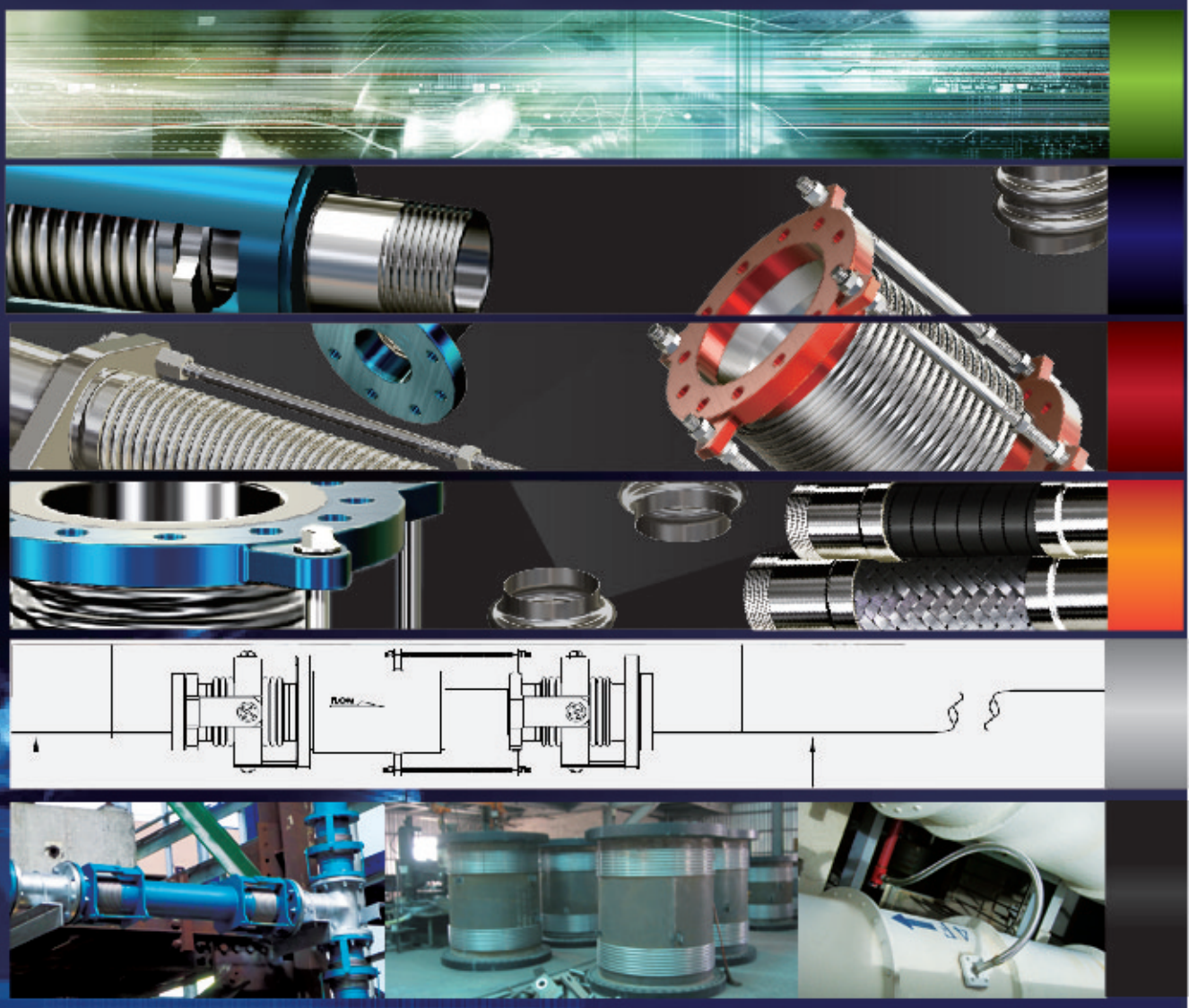
德克聯信
DEKTRONIC

伸縮/防震接頭　撒水軟管　隔震層震波吸收器



Expansion Joint

Flexible Sprinkler Hose
Seismic-Wave Absorber
Fire Protection System

FM
APPROVED

各種不同領域的建築、廠房、或維修需求的高品質伸縮接頭、防震軟管、撒水軟管或隔震器、震波吸收器的產品需求，我們都會在您的預算範圍內提供最適合的產品及解決方案，為您提供最專業的服務及建議，給您嶄新不同的方案。

INTRODUCTION

關於德克聯信 – About DEKTRONIC

德克聯信企業有限公司 - 成立多年以來一直是國內專精於高品質伸縮接頭、防震軟管、撒水軟管、隔震器、震波吸收器的產品設計、製造及應用的專業公司。結合業界多年以上銷售高品質伸縮接頭、防震軟管、撒水軟管、隔震器、震波吸收器產品的專案經理人，能夠快速的提供最新資訊及最優惠的產品規劃組合、擁有豐富經驗的設計人員能快速有效率的為您解決任何問題，完全依據 (E.J.M.A) 規範設計製造，同時具備有施工安裝及維修售後服務，目前已在各領域的客戶之間獲得信賴與肯定。

Business Concepts - 經營理念

" 持續滿足客戶的需求 " 是德克聯信所堅持的信念。
提供高品質、高價值及高顧客滿意度更是每個德克聯信同仁的附加價值，我們相信唯有穩健踏實的經營才能贏得客戶的信賴，唯有質重於量的成長才能貢獻最佳的服務品質。

Service Tenet- 服務宗旨

誠信第一：
德克聯信 - 信守承諾，全力以赴為您解決任何困難；提供專業的免費諮詢服務，同時承諾以專業供貨，嚴禁任何欺騙消費者的行為發生以及銷售品質不明的產品。

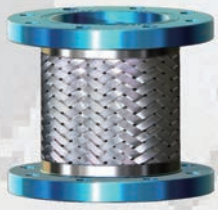
專業製造：
德克聯信熟知目前市售相關產品的品質令客戶難以選擇，因此在了解您的需求後再推薦最合適的商品及解決方案供您選擇，經由我們專業的建議不浪費您的時間及金錢，快速的為您找到最理想安全的產品。

即時服務：
德克聯信非常珍惜消費者的來電諮詢，您的需求我們一定優先處理，為您提供最專業的即時服務。不論是維修、詢價、展示、交貨等，我們秉持著在第一時間立即處理的原則，縮短時程進而提高您的競爭力。

business items- 經營項目

德克聯信的服務範圍包括：
各大電子廠、石化產業、辦公大樓、隔震建築、醫院大樓、公共建設、捷運、大型商辦、高品質伸縮接頭、防震軟管、撒水軟管、隔震器、震波吸收器，同時提供安裝、維修、及產品保固服務。
我們提供多元化的產品規劃組合以滿足您的所有需求，從規劃、設計到、製造完全由德克聯信經驗豐富的人員一手包辦，提供最完善的整體服務。
德克聯信的產品目前廣泛使用於國內各個科學園區如台積電、友達、奇美電各大企業及跨國外商如 INTEL(成都、大連、越南)、中芯、金朋電子等企業現階段已擁有超過百餘家大型企業及其它各種不同領域如石化產業、建築產業的採用及認同。



Contents

Joint、Isolation Installation guide
接頭、隔震器之管路安裝大樣圖

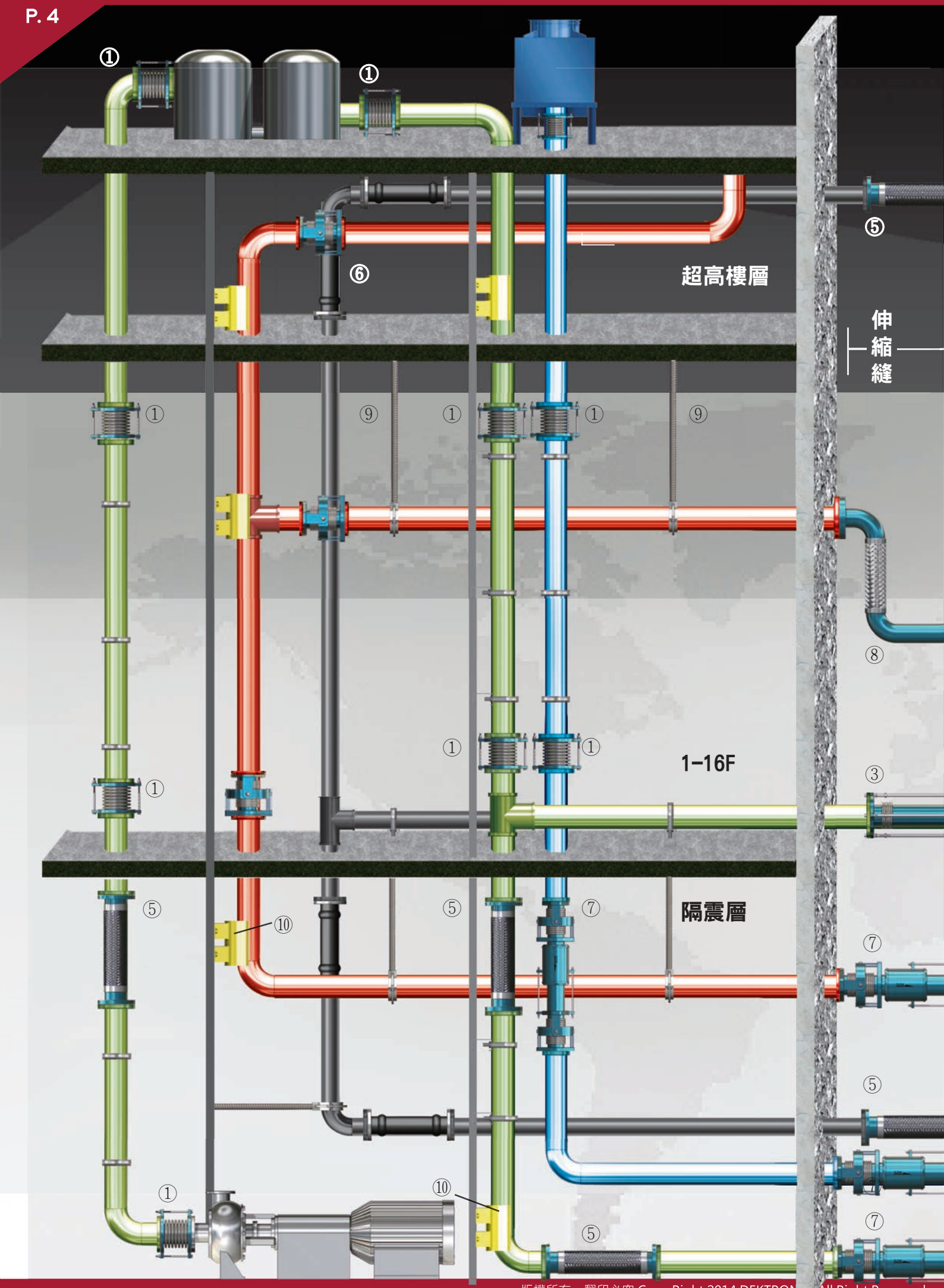
Shockproof Joint 防震軟管 × Expansion Joint 伸縮接頭

Contents

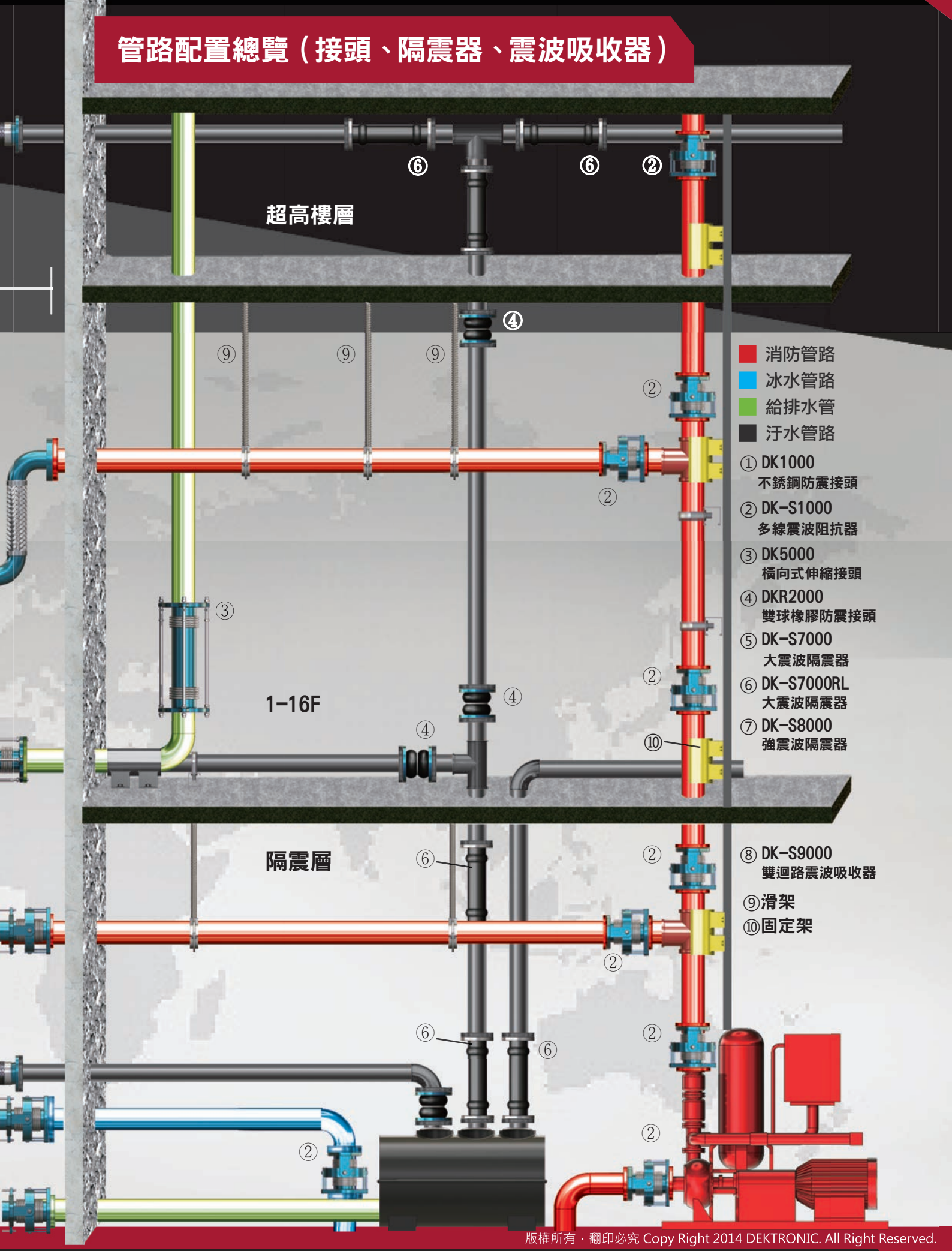
Flexible Sprinkler Hose 消防撒水軟管

Isolation、Absorber 隔震器、震波吸收器

Piping design & guide 德克技術資料

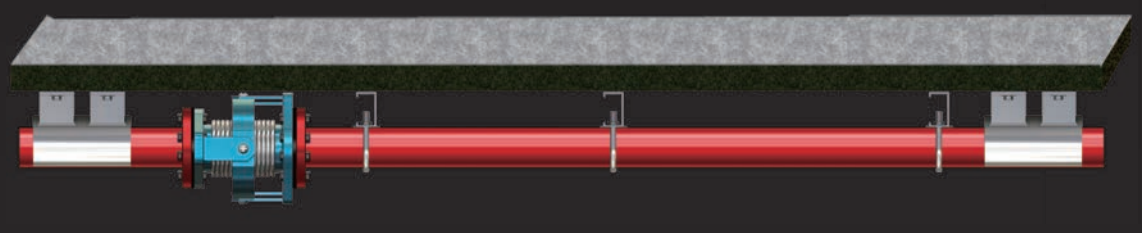


管路配置總覽（接頭、隔震器、震波吸收器）

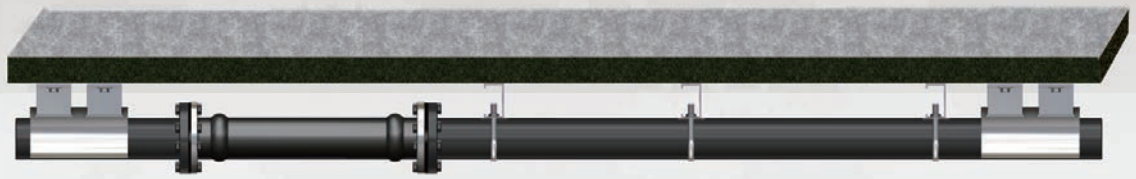


隔震層安裝規格選用水平管適用安裝型號

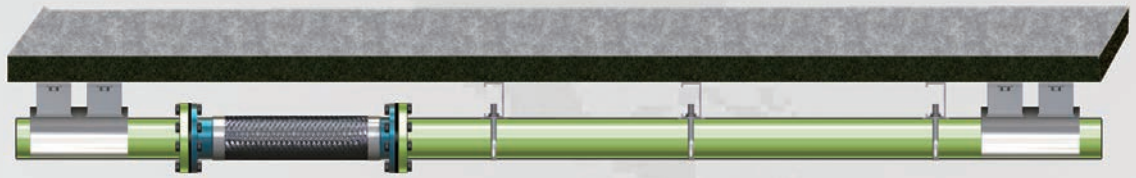
①消防管路　DK-S1000 多線型震波阻抗器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



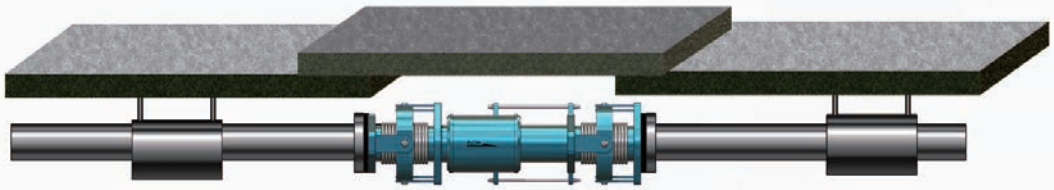
②汙水、雨排水管路　DK-S7000RL 大震波隔震器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



③給排水管路　DK-S7000 大震波隔震器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



過伸縮縫專用：　DK-S8000 強震波隔震器　　耐震係數 ： X 軸 :0.6 g Y 軸 0.5 g

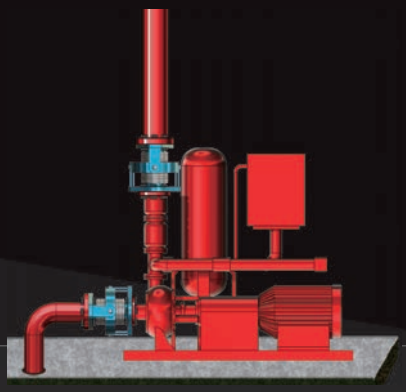


隔震層安裝規格選用立管安裝型號

①消防管路

DK-S1000
多線型震波阻抗器

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



②汙水、雨排水管路

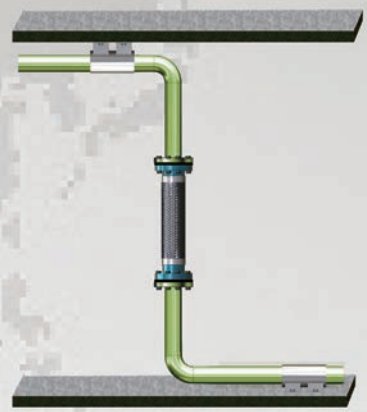
DK-S7000RL
大震波隔震器

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

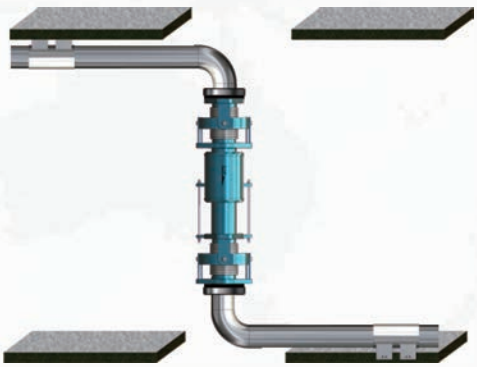
③給排水管路

DK-S7000
大震波隔震器

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

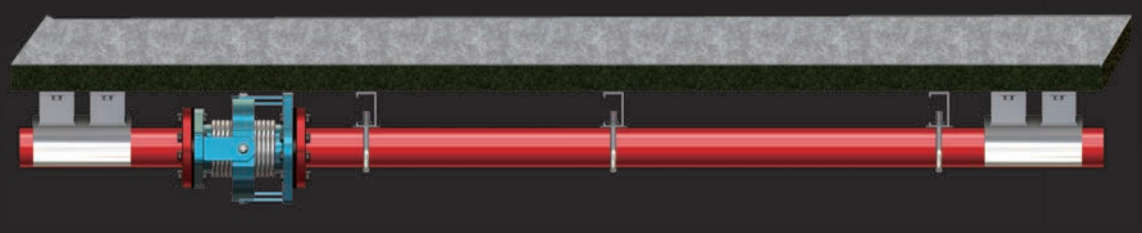


過伸縮縫專用： DK-S8000 強震波隔震器
耐震係數 ： X 軸 :0.6 g Y 軸 0.5 g



1F-16F 安裝規格選用 水平管適用安裝型號

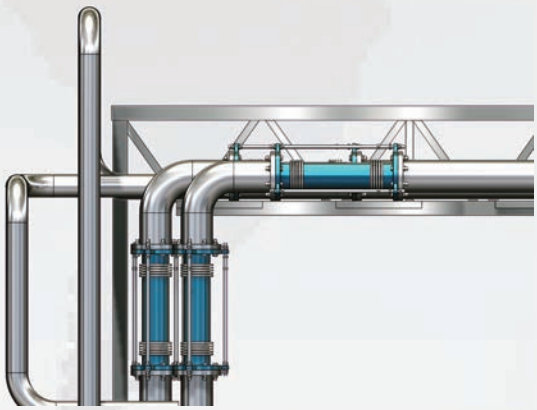
①消防管路　DK-S1000 多線型震波阻抗器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



②汙水、雨排水管路 DKR1000 / DKR2000 單球 / 雙球橡膠防震接頭
耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

③給排水管路　DK1000 不銹鋼防震接頭 耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

過伸縮縫－管橋管路用： DK5000 橫向式伸縮接頭
耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

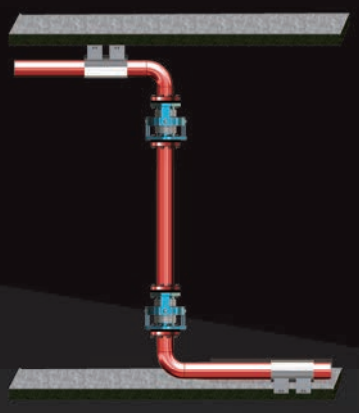


1F-16F 安裝規格選用　立管安裝型號

①消防管路

DK-S1000
多線型震波阻抗器

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



②汙水、雨排水管路

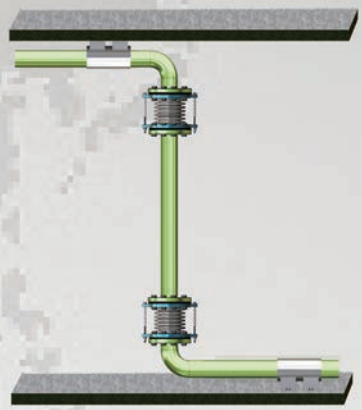
DKR1000 / DKR2000
單球 / 雙球橡膠防震接頭

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

③給排水管路

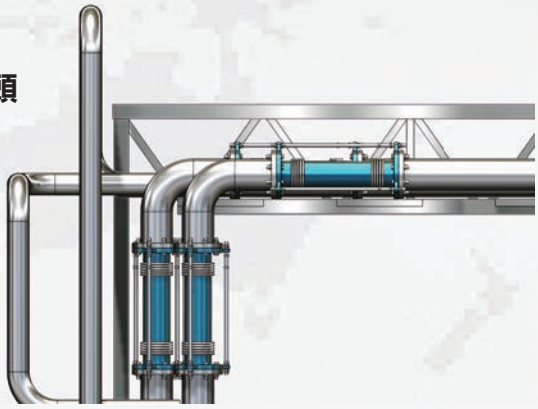
DK1000
不銹鋼防震接頭

耐震係數 ：
X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



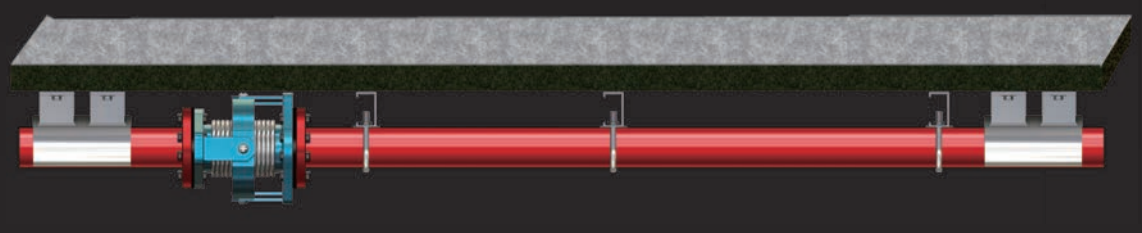
過伸縮縫－管橋管路用： DK5000 橫向式伸縮接頭

耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

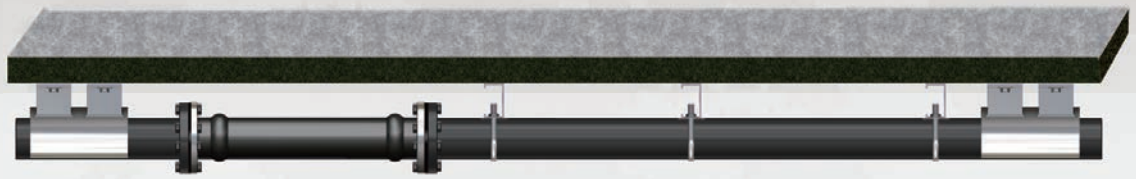


超高樓層安裝規格選用　水平管適用安裝型號

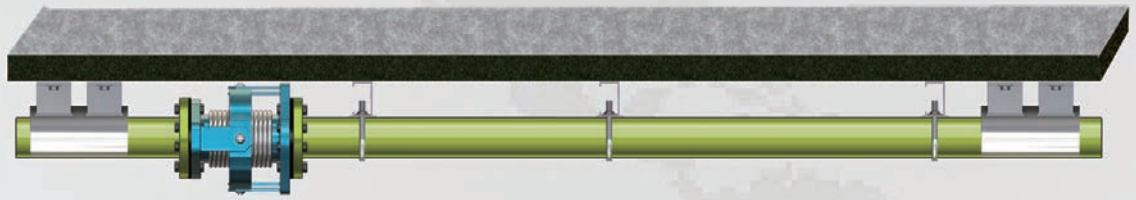
①消防管路　DK-S1000 多線型震波阻抗器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



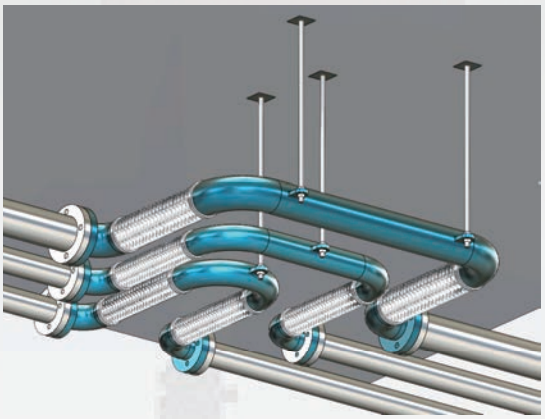
②汙水、雨排水管路　DK-S7000RL 大震波隔震器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



③給排水管路 DK-S1000 多線型震波阻抗器　耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



過伸縮縫－管橋管路 :
DK-S9000 雙迴路震波吸收器
耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

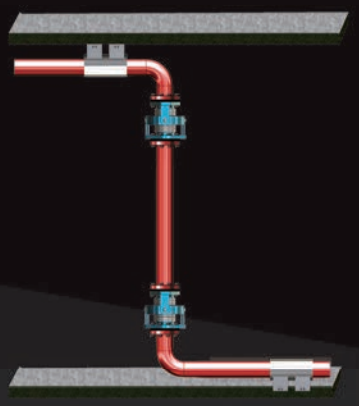


超高樓層安裝規格選用 立管安裝型號

①消防管路

DK-S1000 多線型震波阻抗器

耐震係數 ： X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



②汙水、雨排水管路

DK-S7000RL 大震波隔震器

耐震係數 ： X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

③給排水管路

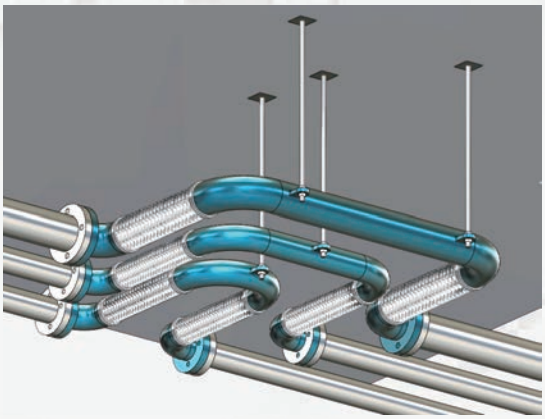
DK-S1000 多線型震波阻抗器

耐震係數 ： X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

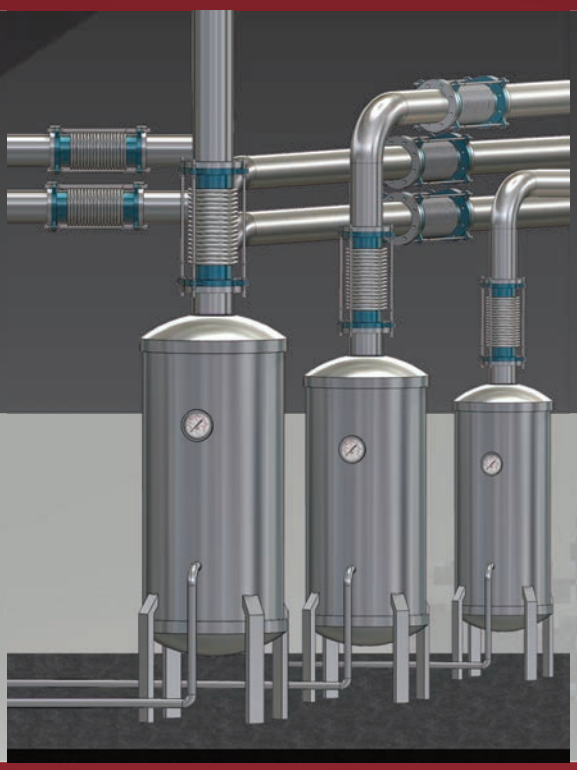
過伸縮縫－管橋管路：

DK-S9000 雙迴路震波吸收器

耐震係數 :X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



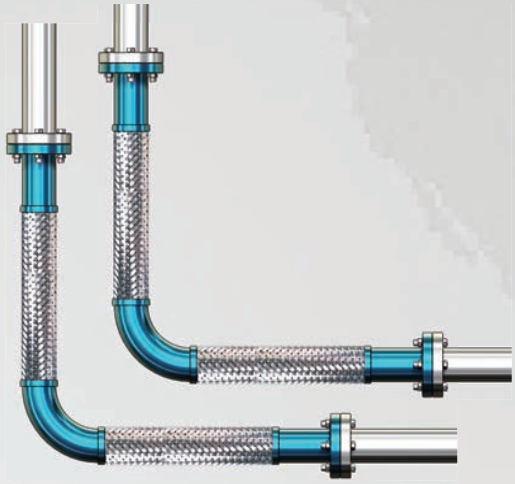
熱煤管路： DK3500 －軸向式伸縮接頭



DK3500

耐震係數 : X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

瓦斯管路： DK-S9000L －雙迴路震波吸收器



隔震層瓦斯配管、戶外管路連接建築物管線或消防配管

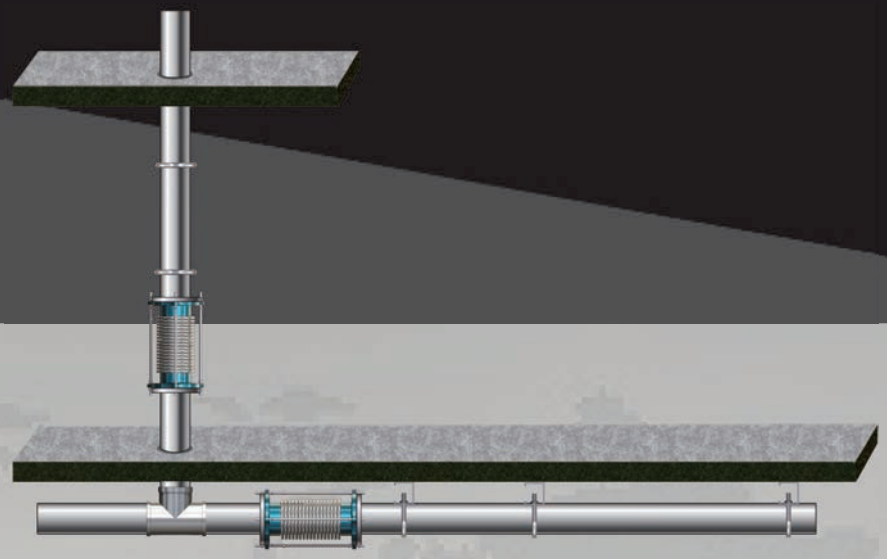
DK-S9000L 雙迴路震波吸收器

耐震係數 : X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g

空調管路

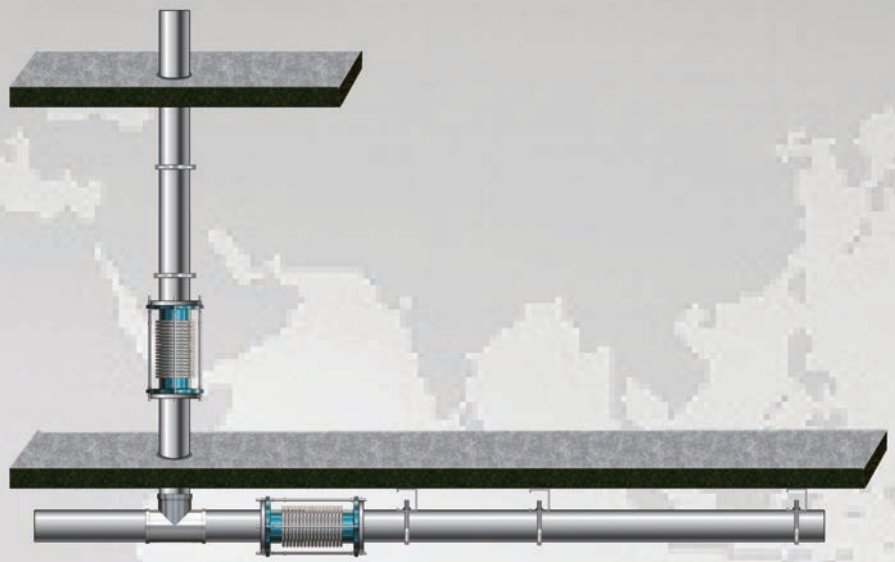
冰水管路 – DK3000, DK3000T 軸向式伸縮接頭

耐震係數 : X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



製成冷卻水管路 – DK3000S, DK3000T 軸向式伸縮接頭

耐震係數 : X 軸 :0.5 g Y 軸 0.4 g



DEKTRONIC

Shockproof Joint 防震軟管 × Expansion Joint 伸縮接頭

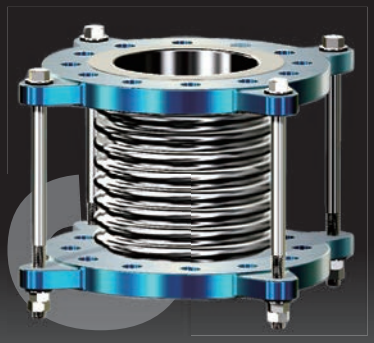
DEKTRONIC

防震軟管、伸縮接頭

各種不同領域的建築、廠房、或維修需求來自於現代科技對高品質管路系統的要求，由於各種不同的管路使用高低溫流體介質，促使伸縮接頭與防震軟管的產品需求顯得個外重要，我們都會在您的預算範圍內提供最適合的產品及解決方案，為您提供最專業的服務及建議，給您嶄新不同的方案。

不銹鋼伸縮的防震接頭動作及震動吸收具有耐蝕、耐熱、耐壓等極佳特性效果，而被廣泛應用於：汽車、造船、建築、機械結構、化學工業、瓦斯配管、核能工程等多項產業。
是以取代橡膠防震軟管之最短長度設計而成，並具有橡膠防震接頭無法達成的耐高溫、耐高壓、且具有無龜裂老化、凹陷、脫落等疑慮，在防火功能上可符合消防要求，亦能保持流體高度清潔，故能適合飲用水管路使用，在產品使用後可回收再利用（可重新溶解後製造成其他金屬製品），而橡膠材料之廢棄回收再利用之難度高及會產生環保問題。
適用場地：1. 在轉動震盪機械的管路系統中連接用。 2. 可防止泵浦、壓縮機、引擎、燃燒器等連接管的震動與噪音。 3. 船舶引擎冷卻循環水管連接用。 4. 住家（空調冷、暖氣裝置）與工業（換氣用鼓風機、熱交換器）等等。 5. 煉油廠、水處理廠、汙水處理廠等。

德克聯信企業有限公司－成立多年以來一直是國內專精於高品質伸縮接頭、防震軟管的產品設計、製造及應用的專業公司。結合業界多年以上銷售高品質伸縮接頭、防震軟管產品的專案經理人，能夠快速的提供最新資訊及最優惠的產品規劃組合、擁有豐富經驗的設計人員能快速有效率的為您解決任何問題，完全依據 (E.J.M.A) 規範設計製造，同時具備有施工安裝及維修售後服務，目前已在各領域的客戶之間獲得信賴與肯定。



不銹鋼防震接頭安裝於管線上，用以隔絕幫浦、空氣壓縮機及冷凍空調設備之震動，安裝於各設備進出口端，可有效降低設備震動傳導至管路上設限拉桿設定，使產品安全性提高並確保產品能在有效的長度範圍，內發揮最佳的防震性，方便日後設備維修和管路拆裝時長度裕度使用可有效減少配管時產生的應力集中及改變管路系統頻率大幅
降低噪音的產生口徑。
12”以下使用免焊式設計，液接面與管體採同一材質，避免粒界腐蝕現象，外觀優美可避免流體接觸口徑
14”以上使用焊接式設計，提高產品結構強度

DK1000 系列 – 不銹鋼防震接頭

● DK1000 ● DK1000S ● DK1500 ● DK1500S

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Bellows 伸縮囊	Offsetest 最大震幅	Axial Movement 軸向變位		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	
						Extension 伸張	Compression 壓縮	Accelertion(a)		DK1000	DK1500
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	mm	X 軸	Y 軸	kg/cm ^{2}	
40	1-1/2	150	6	65.7	16	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
50	2	150	6	70	15	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	150	6	86	14	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
80	3	150	6	101	12	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
100	4	150	6	128	10	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
125	5	150	6	157	8	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
150	6	150	6	185	6	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
200	8	200	8	243	8	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
250	10	200	8	297	6	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
300	12	200	8	348	5	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
350	14	230	9	397	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
400	16	230	9	461	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
450	18	230	9	512	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
500	20	230	9	563	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
550	22	300	12	610	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
600	24	300	12	665	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
650	26	330	13	730	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
700	28	330	13	780	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20
750	30	380	15	830	3	+5	-10	0.5g	0.4g	10	20

DK1000 series working pressure-10kg/cm^2
DK1500 series working pressure -20kg/cm^2

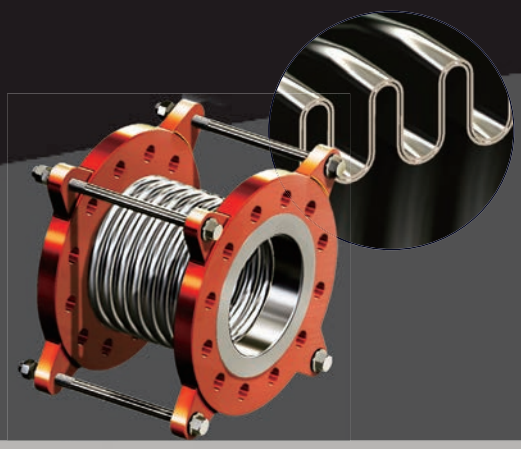
上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製

■ Model + S → S(Flange matrial) = SUS304

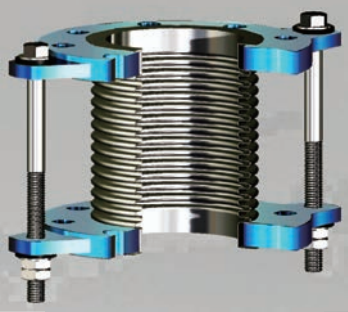
■ 規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	FCD40/SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304/SUS316
螺帽 Nut	SS-41	SUS304/SUS316
墊片 Washer	SS-41	SUS304/SUS316
固定耳 Lug	FCD40/SS400	SUS304/SUS316

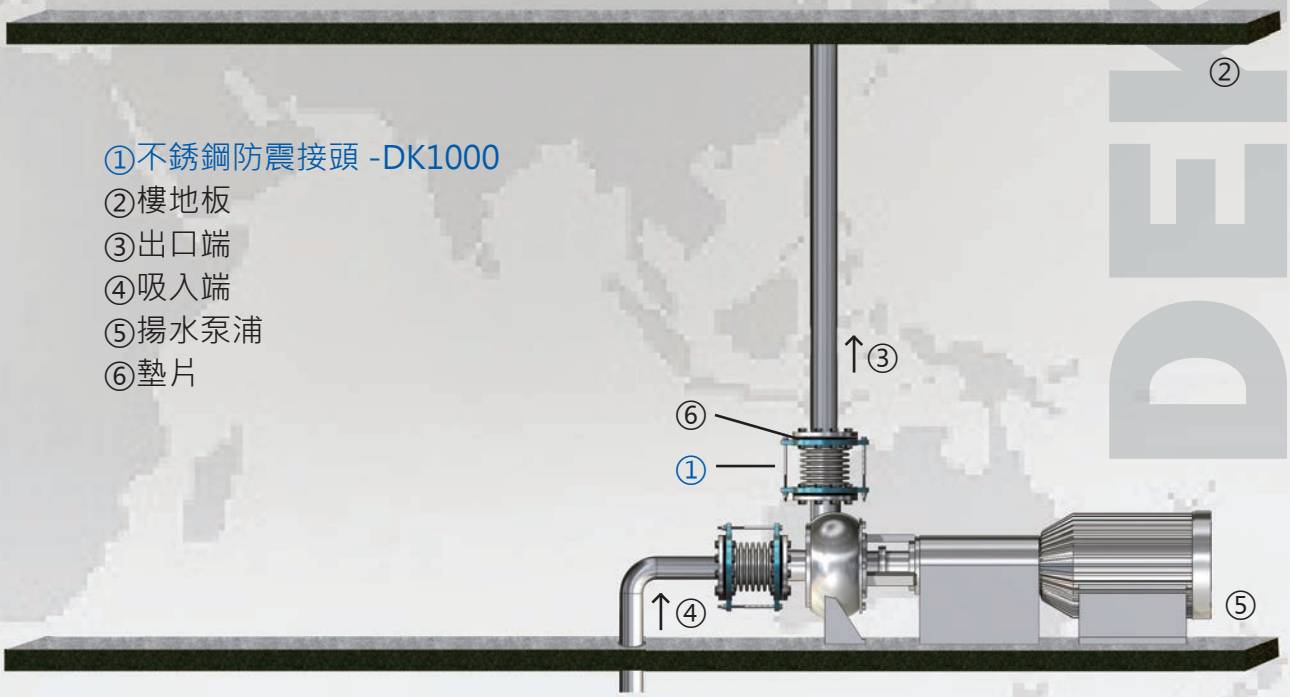


安裝說明（ DK1000 系列 適用 ）：

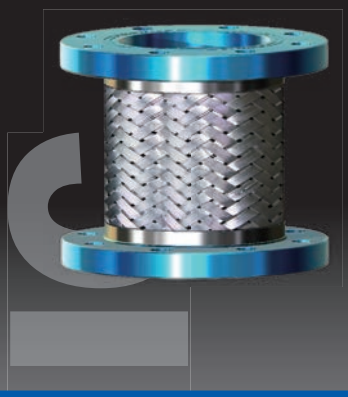
正確的安裝能使防震接頭達到最有效的應用，不銹鋼防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機、鍋爐 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

適用於揚水泵浦，空調主機，冷卻水塔等設備



①不銹鋼防震接頭 -DK1000
②樓地板
③出口端
④吸入端
⑤揚水泵浦
⑥墊片



可撓性防震接頭安裝於各設備進出口端，可有效降低設備震動傳導至管路上。方便日後設備維修和管路拆裝時使用，可有效減少配管時產生的應力集中及改變管路系統頻率大幅降低噪音的產生，所有口徑採用焊接型設計，提高產品結構強度，且外附不銹鋼編織網可增加撓度及提高使用年限。

DK2000 系列 – 可撓性防震接頭

● DK2000 ● DK2000S ● DK2500 ● DK2500S
● DK2000R ● DK2000SR ● DK2500R ● DK2500SR

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Wire Braid 編織網	Allowable Lateral Movement 容許側向位移量		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	
					Vibration	Static	Accelertion(a)		DK2000	DK2500
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	X 軸	Y 軸	kg/cm²	
40	1-1/2	200	8	46.0	28.0	26.0	0.5g	0.4g	10	20
50	2	230	9	56.0	21.2	24.8	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	230	9	73.6	28.8	19.2	0.5g	0.4g	10	20
80	3	230	9	88.0	24.0	18.0	0.5g	0.4g	10	20
100	4	230	9	102.0	22.0	16.2	0.5g	0.4g	10	20
125	5	280	11	128.0	18.2	15.6	0.5g	0.4g	10	20
150	6	280	11	155.0	21.2	12.8	0.5g	0.4g	10	20
200	8	300	12	185.0	17.5	12.5	0.5g	0.4g	10	20
250	10	330	13	235.0	15.8	12.5	0.5g	0.4g	10	20
300	12	350	14	286.0	17.5	11.6	0.5g	0.4g	10	20
350	14	350	14	340.0	13.2	10.0	0.5g	0.4g	10	20
400	16	350	14	374.0	12.6	9.2	0.5g	0.4g	10	20
450	18	400	16	420.0	15.0	8.6	0.5g	0.4g	10	20

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

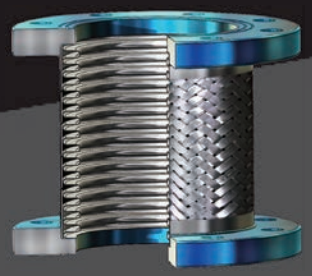
DK2000 series working pressure-10kg/cm²
DK2500 series working pressure -20kg/cm²

法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製

- Model + S → S (Flange material) = SUS304
- Model + R → R = Rubber Cover

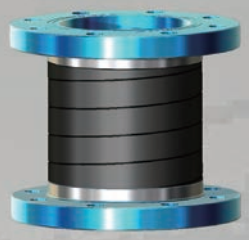
規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm² , ☐ 20kg/cm² (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316



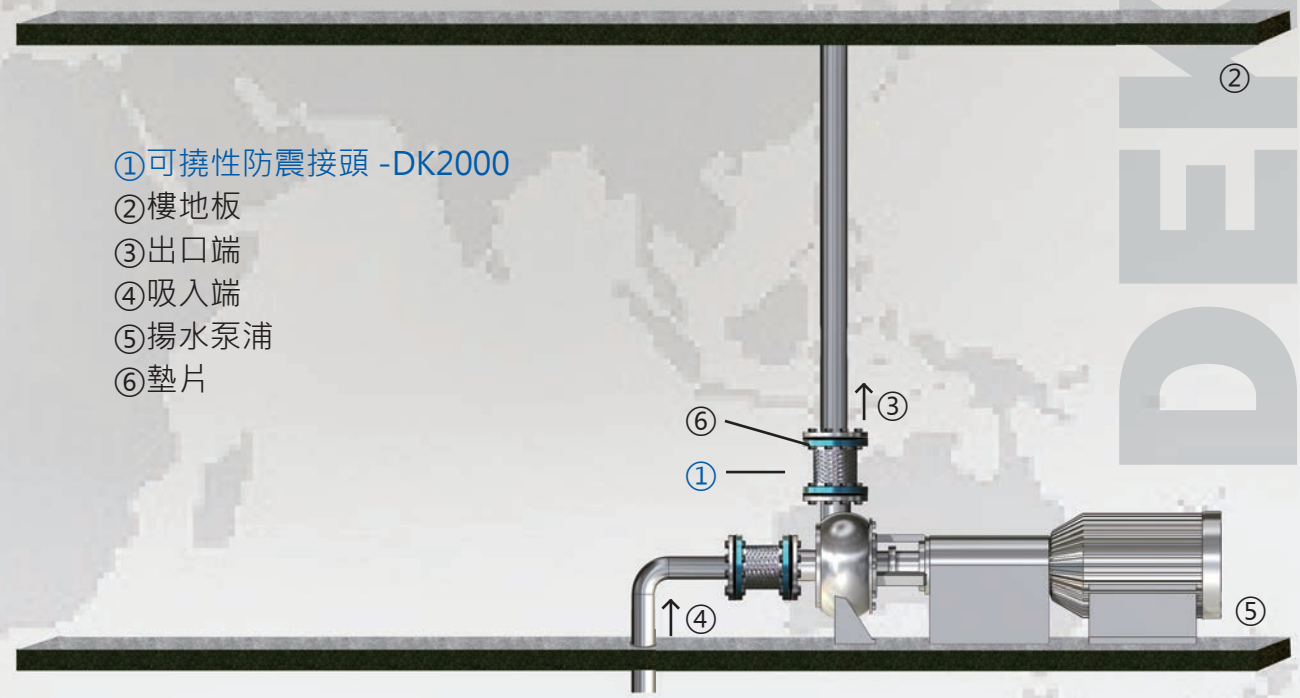
安裝說明（ DK2000 系列 適用 ）：

正確的安裝能使防震接頭達到最有效的應用，不銹鋼防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機、鍋爐 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

揚水泵浦，空調主機，冷卻水塔等設備

①可撓性防震接頭 -DK2000
②樓地板
③出口端
④吸入端
⑤揚水泵浦
⑥墊片



活動式防震接頭安裝於各設備進出口端，可有效降低設備震動傳導至管路上。方便日後設備維修和管路拆裝時使用，可有效減少配管時產生的應力集中及改變管路系統頻率大幅降低噪音的產生，且外附不銹鋼編織網可增加撓度及提高使用年限

※ 所有口徑皆採用套接式法蘭，使用新製程方式，法蘭本體與流體無任何接觸面，可使用 SS400 法蘭取代 SUS304 法蘭，有效降低成本且提供更有效率的安裝方式。

DK2000SF 系列 – 活動式防震接頭

● DK2000SF ● DK2500SF

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Wire Braid 編織網	Allowable Lateral Movement 容許側向位移量		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	
					Vibration	Static	Accelertion(a)		DK2000SF	DK2500SF
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	X 軸	Y 軸	kg/cm²	
40	1-1/2	200	8	46.0	28.0	26.0	0.5g	0.4g	10	20
50	2	230	9	56.0	21.2	24.8	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	230	9	73.6	28.8	19.2	0.5g	0.4g	10	20
80	3	230	9	88.0	24.0	18.0	0.5g	0.4g	10	20
100	4	230	9	102.0	22.0	16.2	0.5g	0.4g	10	20
125	5	280	11	128.0	18.2	15.6	0.5g	0.4g	10	20
150	6	280	11	155.0	21.2	12.8	0.5g	0.4g	10	20
200	8	300	12	185.0	17.5	12.5	0.5g	0.4g	10	20
250	10	330	13	235.0	15.8	12.5	0.5g	0.4g	10	20
300	12	350	14	286.0	17.5	11.6	0.5g	0.4g	10	20
350	14	350	14	340.0	13.2	10.0	0.5g	0.4g	10	20
400	16	350	14	374.0	12.6	9.2	0.5g	0.4g	10	20
450	18	400	16	420.0	15.0	8.6	0.5g	0.4g	10	20

上述工作壓力係以常溫 25˚C

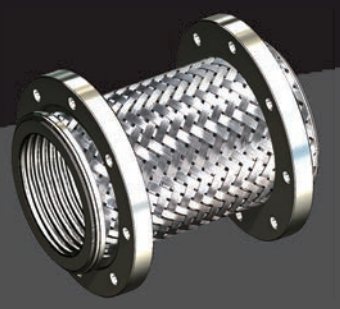
DK2000 series working pressure-10kg/cm²
DK2500 series working pressure -20kg/cm²

法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製

Model + SF → SF (Swivel Flanges)

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm² , ☐ 20kg/cm² (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

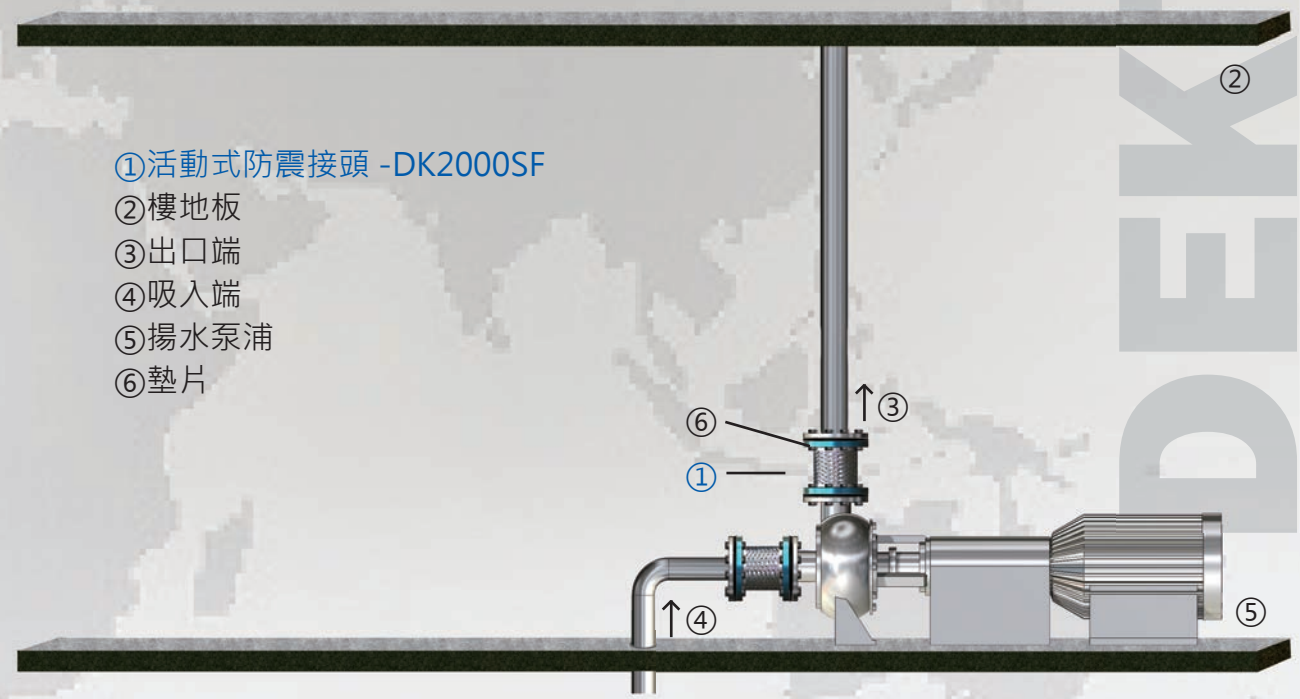
活動法蘭 Swivel Flang	SS400	SS400
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316

安裝說明（ DK2000SF 系列 適用 ）：

正確的安裝能使活動式防震接頭達到最有效的應用，不銹鋼防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機、鍋爐 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

揚水泵浦，空調主機，冷卻水塔等設備



螺紋式可撓性防震接頭使用牙接方式，用於小口徑之配管，安裝於各設備進出口端，可有效降低設備震動傳導至管路上之隔離，方便日後設備維修和管路拆裝時使用，可有效減少配管時產生的應力集中及改變管路系統頻率大幅降低噪音的產生。所有口徑採用螺紋型設計，提高產品結構強度，且外附不銹鋼編織網可增加撓度及提高使用年限。

安裝於惡劣環境： 如海邊、外在高污染或埋入土中之管路，可選用被覆橡膠之產品

DK2000T 系列 – 螺紋式可撓性防震接頭 ● DK2000T ● DK2000TR ● DK2500T ● DK2500TR

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Wire Braid 編織網軟管	容許側向位移量		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
					Vibration	Static	Accelertion(a)			
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	X 軸	Y 軸	10kg/cm^2	Kgs(approx)
					DK2000T					
15	1/2	250	10	18.5	27.8	47.0	0.5g	0.4g	10	0.2
20	3/4	250	10	25.6	24.4	43.8	0.5g	0.4g	10	0.2
25	1	250	10	38.0	21.6	40.5	0.5g	0.4g	10	0.3
32	1-1/4	250	10	46.0	16.0	23.5	0.5g	0.4g	10	0.6
40	1-1/2	300	12	56.0	25.0	38.6	0.5g	0.4g	10	0.8
50	2	300	12	70.0	18.8	27.2	0.5g	0.4g	10	1.1
65	2-1/2	350	14	86.5	30.5	43.2	0.5g	0.4g	10	1.5
80	3	350	14	101.5	20.0	28.0	0.5g	0.4g	10	2.0
					DK2500T					
15	1/2	250	10	18.5	18.8	39.6	0.5g	0.4g	20	0.25
20	3/4	250	10	25.6	13.2	38.2	0.5g	0.4g	20	0.25
25	1	250	10	38.0	12.6	36.2	0.5g	0.4g	20	0.35
32	1-1/4	250	10	46.0	16.0	21.0	0.5g	0.4g	20	0.65
40	1-1/2	300	12	56.0	21.5	32.2	0.5g	0.4g	20	0.86
50	2	300	12	70.0	16.8	26.8	0.5g	0.4g	20	1.2
65	2-1/2	350	14	86.5	26	31.6	0.5g	0.4g	20	1.6
80	3	350	14	101.5	18.3	24.6	0.5g	0.4g	20	2.1

DK2000T series working pressure-10kg/cm^2
DK2500T series working pressure -20kg/cm^2

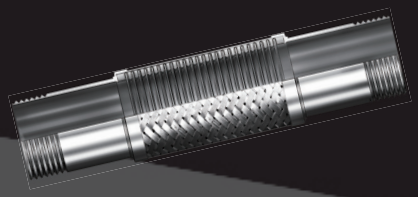
上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

所有尺寸 . 材質可依實際需求訂製
牙口可依實際需求選用：PT 或 NPT 型式

- Model + T → T (Thread) = SUS304
- Model + R → R = Rubber Cover

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

立布 Nipple	SUS304	SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS304
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316

安裝說明（ DK2000T 系列 適用 ）：

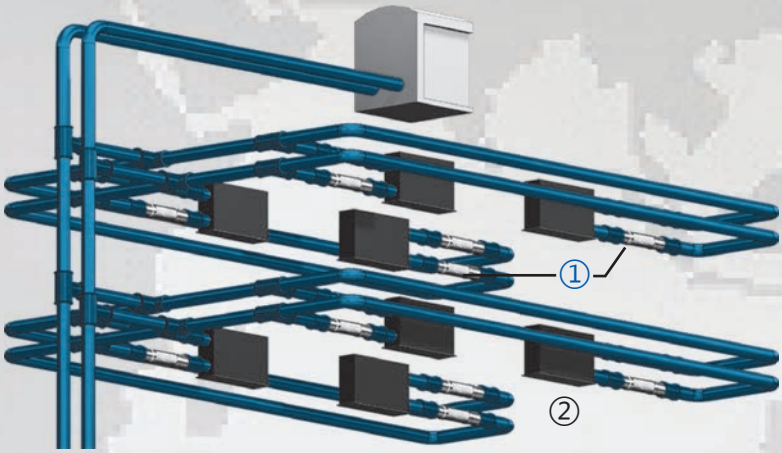
安裝時需與管路中心成直線，方便有效吸收設備傳導之震動位移及橫向偏移之長度補償。

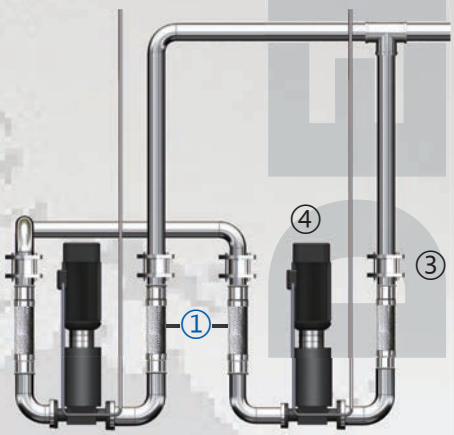
正確的安裝能使防震接頭達到最有效的應用，不銹鋼防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機、鍋爐 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

純水泵浦，揚水泵浦，空調主機，吊掛式送風機等

①螺紋式可撓性防震接頭 -DK2000T
②吊掛式送風機
③逆止閥
④純水泵浦





單螺紋 / 單法蘭式可撓性防震接頭一頭使用牙接方式，用於小口徑之配管，另一頭連接法蘭安裝於各設備進出口端，可有效降低設備震動傳導至管路上之隔離，方便日後設備維修和管路拆裝時使用，可有效減少配管時產生的應力集中及改變管路系統頻率大幅降低噪音的產生。所有口徑採用焊接型設計，提高產品結構強度，且外附不銹鋼編織網可增加撓度及提高使用年限。

安裝於惡劣環境： 如海邊、外在高污染或埋入土中之管路，可選用被覆橡膠之產品

DK2000TF 系列 – 單螺紋 / 單法蘭式可撓性防震接頭

● DK2000TF ● DK2000TFS ● DK2000TFSR ● DK2500TF ● DK2500TFS ● DK2500TFSR

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Wire Braid 編織網軟管	容許側向位移量		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
					Vibration	Static	Accelertion(a)			
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	X 軸	Y 軸	10kg/cm^2	Kgs(approx)
DK2000TF / DK2000TFS										
25	1	250	10	38.0	21.6	40.5	0.5g	0.4g	10	1.6
32	1-1/4	250	10	46.0	16.0	23.5	0.5g	0.4g	10	1.8
40	1-1/2	300	12	56.0	25.0	38.6	0.5g	0.4g	10	2.1
50	2	300	12	70.0	18.8	27.2	0.5g	0.4g	10	2.5
65	2-1/2	350	14	86.5	30.5	43.2	0.5g	0.4g	10	3.4
80	3	350	14	101.5	20.0	28.0	0.5g	0.4g	10	4.0
DK2500TF / DK2500TFS										
25	1	250	10	38.0	12.6	36.2	0.5g	0.4g	20	1.8
32	1-1/4	250	10	46.0	16.0	21.0	0.5g	0.4g	20	2
40	1-1/2	300	12	56.0	21.5	32.2	0.5g	0.4g	20	2.3
50	2	300	12	70.0	16.8	26.8	0.5g	0.4g	20	2.7
60	2-1/2	350	14	86.5	26.0	31.6	0.5g	0.4g	20	3.8
80	3	350	14	101.5	18.3	24.6	0.5g	0.4g	20	4.8

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

DK2000TF series working pressure-10kg/cm^2
DK2500TF series working pressure -20kg/cm^2

法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
牙口可依實際需求選用 : PT 或 NPT 型式

- Model + S → S (Flange material) = SUS304
- Model + T → T (Thread) = SUS304
- Model + R → R = Rubber Cover

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

立布 Nipple	SUS304	SUS316
法蘭 Flange	SS400	SUS304/ SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS304
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316

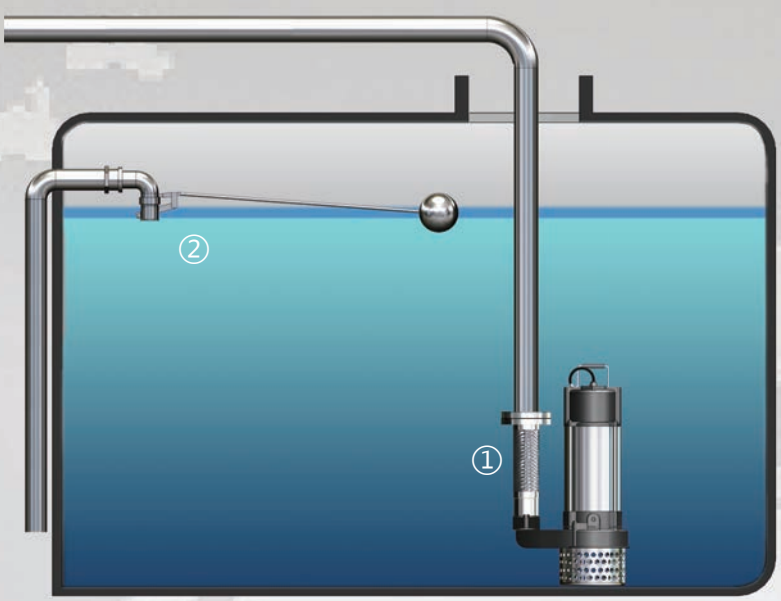
安裝說明（ DK2000TF 系列 適用 ）：

安裝時需與管路中心成直線，方便有效吸收設備傳導之震動位移及橫向偏移之長度補償。

正確的安裝能使防震接頭達到最有效的應用，不銹鋼防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機、鍋爐 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

適合用於沉水泵浦（小口徑）



①單螺紋 / 單法蘭式可撓性防震接頭 -DK2000TFS

②浮球開關

軸向式伸縮接頭安裝於管路上吸收因熱脹冷縮所產生的位移量及高壓管路與熱煤管路之高溫流體的應用。

可吸收或緩和振動源對管線的影響。
相較於 U 型配管方式，更具有安裝方便及節省空間的經濟效益，有效節省配管成本。
使管路具有伸縮裕度方便日後維修拆裝及保養。

DK3000 系列 – 軸向式伸縮接頭

● DK3000 ● DK3000S ● DK3500 ● DK3500S

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Wire Braid 編織網	Allowable Lateral Movement 容許側向位移量		加速度 (耐震係數)		2Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
					Vibration	Static	Accelertion(a)			
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	mm	mm	X 軸	Y 軸	10kg/cm 2	Kgs(approx)
					DK3000 / DK3000S					
40	1-1/2	300	12	60	10	-40	0.5g	0.4g	10	5.0
50	2	300	12	70	10	-40	0.5g	0.4g	10	6.0
65	2-1/2	300	12	86	10	-40	0.5g	0.4g	10	8.5
80	3	300	12	101	10	-40	0.5g	0.4g	10	9.0
100	4	300	12	128	10	-40	0.5g	0.4g	10	11.0
125	5	300	12	157	10	-40	0.5g	0.4g	10	15.6
150	6	300	12	185	10	-40	0.5g	0.4g	10	21.6
200	8	300	12	243	10	-40	0.5g	0.4g	10	27.2
250	10	300	12	297	10	-40	0.5g	0.4g	10	39.3
300	12	300	12	348	10	-40	0.5g	0.4g	10	44.8
350	14	350	14	397	10	-40	0.5g	0.4g	10	58.4
					DK3500 / DK3500S					
40	1-1/2	350	14	60	10	-40	0.5g	0.4g	20	5.0
50	2	350	14	70	10	-40	0.5g	0.4g	20	6.0
65	2-1/2	350	14	86	10	-40	0.5g	0.4g	20	8.5
80	3	350	14	101	10	-40	0.5g	0.4g	20	9.0
100	4	350	14	128	10	-40	0.5g	0.4g	20	11.0
125	5	350	14	157	10	-40	0.5g	0.4g	20	15.6
150	6	350	14	185	10	-40	0.5g	0.4g	20	21.6
200	8	350	14	243	10	-40	0.5g	0.4g	20	27.2
250	10	350	14	297	10	-40	0.5g	0.4g	20	39.3
300	12	350	14	348	10	-40	0.5g	0.4g	20	44.8
350	14	350	14	397	10	-40	0.5g	0.4g	20	58.4

DK3000 series working pressure-10kg/cm^2
DK3500 series working pressure -20kg/cm^2

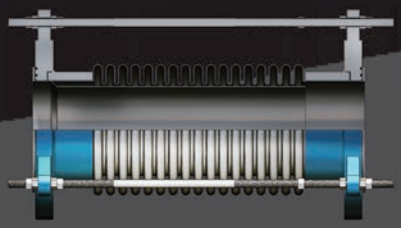
上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製

■ Model + S → S(Flange material) = SUS304

■ 規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	FCD40/SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304/SUS316
端管 End Tube	SS400	SUS304/SUS316
內套管 Internal Sleeve	SUS304	SUS316

DK3500

安裝說明（ DK3000 系列 適用 ）：

附內筒的伸縮接頭，流體流動方向必須依指標方向安裝。
配管安裝完成調整設限拉桿務必依設計的位移量調整。
請勿在伸縮接頭上焊接任何東西或接地線。
請勿對伸縮接頭施加扭力，安裝前請存放在安全地點，避免腐蝕性化學品，並保持清潔。

蒸氣管路，熱水管路，

①軸向式伸縮接頭 -DK3500

軸向式伸縮接頭安裝於管路上吸收因熱脹冷縮所產生的位移量及高壓管路與熱煤管路之高溫流體的應用。
可吸收或緩和振動源對管線的影響。
相較於 U 型配管方式，更具有安裝方便及節省空間的經濟效益，有效節省配管成本。
使管路具有伸縮裕度方便日後維修拆裝及保養。

DK3000W/DK3000TW/DK3000T 系列 – 軸向式伸縮接頭

● DK3000W ● DK3000TW ● DK3000T

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長	Bellows 伸縮囊規格 I.D. 內徑	O.D. 外徑	Corr's No. 山數	layer 鋼板層數	Force To Compress 反作用力	Effective Area 作用面積	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Axail Movement 伸縮量 Ext.	Comp	Working Pressure 工作壓力
mm	inch	mm	mm	mm		Ply	Kg	cm^2	X 軸	Y 軸	mm	mm	Kg/cm^2
15	1/2	300	16	25	36	1	34	5.4	0.5g	0.4g	+10	-40	10
20	3/4	300	21.1	32.0	31	1	34	5.4	0.5g	0.4g	+10	-40	10
25	1	300	26.7	38.0	28	1	31	8.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
32	1-1/4	400	34.8	49.0	36	1	125	18.6	0.5g	0.4g	+10	-40	10
40	1-1/2	400	43.2	60.0	32	1	150	22.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
50	2	400	55.0	78.0	24	1	180	34.5	0.5g	0.4g	+10	-40	10
65	2-1/2	350	68.0	95.0	20	1	280	52.5	0.5g	0.4g	+10	-40	10
80	3	350	81.0	110.0	20	1	260	71.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
100	4	350	103.5	134.0	16	1	280	110.5	0.5g	0.4g	+10	-40	10
125	5	350	103.4	163.0	15	1	400	168.7	0.5g	0.4g	+10	-40	10
150	6	350	158.8	190.0	14	1	530	233.9	0.5g	0.4g	+10	-40	10
200	8	350	213.0	252.0	13	1	650	389.1	0.5g	0.4g	+10	-40	10
250	10	350	268.6	315.0	12	1	750	592.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
300	12	350	319.0	366.0	12	1	850	829.7	0.5g	0.4g	+10	-40	10
350	14	350	355.6	395.9	11	2	1096	1102.0	0.5g	0.4g	+10	-40	10
400	16	350	406.4	460.0	9	2	1345	1464.0	0.5g	0.4g	+10	-40	10
450	18	350	457.2	510.8	9	2	1503	1829.0	0.5g	0.4g	+10	-40	10
500	20	350	508.0	561.6	9	2	1661	2235.0	0.5g	0.4g	+10	-40	10
600	24	350	609.6	663.2	9	2	1978	3167.0	0.5g	0.4g	+10	-40	10

DK3000W/DK3000SW/DK3000T series working pressure-10kg/cm^2 上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製 ,
螺紋式牙口依實際需求選用 :PT or NPT

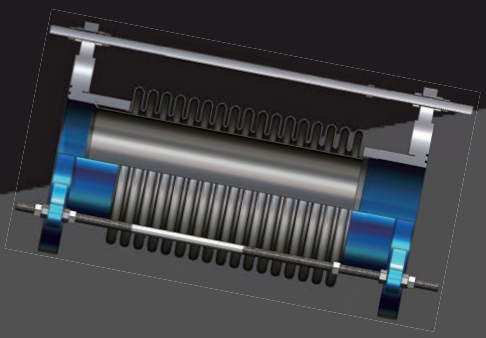
■ Model + W→ W (Welding Type)
■ Model + T→ T (Thread T ype)
■ Model + TW → TW (Tube Welding)

DK3000TW
Norminal Dia:1/2" - 2"

DK3000T
Norminal Dia:1/2" - 2"

■ 規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

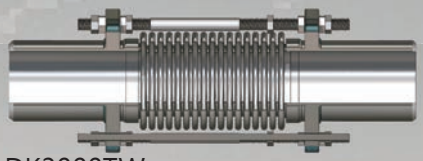


產品結構

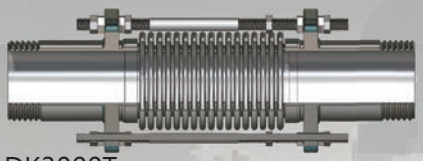
法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316/SUS321
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304
端管 End Tube	STPG	SUS304
內套管 Internal Sleeve	SUS304	SUS304/SUS316

安裝說明（ DK3000W / DK3000TW / DK3000T 系列適用 ）：

附內筒的伸縮接頭流體流動方向必須依指標方向安裝。
配管安裝完成調整設限拉桿務必依設計的位移量調整。
請勿在伸縮接頭上焊接任何東西或接地線。
請勿對伸縮接頭施加扭力，安裝前請存放在安全地點，避免腐蝕性化學品，並保持清潔。
當選用端管焊接型時，在焊接時必需做好保護工作，以避免焊接中掉落的焊渣損傷伸縮囊 (Bellows)。



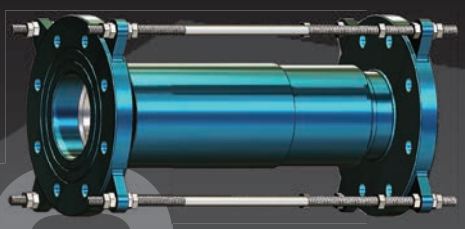
DK3000TW



DK3000T

熱水管路

①軸向式伸縮接頭 -DK3000W
②樓地板



軸向式伸縮接頭附外筒保護，適用於高溫及室外等特殊場所，安裝於管路上吸收因熱脹冷縮所產生的位移量及高壓管路與熱煤管路之高溫流體的應用。

附外筒用於防止外物敲擊、碰撞或惡劣環境，使伸縮囊不受到損壞。例如：海邊、化學工廠 . . . 等，周遭環境有腐蝕空氣瀰漫，使伸縮囊易發生蛀孔腐蝕或者在工地易遭水泥黏附，使將來作動不確實。

DK3000C 系列 – 軸向式伸縮接頭

● DK3000C ● DK3000CS ● DK3500C ● DK3500CS ● DK3000CT

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長	Bellows 伸縮囊規格		Effective Area 作用面積	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Axail Movement 伸縮量		Working Pressure 工作壓力
								Ext.	Comp	
mm	inch	mm	O.D. 外徑	corr's no. 山數	cm^2	X 軸	Y 軸	mm		kg/cm^2
DK3000C / DK3000CS										
20	3/4	400	58	26	22.2	0.5g	0.4g	+10	-30	10
25	1	400	70	24	34.4	0.5g	0.4g	+10	-35	10
32	1-1/4	400	86	20	52.5	0.5g	0.4g	+10	-35	10
40	1-1/2	400	101	20	71.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
50	2	400	128	16	110.5	0.5g	0.4g	+10	-40	10
65	2-1/2	400	157	15	168.7	0.5g	0.4g	+10	-40	10
80	3	350	185	14	233.9	0.5g	0.4g	+10	-40	10
100	4	350	243	13	389.1	0.5g	0.4g	+10	-40	10
125	5	350	297	12	592.2	0.5g	0.4g	+10	-40	10
150	6	350	348	12	829.7	0.5g	0.4g	+10	-40	10
200	8	350	380	12	1102	0.5g	0.4g	+10	-40	10
DK3500C / DK3500CS										
40	1-1/2	400	58	32	17.6	0.5g	0.4g	+10	-40	25
50	2	400	70	24	30.4	0.5g	0.4g	+10	-40	25
65	2-1/2	400	86	20	43.8	0.5g	0.4g	+10	-40	25
80	3	400	101	20	62.8	0.5g	0.4g	+10	-40	25
100	4	400	128	16	107.7	0.5g	0.4g	+10	-40	25
125	5	400	157	15	162.9	0.5g	0.4g	+10	-40	25
150	6	350	185	14	227.5	0.5g	0.4g	+10	-40	25
200	8	350	243	13	385.3	0.5g	0.4g	+10	-40	25
250	10	350	297	12	670.1	0.5g	0.4g	+10	-40	25
300	12	350	348	12	923.5	0.5g	0.4g	+10	-40	25
350	14	350	380	12	1102	0.5g	0.4g	+10	-40	25

DK3000C series working pressure-10kg/cm^2
DK3500C series working pressure -25kg/cm^2

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

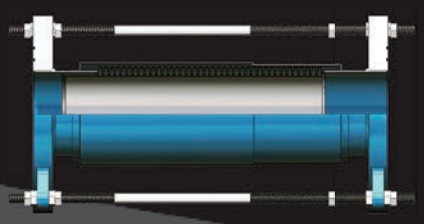
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製 ,
法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS

■ Model + C → C (Cover)

■ Model + S → S (Flange material) = SUS304

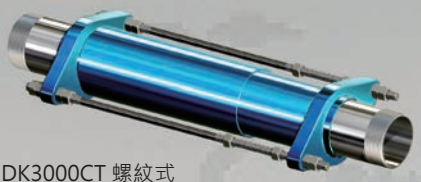
■ 規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 25kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304/SUS316
端管 End Tube	SS400	SUS304/SUS316
內套管 Internal Sleeve	SUS304	SUS316
外筒 Cover	SS400	SUS304



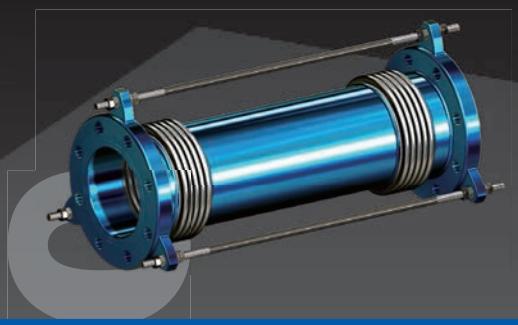
DK3000CT 螺紋式
Norminal Dia:3/4" - 3"

安裝說明（ DK3000C 系列適用 ）：

附內筒的伸縮接頭流體流動方向必須依指標方向安裝。
配管安裝完成調整設限拉桿務必依設計的位移量調整。
請勿在伸縮接頭上焊接任何東西或接地線。
請勿對伸縮接頭施加扭力，安裝前請存放在安全地點，避免腐蝕性化學品，並保持清潔。

適合用於隧道與涵洞內

①軸向式伸縮接頭 -DK3500C



橫向式伸縮接頭的主要功能為吸收管路或建築物與建築物因不同狀況所產生的位移量，適用建築物伸縮縫及吸收軸直角之方向位移補償。

DK5000 系列 – 橫向式伸縮接頭

● DK5000 ● DK5000S ● DK5500 ● DK5500S

Nominal Dia 口徑		BellowsφOD 伸縮囊外徑	Axial Movement 軸向變位	Latemal Movement 容許橫向位移量			加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Working Pressure 工作壓力	
									DK5000	DK5500
mm	inch	φOD(mm)	mm	+/-25(mm) length	+/-50(mm) length	+/-75(mm) length	X 軸	Y 軸	kg/cm^2	
40	1-1/2	60	+5/-10	500	700	900	0.5g	0.4g	10	20
50	2	70	+5/-10	600	800	1000	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	86	+5/-10	600	800	1000	0.5g	0.4g	10	20
80	3	101	+5/-10	700	900	1150	0.5g	0.4g	10	20
100	4	128	+5/-10	700	900	1150	0.5g	0.4g	10	20
125	5	157	+5/-10	700	900	1200	0.5g	0.4g	10	20
150	6	185	+5/-10	800	1000	1250	0.5g	0.4g	10	20
200	8	243	+5/-10	800	1000	1250	0.5g	0.4g	10	20
250	10	297	+5/-10	800	1050	1300	0.5g	0.4g	10	20
300	12	348	+5/-10	1000	1350	1700	0.5g	0.4g	10	20
350	14	397	+5/-10	1000	1350	1700	0.5g	0.4g	10	20
400	16	460	+5/-10	1000	1350	1700	0.5g	0.4g	10	20
450	18	510	+5/-10	1200	1600	2150	0.5g	0.4g	10	20
500	20	562	+5/-10	1200	1600	2150	0.5g	0.4g	10	20
550	22	618	+5/-10	1200	1600	2200	0.5g	0.4g	10	20
600	24	668	+5/-10	1200	1600	2200	0.5g	0.4g	10	20
650	26	724	+5/-10	1400	1900	2400	0.5g	0.4g	10	20
700	28	780	+5/-10	1400	1900	2400	0.5g	0.4g	10	20
750	30	828	+5/-10	1600	2000	2500	0.5g	0.4g	10	20
800	32	896	+5/-10	1600	2000	2600	0.5g	0.4g	10	20

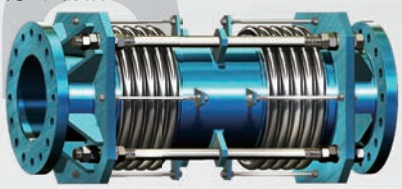
DK5000 series working pressure-10kg/cm^2
DK5500 series working pressure -20kg/cm^2

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

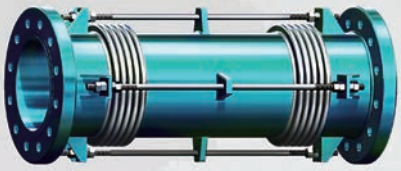
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製
法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS

Model + S ⟶ S (Flange material) = SUS304

特殊規格

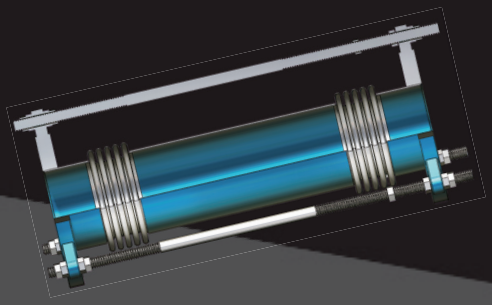


大口徑橫向式伸縮接頭



規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304
端管 Tube Piping	SS400/SGP	SUS304/SUS316

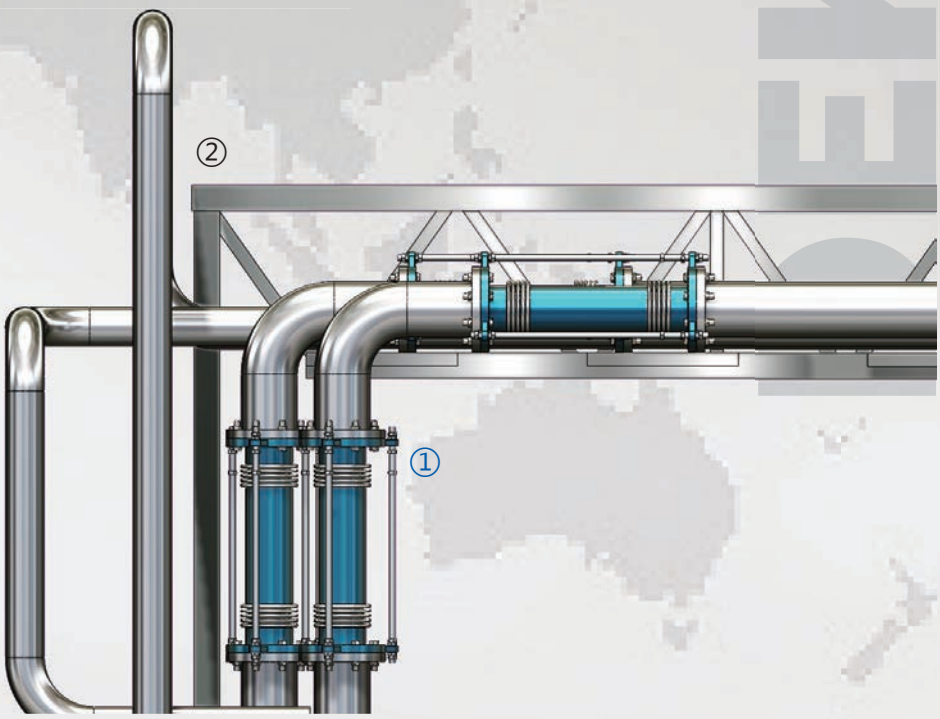
安裝說明（ DK5000 系列 適用 ）：

檢查搬運中有無損傷，如表面碰凹、斷裂、人為損壞等。
儲存在良好的環境，不要暴露在有害酸鹼的環境下。
調整管線來配合伸縮接頭，不可拉長、壓短或折彎伸縮接頭來配合管線。這些不當的方式可能讓伸縮接頭在工作中超出其預設負荷。儘可能先讓一端的法蘭保持鬆動狀態，直至調整伸縮接頭到恰當位置後才予以固定。若是用焊接來連結管路與伸縮接頭，記得先調整該鬆動法蘭至適當位置。

適合用於過管橋、建築物伸縮縫

①橫向式伸縮接頭 -DK5000

②管橋



熱交換器胴部用伸縮套管除無縫鋼管製成外，僅在軸向（縱向）有一處焊接，去除傳統以兩個 "S" 型吻合對接，在山峰頂產生高應力的缺失，具有承受較高內壓及伸縮應力，有助於提升使用壽命及安全。本產品外型光滑曲線優美，配管空間小，有助於提升工程品質及產品形象。
以液體內壓成型優點有：無機械式加工痕跡、厚度均勻，真圓度及尺寸準確度高，組立施工容易。

DK6000 系列 – 熱交換器胴部用伸縮套管

Nominal Dia 口徑	T	H_1	H_2	L_1	L_2	R
100	3.0	33.0	38.0	66.00	86.00	15
	3.2	33.2	38.2	66.40	86.40	
	4.0	34.0	39.0	68.00	88.00	
	4.5	24.5	39.5	69.00	89.00	
	5.0	35.3	40.0	70.00	90.00	
125	3.0	43.0	48.0	86.00	116.0	12
	3.2	43.2	48.2	86.40	116.4	
	4.0	44.0	49.0	88.00	118.0	
	4.5	44.5	49.5	89.00	119.0	
	5.0	45.0	50.0	90.00	120.0	
	6.0	46.0	51.0	92.00	122.0	
150	3.0	43.0	48.0	86.00	116.0	20
	3.2	43.2	48.2	86.40	116.4	
	4.0	44.0	49.0	88.00	118.0	
	4.5	44.5	49.5	89.00	119.0	
	5.0	45.0	50.0	90.00	120.0	
	6.0	46.0	51.0	92.00	122.0	
200	3.0	53.0	58.0	106.0	136.0	25
	3.2	53.2	58.2	106.4	136.4	
	4.0	54.0	59.0	108.0	138.0	

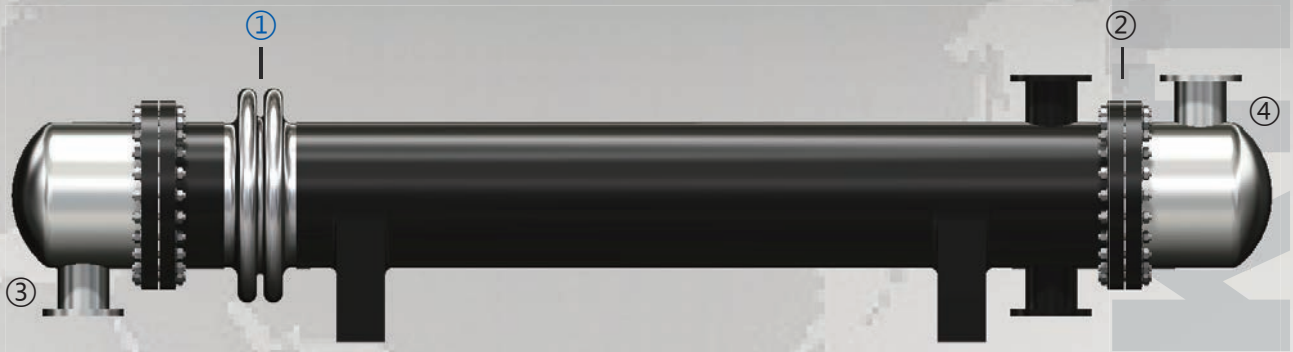
Nominal Dia 口徑	T	H_1	H_2	L_1	L_2	R
200	4.5	54.5	59.5	109.0	1393.0	25
	5.0	55.0	60.0	110.0	140.0	
	6.0	56.0	61.0	112.0	142.0	
250	3.0	53.0	58.0	106.0	136.0	25
	3.2	53.2	58.2	106.4	136.4	
	4.0	54.0	59.0	108.0	138.0	
	4.5	54.5	59.5	109.0	139.0	
	5.0	55.0	60.0	110.0	140.0	
	6.0	56.0	61.0	112.0	142.0	
300	4.0	64..0	70.0	128.0	168.0	30
	4.5	64.5	70.5	129.0	169.0	
	5.0	65.0	71.0	130.0	170.0	
	6.0	66.0	72.0	132.0	172.0	
350	4.0	64.0	70.0	128.0	168.0	30
	4.5	64.5	70.5	129.0	169.0	
	5.0	65.0	71.0	130.0	170.0	
	6.0	66.0	72.0	132.0	172.0	
400	4.0	74.0	84.0	148.0	188.0	35
	6.0	76.0	86.0	152.0	192.0	
450	6.0	76.0	86.0	152.0	192.0	35

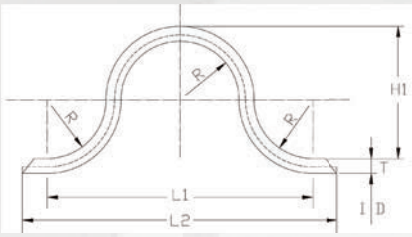
■ 本產品製造範圍：
口徑大小 ΦD:Φ4"~ Φ60", 銅板厚度 T:2mm~12mm, 山數 N:max.2 山峰
上述規格範圍內，可依需要指定：材質、厚度、山形（弧度）... 等，各部位尺寸要求。

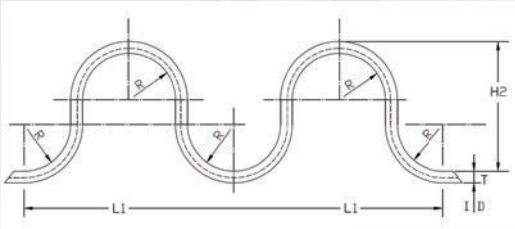
產品結構

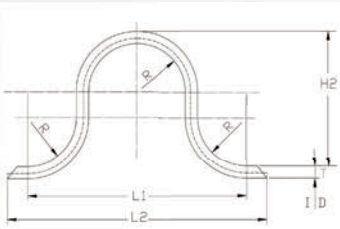
伸縮囊 Bellows SUS304 SUS316

①熱交換胴部用伸縮套管 -DK6000
②對接法蘭
③出口端
④吸入端

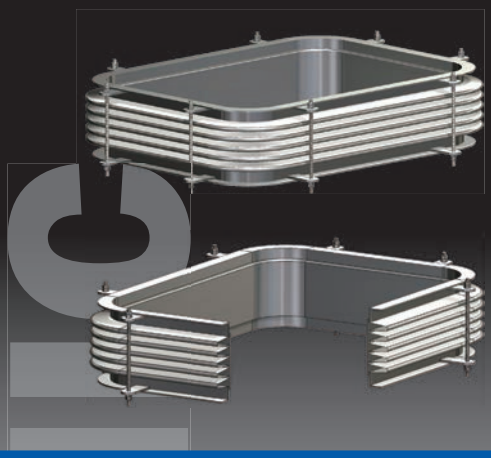








The heat exchanger body is contructionally connected to heat conductive tube. However ,due to the expansion differ-ence of the other' party ,the flexible tube is hereby designed to accomodate the situation. Come to steel arts for the best in flexible tubes & expansions join ts our products made to internationalstandards and can be manufactured to your special designs as well as specifications .We carry out strict quality control, can handle volume prders and offer competitive prices. Send for more information today !



方形伸縮接頭適用於控制廢排氣管路上，如：發動機和鍋爐之廢氣與可燃氣再回收利用裝置上。方形伸縮接頭的製造，對各式尺寸及功能需求，均以標準山型（波紋、褶狀）和轉角元件，以特有技術組合而成。
本產品適用壓力範圍：真空狀態 ~1kg/cm²
使用溫度可達： 1000˚C
可作軸向，橫向位移之動作。

DK7000 系列 – 方形伸縮接頭

● DK7000A ● DK7000B ● DK7000C ● DK7000D

伸縮囊 Bellows Spec.

材　質	Material	
山　型 Type	Λ	
	U	
山　距	q	mm
山　高	w	mm
山　弧	r	mm
銅板層數	n	ply
銅板厚度	t	mm
山型厚度	θ	θ
轉角型式	Coner Type	

位移型式	Motion	mm
軸向位移 Axial	Extend	mm
	Compress	mm
橫向位移	Laterl ±	mm
角度變位	Angular θ	θ

操作溫度	Temperature	° C
工作壓力	Working pressure	kg/cm²
疲乏壽命	Fatigue Life	Cycles

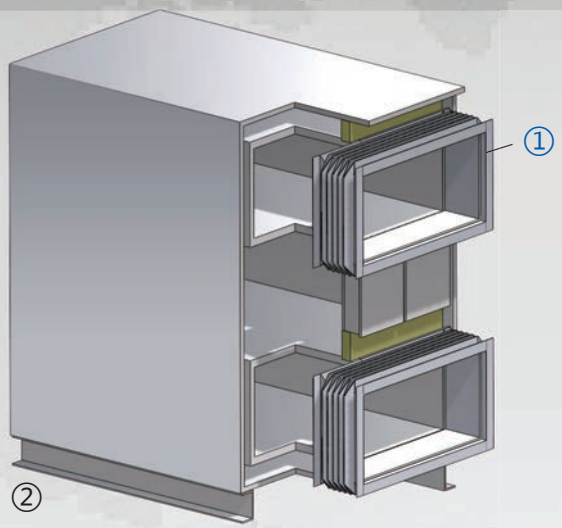
項目	ITEM	
數量	Q'ty	
總長度	Total Length L	mm
長	Length A	mm
寬	Width B	mm

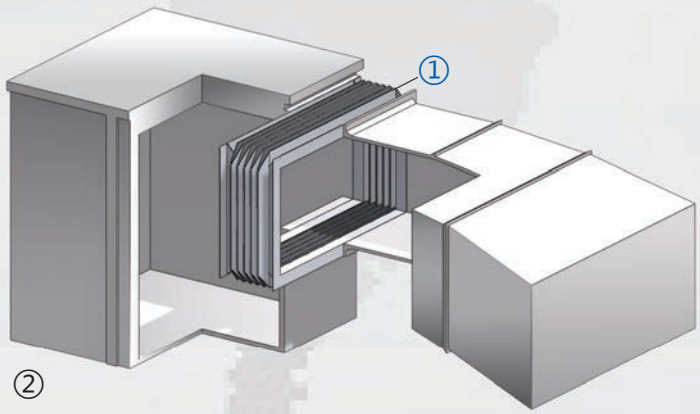
DK7000 系列為客製化產品，請提供上述資料。

用於高溫熔爐系統

①方形伸縮接頭 -DK7000A

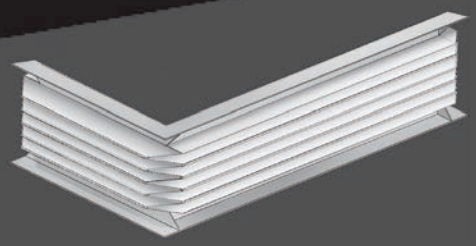
②高溫熔爐



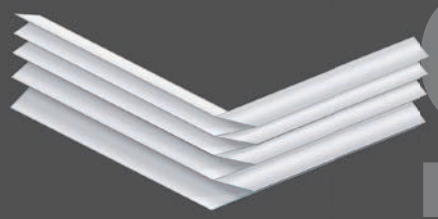


方形不銹鋼伸縮接頭製作型式參考

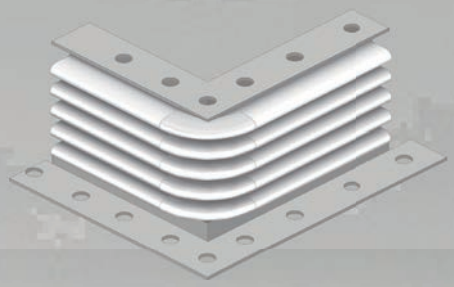
A. 箱型摺疊轉角 (Camera Corner)



箱型摺疊型 (Camera Corner Type)

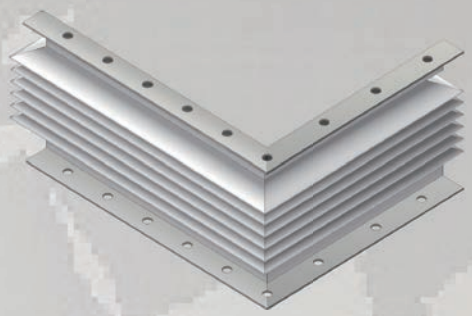


B. 圓弧型轉角 (Round Corner)



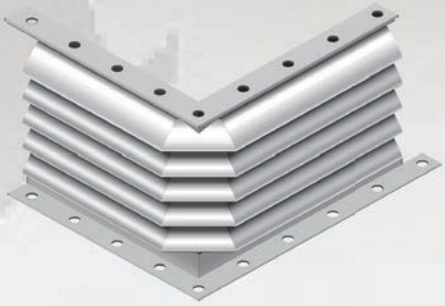
圓弧型 (Round Corner Type)

C. 單邊斜接轉角 (Square Corner)

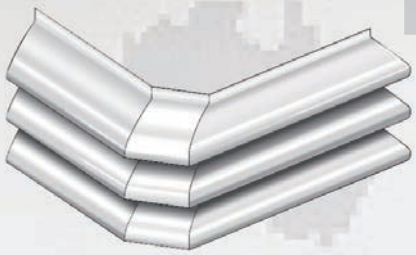


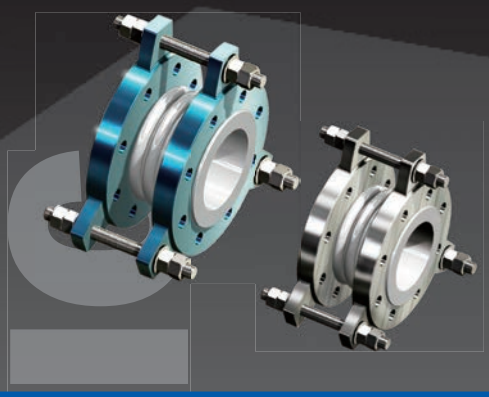
方角型 (Square Corner Type)

D. 雙邊斜接轉角 (Double Miter Corner)



雙接角型 (Double Miter Corner)





鐵氟龍防震接頭使用高性能彈性 P. T. F. E 伸縮囊材質，具耐酸、耐鹼、耐腐蝕特性。適用於化學流體的配管與設備系統。

DK8000 系列 – 鐵氟龍防震接頭

● DK8100 Telflon A type ● DK8200 Telflon B type

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長	Axial Movement 軸向位移量	Deflection 軸變位	加速度（耐震係數） Accelertion(a)		Allowable Lateral Movement 容許側向位移量			
mm	inch	mm	mm	mm	X 軸	Y 軸	corr;s 山數	I.D. 內徑	Thickness 內徑	Surface 液接面徑
DK8100 Telflon A type										
25	1"	65	+10/-10	3	0.5g	0.4g	3	25	1.5	55
32	1-1/4"	65	+10/-10	3	0.5g	0.4g	3	32	1.5	65
40	1-1/2"	75	+10/-10	3	0.5g	0.4g	3	40	1.5	70
50	2"	82	+15/-15	3	0.5g	0.4g	3	50	2	95
65	2-1/2"	88	+15/-20	3	0.5g	0.4g	3	65	2..0	105
80	3"	92	+15/-25	3	0.5g	0.4g	3	77	2	127
100	4"	100	+15/-25	3	0.5g	0.4g	3	104	2	155
125	5"	105	+20/-30	3	0.5g	0.4g	3	123	2	180
160	6"	110	+20/-30	3	0.5g	0.4g	3	153	2.5	215
200	8"	110	+20/-35	3	0.5g	0.4g	3	200	2.5	265
250	10"	140	+25/-45	3	0.5g	0.4g	3	249	2.5	320
300	12"	155	+25/-45	3	0.5g	0.4g	3	300	2.5	370
DK8200 Telflon B type										
25	1"	85	+15/-10	10	0.5g	0.4g	5	25	1.5	55
32	1-1/4"	100	+15/-15	10	0.5g	0.4g	5	32	1.5	65
40	1-1/2"	100	+20/-15	10	0.5g	0.4g	5	40	1.5	70
50	2"	110	+20/-20	10	0.5g	0.4g	5	50	2	95
65	2-1/2"	120	+20/-25	10	0.5g	0.4g	5	65	2..0	105
80	3"	130	+20/-35	10	0.5g	0.4g	5	77	2	127
100	4"	140	+20/-40	10	0.5g	0.4g	5	104	2	155
125	5"	155	+30/-40	10	0.5g	0.4g	5	123	2	180
160	6"	160	+30/-45	10	0.5g	0.4g	5	153	2.5	215
200	8"	160	+30/-45	10	0.5g	0.4g	5	200	2.5	265
250	10"	200	+35/-65	10	0.5g	0.4g	5	249	2.5	320
300	12"	220	+35/-65	10	0.5g	0.4g	5	300	2.5	370

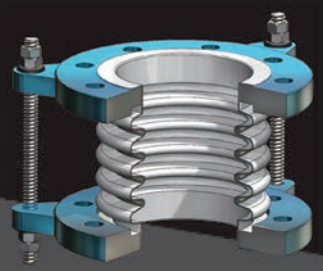
DK8100(corr;s 山數 3) series working pressure-10kg/cm^2
DK8200(corr;s 山數 5) series working pressure -20kg/cm^2

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製

規格選用 (Specification):

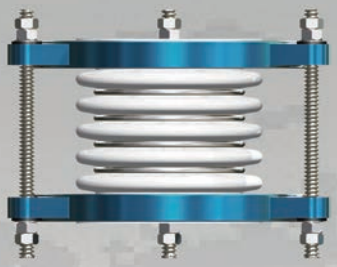
工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2（依各系統設計要求）
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304
伸縮囊 Bellows	P.T.F.E.	P.T.F.E.
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304
補強環 Rein Force	SUS304	SUS304

DK8200

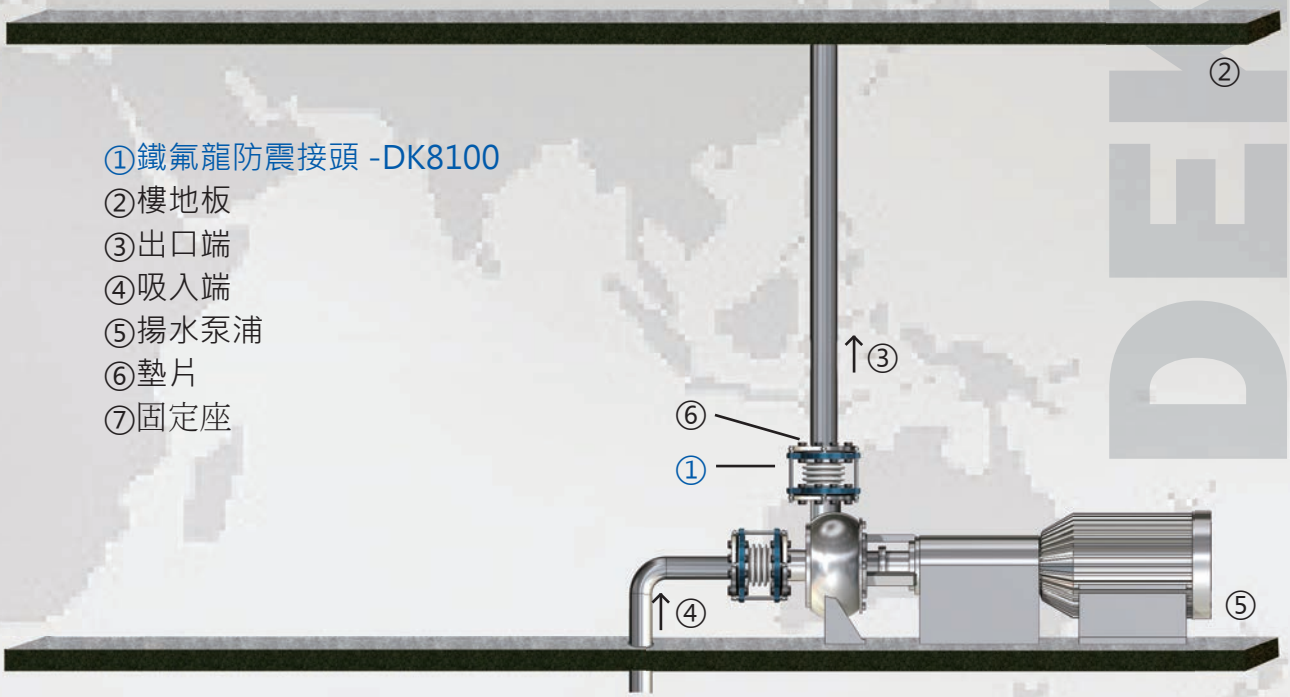


安裝說明（ DK81000/DK8200 系列 適用 ）：

正確的安裝能使鐵氟龍防震接頭達到最有效的應用，必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝鐵氟龍防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，可有效吸收振動源防止管路損壞。

耐酸鹼或化學物質通過管路



①鐵氟龍防震接頭 -DK8100
②樓地板
③出口端
④吸入端
⑤揚水泵浦
⑥墊片
⑦固定座

單球橡膠防震接頭之技術設計為球面外型的構造，採用經鋼絲強化、尼龍加固、高壓條件下，用高溫及硫磺處理的橡膠材質，兼附設二個漂浮浮動的金屬凸緣，具有高防爆性及伸縮彈性構造的球面外型，能避免管線連接工程系統導致接二連三的後遺症問題發生。
廣泛使用於配管與設備系統以防範振動、噪音、熱脹冷縮、應力與變動等造成的影響。
橡膠防震伸縮接頭具備延長配管及設備使用壽命的保護效果，並兼具優良的性能。

DKR1000 系列 – 單球橡膠防震接頭

● DKR1000 ● DKR1000S ● DKR1000T ● DKR1000TS ● DKR1500 ● DKR1500M

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		RUBBERφOD 橡膠球外徑	Allowable Movement 容許位移量 Extension 伸張	Compression 壓縮	Lateral 橫向	加速度（耐震係數） Accelertion(a)		Angular Movement 角度位移	Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	ΔXe(mm)	ΔXc(mm)	ΔY/Z(mm)	X 軸	Y 軸	Δθ(mm)	10kg/cm ^{2}	Kgs(approx)
25	1	95	3.7	60	4	8	8	0.5g	0.4g	15	10	2.4
32	1-1/4	95	3.7	68	4	8	8	0.5g	0.4g	15	10	3.0
40	1-1/2	95	3.7	75	5	8	8	0.5g	0.4g	15	10	3.1
50	2	105	4.1	85	6	8	8	0.5g	0.4g	15	10	4.2
65	2-1/2	115	4.5	105	6	12	10	0.5g	0.4g	15	10	5.7
80	3	130	5.1	119	10	12	10	0.5g	0.4g	15	10	6.0
100	4	135	5.3	149	10	18	112	0.5g	0.4g	15	10	7.2
125	5	170	6.7	179	10	18	12	0.5g	0.4g	15	10	10.8
150	6	180	7.1	211	14	18	12	0.5g	0.4g	15	10	14.2
200	8	205	8.1	259	14	25	22	0.5g	0.4g	15	10	17.2
250	10	240	9.4	322	14	25	22	0.5g	0.4g	15	10	26.5
300	12	260	10.2	370	16	25	22	0.5g	0.4g	15	10	28.8
350	14	265	10.4	413	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	38.0
400	16	265	10.4	464	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	59.6
450	18	265	10.4	524	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	64.2
500	20	265	10.4	572	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	73.0
550	22	265	10.4	630	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	92.8
600	24	265	10.4	680	16	25	22	0.5g	0.4g	15	7	105

DKR1000 series working pressure-10kg/cm^2
DKR1500 series working pressure-20kg/cm^2

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

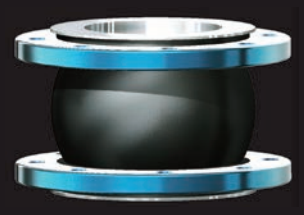
法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製 , 設限拉桿依實際選用尺寸需求搭配
橡膠本體材質 Neoprene · EPDM · Natural Rubber

- Model + S → S (Flange material) = SUS304
- Model + T → T (Telflon)
- Model + M → M (Moving Lug)
- Model + A → A (All in one)

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 （依各系統設計要求）
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

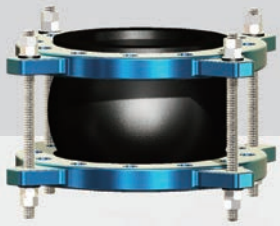
(Lined P.T.F.E)



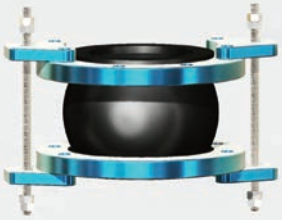
產品結構

法蘭 Flang	FCD40/SS400	SUS304
單球橡膠 Single Rubber	NEOPRENE	EPDM
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304
內襯 Lined	P.T.F.E.	P.T.F.E.

(DKR1500)



(DKR1500M)



DKR1000A

設限拉桿操作條件說明如下：

Nominal Dia 口徑	1" ~ 12"	14" ~ 24"
Working Pressure 工作壓力	20kg/cm^2	16kg/cm^2
Burst Pressure 破壞壓力	60kg/cm^2	24kg/cm^2
Vacuum Rating 真空度	650mm/hg	

安裝說明（ DKR1000 系列 適用 ）：

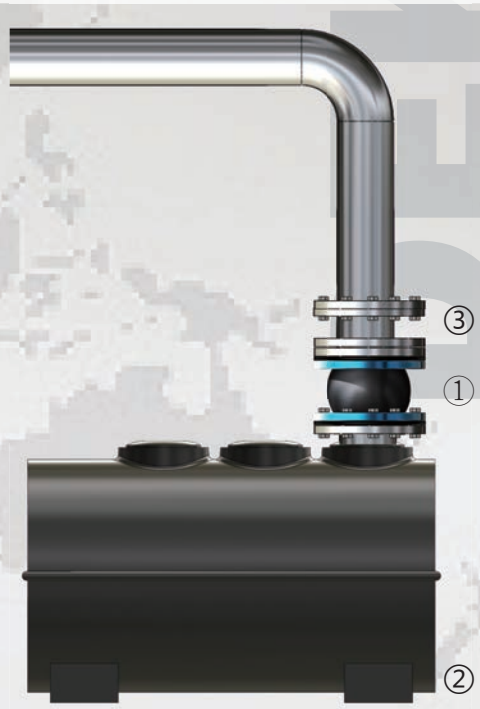
正確的安裝能使橡膠防震接頭達到最有效的應用，單球橡膠防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝單球橡膠防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

適用於汙水管路，雨排水管路，抽海水管線

裝於設備端

①單球橡膠防震接頭 -DKR1000
②汙水泵浦
③逆止閥



雙球橡膠防震接頭之技術設計為雙球面外型的構造，採用經鋼絲強化、尼龍加固、高壓條件下，用高溫及硫磺處理的橡膠材質，兼附設二個漂浮浮動的金屬凸緣，具有高防爆性及伸縮彈性構造的球面外型，能避免管線連接工程系統導致接二連三的後遺症問題發生。使用於配管空間充裕及需較大伸縮量之設備系統以防範振動、噪音、熱脹冷縮、應力與變動等造成的影響。
雙球橡膠防震接頭具備延長配管及設備使用壽命的保護效果，並兼具優良的性能。

DKR2000 系列 – 雙球橡膠防震接頭

● DKR2000 ● DKR2000S ● DKR2000T ● DKR2000TS ● DKR2500 ● DKR2500M

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		RUBBERφOD 橡膠球外徑	Allowable Movement 容許位移量 Extension 伸張	Compression 壓縮	Lateral 橫向	加速度（耐震係數） Accelertion(a)		Angular Movement 角度位移	Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	ΔXe(mm)	ΔXc(mm)	ΔY/Z(mm)	X 軸	Y 軸	Δθ(mm)	10kg/cm ^{2}	Kgs(approx)
32	1-1/4	175	6.9	68	30	50	35	0.5g	0.4g	40	10	3.5
40	1-1/2	175	6.9	75	30	50	35	0.5g	0.4g	40	10	3.6
50	2	175	6.9	85	30	50	35	0.5g	0.4g	40	10	4.2
65	2-1/2	175	6.9	105	30	50	35	0.5g	0.4g	40	10	6.0
80	3	175	6.9	119	30	50	35	0.5g	0.4g	40	10	6.3
100	4	225	8.9	149	35	57	40	0.5g	0.4g	35	10	8.0
125	5	225	8.9	179	35	57	40	0.5g	0.4g	35	10	11.6
150	6	225	8.9	211	35	57	40	0.5g	0.4g	35	10	15.2
200	8	325	12.8	259	35	63	45	0.5g	0.4g	30	10	18.5
250	10	325	12.8	322	35	63	45	0.5g	0.4g	30	10	27.8
300	12	325	12.8	370	35	63	45	0.5g	0.4g	30	10	30.6
350	14	350	13.8	413	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	39.8
400	16	350	13.8	464	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	61.6
450	18	350	13.8	524	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	66.0
500	20	350	13.8	572	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	75.2
550	22	350	13.8	630	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	96.0
600	24	350	13.8	680	30	40	30	0.5g	0.4g	20	7	106.5

DKR2000 series working pressure-10kg/cm^2
DKR2500 series working pressure-20kg/cm^2

上述工作壓力係以常溫 25 ˚ C

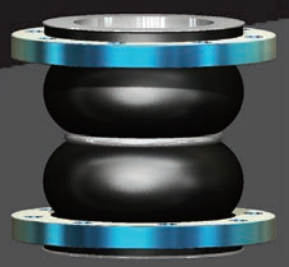
法蘭 : JIS · ANSI · DIN · BS
所有尺寸 , 材質可依實際需求訂製 , 穩定還跟設限拉桿依實際選用尺寸需求搭配
橡膠本體材質 Neoprene · EPDM · Natural Rubber

- Model + S → S (Flange material) = SUS304
- Model + T → T (Telflon)
- Model + M → M (Moving Lug)

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2（依各系統設計要求）
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

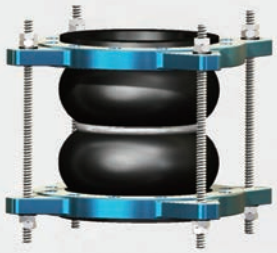
(Lined P.T.F.E)



產品結構

法蘭 Flang	FCD40/SS400	SUS304
雙球橡膠 Twin Rubber	NEOPRENE	EPDM
設限拉桿 Tie Rods	SS-41	SUS304
穩定環 Stabilizing ring	SS-41	SUS304
內襯 Lined	P.T.F.E.	P.T.F.E.

(DKR2500)

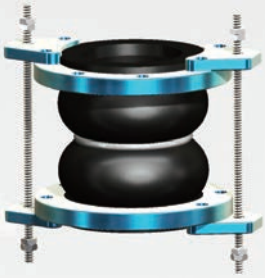


安裝說明（ DKR2000 系列 適用 ）：

正確的安裝能使橡膠防震接頭達到最有效的應用，雙球橡膠防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝雙球橡膠防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

(DKR2500M)



設限拉桿操作條件說明如下：

Nominal Dia 口徑	1" ~ 12"	14" ~ 24"
Working Pressure 工作壓力	20kg/cm^2	16kg/cm^2
Burst Pressure 破壞壓力	60kg/cm^2	24kg/cm^2
Vacuum Rating 真空度	650mm/hg	

適用於汙水管路，雨排水管路，抽海水管線

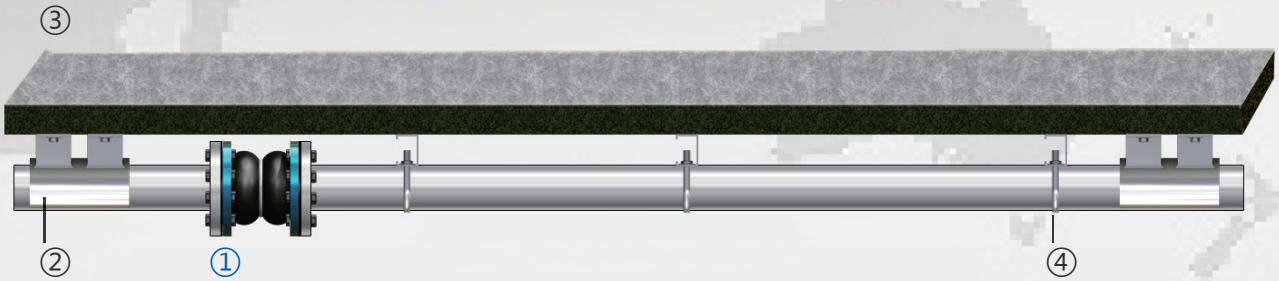
裝於水平管線

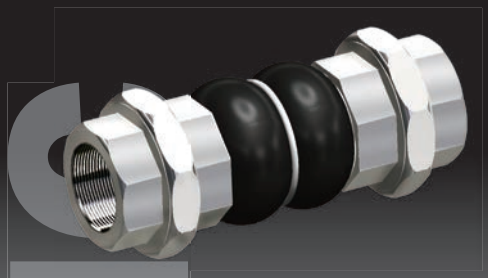
①雙球橡膠防震接頭 -DKR2000

②固定架

③樓地板

④滑架





雙球由任橡膠防震接頭廣泛使用於配管與設備系統以防範振動、噪音、熱脹冷縮、應力與變動等造成的影響。橡膠防震伸縮接頭具備延長配管及設備使用壽命的保護效果，並兼具優良的性能。

DKRU2000 系列 – 雙球由任橡膠防震接頭

● DKRU2000 ● DKRU2000S

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		RUBBERφOD 橡膠球外徑	Allowable Movement 容許位移量 Extension 伸張	Compression 壓縮	Lateral 橫向	加速度（耐震係數） Accelertion(a)		Angular Movement 角度位移	Working Pressure 工作壓力	Net Wieght 重量
mm	inch	mm	inch	φOD(mm)	ΔXe(mm)	ΔXc(mm)	ΔY/Z(mm)	X 軸	Y 軸	Δθ(mm)	10kg/cm ^{2}	Kgs(approx)
15	1.2	200	8	40	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	0.6
20	3/4	200	8	50	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	0.8
25	1	200	8	60	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	1.2
32	1-1/4	200	8	68	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	1.5
40	1-1/2	200	8	75	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	1.8
50	2	200	8	85	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	2.6
65	2-1/2	240	9.5	105	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	4.3
80	3	240	9.5	119	6	22	22	0.5g	0.4g	45	10	4.8

DKRU2000 series working pressure-10kg/cm^2

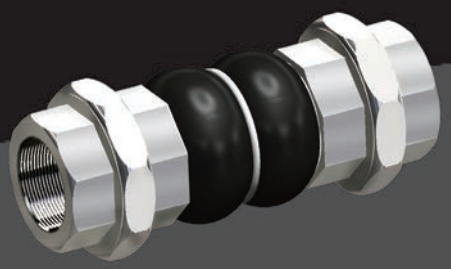
上述工作壓力係以常溫 25˚C

所有尺寸，材質可依實際需求訂製
橡膠本體材質 Neoprene · EPDM · Natural Rubber

Model + S → S (Union material) = SUS304

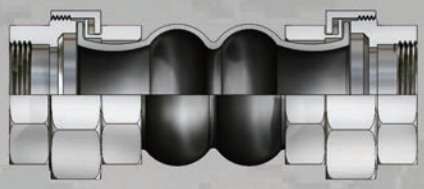
規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2（依各系統設計要求）
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

由任 Union	FCMB	SUS304
雙球橡膠 Twin Rubber	NEOPRENE	EPDM
補強環 Rein Force	SS-41	SUS304

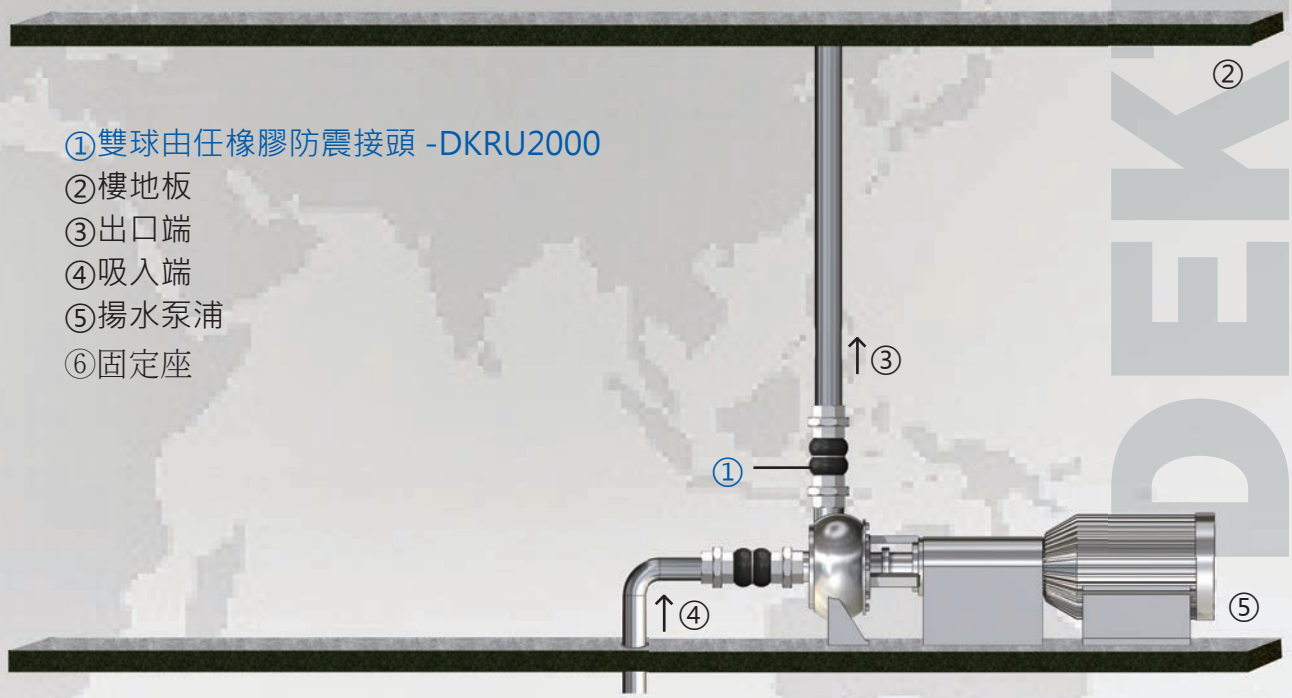


安裝說明（ DKRU2000 系列 適用 ）：

正確的安裝能使橡膠防震接頭達到最有效的應用，雙球由任橡膠防震接頭必須儘可能的安裝在靠近震源位置上，以消除後端所伴隨的設備的振動，它的安裝與管路流體方向性無關。

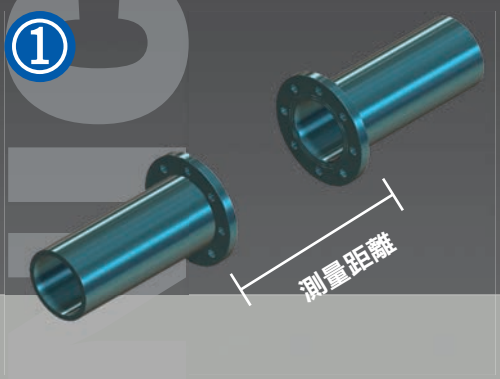
振動位移做橫向偏移，可在最遠的地方安裝雙球由任橡膠防震接頭亦是一種方式，使軸向上有一適當角度，而振動能在該範圍內發生，對於慣性作動，如：泵浦、壓縮機 ... 等，可有效吸收振動源防止管路損壞。

適合用於小口徑雨排水，汙水管路



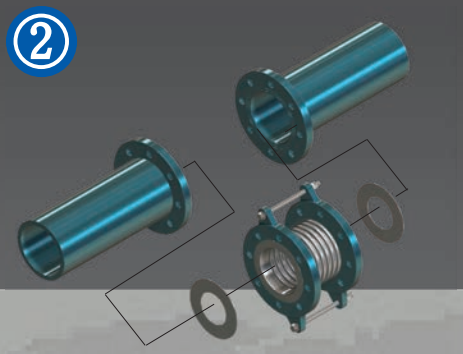
防震接頭安裝步驟：

①



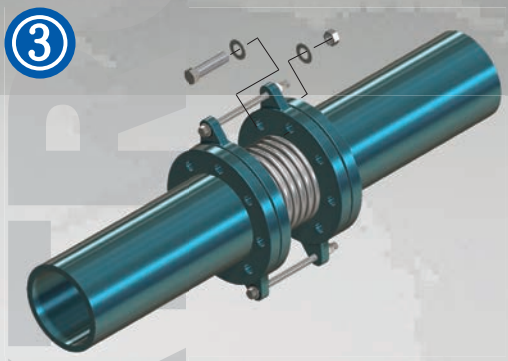
清潔管線兩側法蘭面
Clean the face of the both side flanges.

②



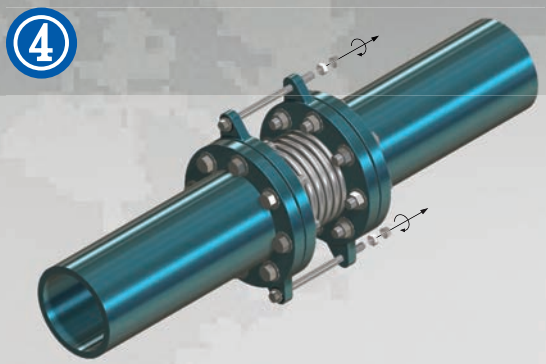
套穿墊片後移入安裝位置
Install the unit with the gaskets.

③



將固定螺絲套穿於兩端法蘭上
Install the fasteners through both side flanges holes.

④

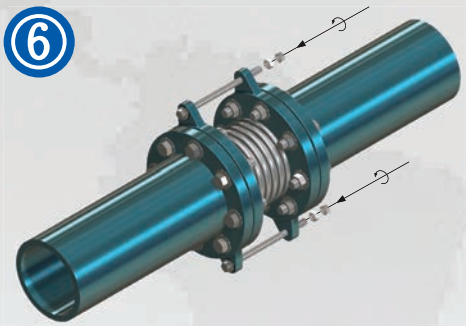


暫時鬆開移除設限螺帽
Loosen and remove the limit nuts for a moment.

⑤

螺栓上緊順序
Tighten the fasteners step by step.

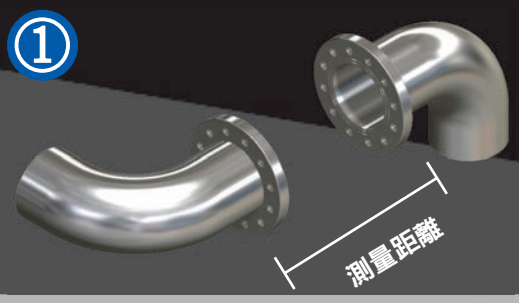
⑥



將螺帽裝回設限拉桿
Reset the nuts to the limit rods.

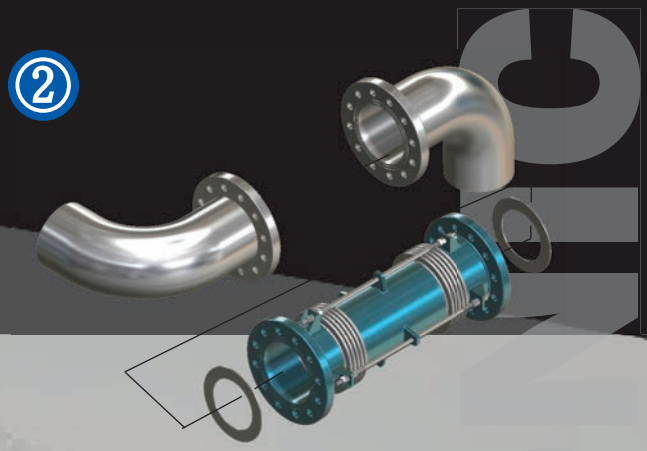
伸縮接頭安裝步驟：

①



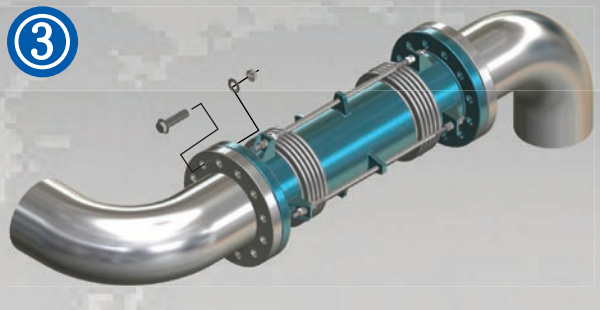
清潔管線兩側法蘭面
Clean the face of the both side flanges.

②



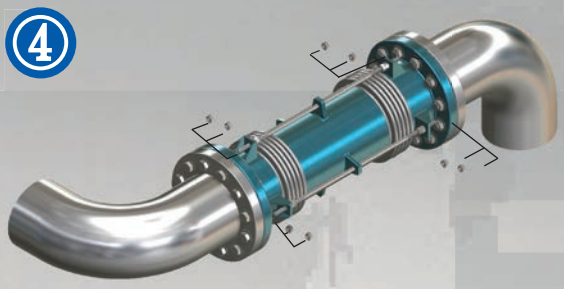
套穿墊片後移入安裝位置 (注意流向)
Install the unit with the gaskets.(notice the flow direction)

③



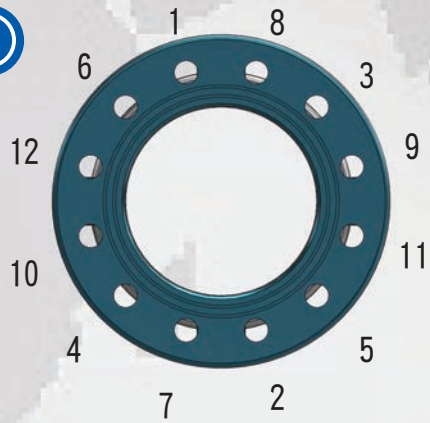
將固定螺絲套穿於兩端法蘭上
Install the fasteners through both side flanges holes.

④



暫時鬆開移除設限螺帽
Loosen and remove the limit nuts for a moment.

⑤



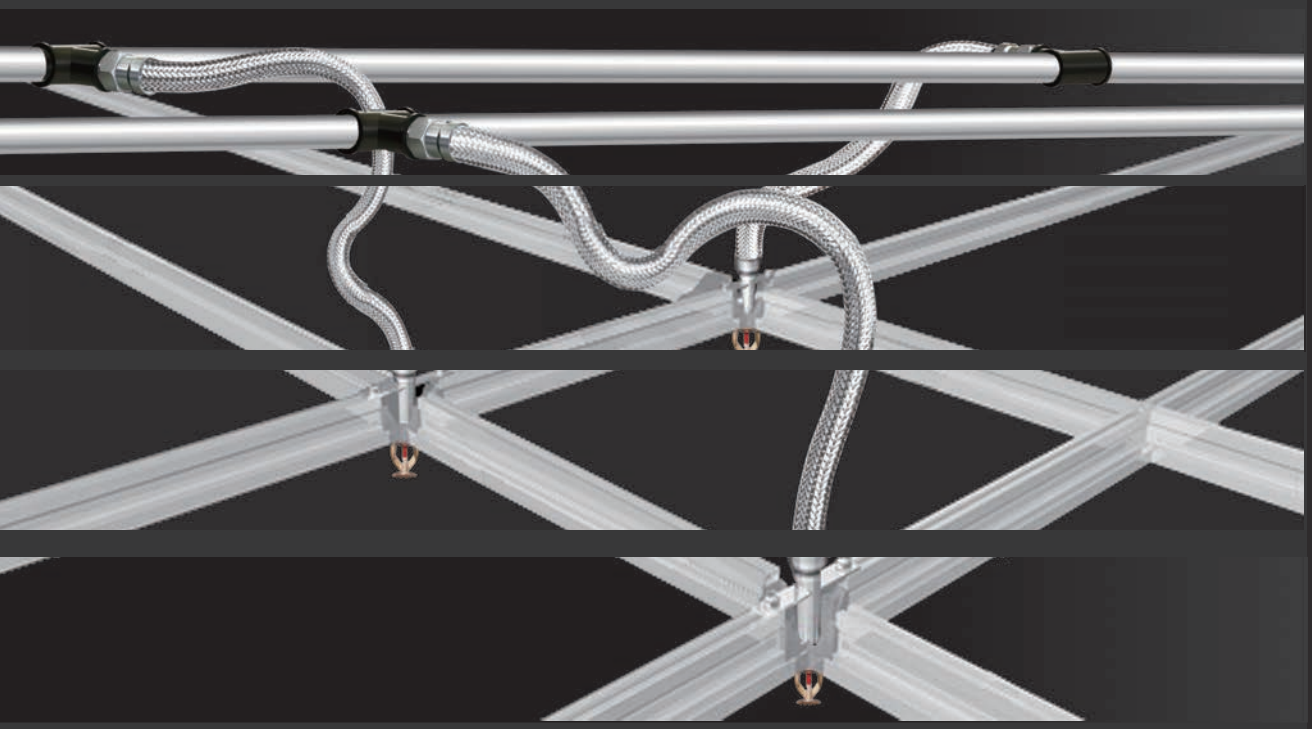
螺栓上緊順序
Tighten the fasteners step by step.

⑥

將螺帽裝回設限拉桿
Reset the nuts to the limit rods.

DEKTRONIC

Flexible Sprinkler Hose
不銹鋼撒水軟管



DEKTRONIC

無塵室、商業大樓、模組式排煙風管－消防撒水軟管系統

近幾年來，由於超高超大型建築物需求日增，扮隨而來的大量消防撒水頭安裝配置問題便成一個曠日費時的大工程，尤其在這樣講求快速、經濟的時代，如何有效降低並控制整體人事成本支出，就成為當務之急的課題。本公司致力研發設計，為了讓消防撒水頭之安裝、重置、維修、檢查有更簡單且安全的施工方式，陸續發展出使用於無塵室、商業大樓、模組式排煙風管…等消防撒水系統專用之消防軟管，至今已累積數十年經驗。現在，您只要花費相較於傳統消防硬管配備不到 1/4 時間，即可完成一兼顧安全、方便、快速、美觀、經濟的全方位消防撒水頭安裝配置。

●安裝簡單．重置快速

德克消防撒水軟管，係 100% 於工廠預先組裝並測試，無需現場施作銲接，只要花費傳統配置不到 1/4 的時間，即可完成撒水頭的安裝與配置，不僅有效減少人工成本，並同時縮短施工時間。此外，它亦提供於樓層或空間重置規劃時，具有更大的彈性空間規劃以安裝撒水頭，可同時兼顧美觀、經濟與安全性。

● FM、消防署認證通過－安心的保證

包含無塵室、商業大樓、模組式排煙風管－消防撒水軟管系統，德克消防撒水軟管經過多項嚴格實驗測試，且通過 FM 及消防署認證，其產品品質與安全性均被有效控制與維持，符合保險公司相關需求，是一高品質且安全的消防產品。

●擁有高耐壓性能與良好的可撓度

所有德克之消防軟管，不僅具有高耐壓特性及良好之可撓度，且為一無需在現場施銲的整體結構設計產品，允許於地震或結構晃動期間，有效吸收天花板與消防管線間所產生的位移。同時，因地震或配管偏位誤差所產生的管路應力殘存或洩漏之情形，亦可被有效避免。此外，其為一整體之結構規劃，無需因現場再施作時所產生塗裝或封膠等額外作業。

●維修簡單，無需停機或停工

凡安裝德克消防軟管之消防系統，其撒水頭檢查與更換可在幾分鐘內完成，於維修保養期間，不僅可保持工作廠區的乾淨，更無需停工或停機，無形中大大的降低了整廠的設備維護成本。

DKFLH1001 系列 – 無塵室專用撒水軟管

DKFLH1001 系列無塵室專用撒水軟管連接消防撒水頭，被架構安裝於無塵室天花板系列上的十字連接頭之密閉之導水系統，此種架構可幫助客戶節省施工時間，安裝快速而簡便。
Sprinkler head is connected DKFLH1001 flexible hose are fabricated installing cross joint of the ceiling grid for cleanroom system can help you saving time,convenient and fast installation.

德克聯信所提供 DKFLH1001 系列的無塵室專用 - 可撓性消防撒水軟管，本產品經過 FM 認證通過，消防署認證，它提供客戶一個有效，經濟且安裝方便的防火撒水系統，它可在幾秒鐘以內，迅速、簡便的拆卸，安裝或移動灑水頭。
Dektronic offers DKFLH1001 series of FM approved flexible fire protection hose system,is most cost-effective fire protection of product,DKFLH flexible sprinkler hose allow you quickly move the sprinkler heads in seconds.

德克聯信所提供的 DKFLH1001 系列之可撓性撒水軟管可節省傳統管管路達 85% 及在最狹小空間中安裝，可省略二次施工之困擾，它也被設計可吸收強震產生之振動量及位移量。
DKFLH1001 series flexible sprinkler hose reduces field-installed piping by 85 percent and takes up less space. It accommodates seismic activity and vibration for seismic protection.

規格選用 (Specification):

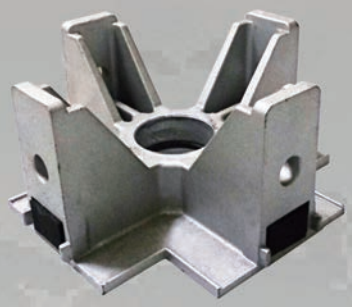
FM 認證，符合保險要求 FM Approved insurance requested.

工作壓力 (Working Pressure) : 175 Psi
口徑 (Diameter) : 1″

耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

配件名稱 Item	材質 Material	配件名稱 Item	材質 Material
六角立布 Nipple	SUS-304	不銹鋼管 Pipe	SUS-304
束環 Collar Ring	SUS-304	固定座 Fix Plate	SPCC
伸縮囊 Bellows	SUS-304	轉接頭 Adapter	SUS-304
編織網 Wire Braid	SUS-304		



安裝說明（ DKFLH1001 系列 適用 ）：
只要傳統硬管配置時間之 1/4 左右，即可輕鬆完成安裝，既省時又省力，大幅縮短檢驗時間，可於系統操作狀態下，進行撒水頭之檢驗與更換，無停機時間之浪費。
擁有良好的可撓特性，可有效降低因傳統硬管配置誤差所產生之應力，進而降低管線受損之情形發生。
於地震發生時，可有效減少因過大之應力造成管線、天花板骨架位移。

DKFLH1001 系列無塵室專用撒水軟管通過 FMRC 中心流體測試標準，可承受 700Psi (4825kps) 標準以上的工作壓力。於 FMRC 中心 ISO-10380 標準之下，在 5-30 次 / 分鐘的頻率下，連續 50,000 額定工作壓力 175Psi (1205kpa) 循環測試，無任何之損壞或洩漏，且經過在 90 度彎曲的壓力轉換下，連續 20,000 次壓力循環測試，也無任何之損壞或洩漏。DKFLH1001 系列無塵室專用撒水軟管目前已廣泛的被使用於半導體電子廠房的無塵室消防系統架構上，如台積電、友達、奇美電各大企業及跨國外商如 INTEL(成都、大連、越南)、中芯、金朋電子等企業的採用及認同。

This series product can be subjected to a hydrostatic test of 700psi(4825kpa) or four times the rated working pressure.

DKFLH1001 hose is ISO-10380 standard approved 50,000 cycles 175psi(1205kpa) rated working pressure test by FMRC hydro-formed,not mechanically formed,flexing at a rate of 5 to 30 cycles/min.It also pass 20,000 cycles of varing pressure while bent 90 degree for pressure cycling test of FMRC.

DKFLH1002 系列－ 高科技商業大樓專用撒水軟管

德克聯信提供 FM 認證適用於高科技廠房辦公區或商業大樓專用撒水軟管系統，此系列於軟管架構於高科技廠房辦公區或商業大樓天花板骨架系統，這種設計可節省傳統配管管路時間高達 85% 及在狹小空間中安裝，省略二次施工之困擾，他也被設計可吸收強震產生之震動量及位移量。
可幫助客戶節省施工時間，安裝快速而簡便，允許主映管與天花板骨架間之相對位移，並於地震發生時，可有效減少因過大之位移產生應力造成管線或骨架破裂，進而影響氣密。
Dektronic offers FM approved flexible fire protection hose system for special purpose of semiconductor construction fabricated.
This series of hose are fabricated installing high technology commercial suspended ceilings system,they can help you saving time,conveniet and fast installation.
This design can instead of traditional hard piping fire protection system,allow semi-conductor's office easier maintenance and reduces field-installed piping by 85% and takes up less space. It accommodates seismic activity and vibration for seismic protection.

規格選用 (Specification):

FM 認證，符合保險要求 FM Approved insurance requested.

工作壓力 (Working Pressure) : 175 Psi
口徑 (Diameter) : 1″

耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

FM APPROVED

產品結構

配件名稱 Item	材質 Material
圓立布 Nipple	SUS-304
束環 Collar Ring	SUS-304
伸縮囊 Bellows	SUS-304
編織網 Wire Braid	SUS-304
轉接頭 Adapter	SUS-304

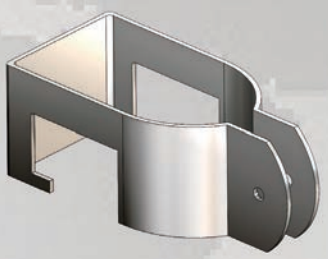
安裝說明（ DKFLH1002 系列 適用 ）：

只要傳統硬管配置時間之 1/4 左右，即可輕鬆完成安裝，既省時又省力，大幅縮短檢驗時間，可於系統操作狀態下，進行撒水頭之檢驗與更換，無停機時間之浪費。

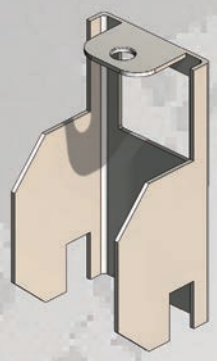
擁有良好的可撓特性，可有效降低因傳統硬管配置誤差所產生之應力，進而降低管線受損之情形發生。

於地震發生時，可有效減少因過大之應力造成管線、天花板骨架位移。

適用於高科技廠房辦公區或商業大樓、醫院大樓、隔震建築

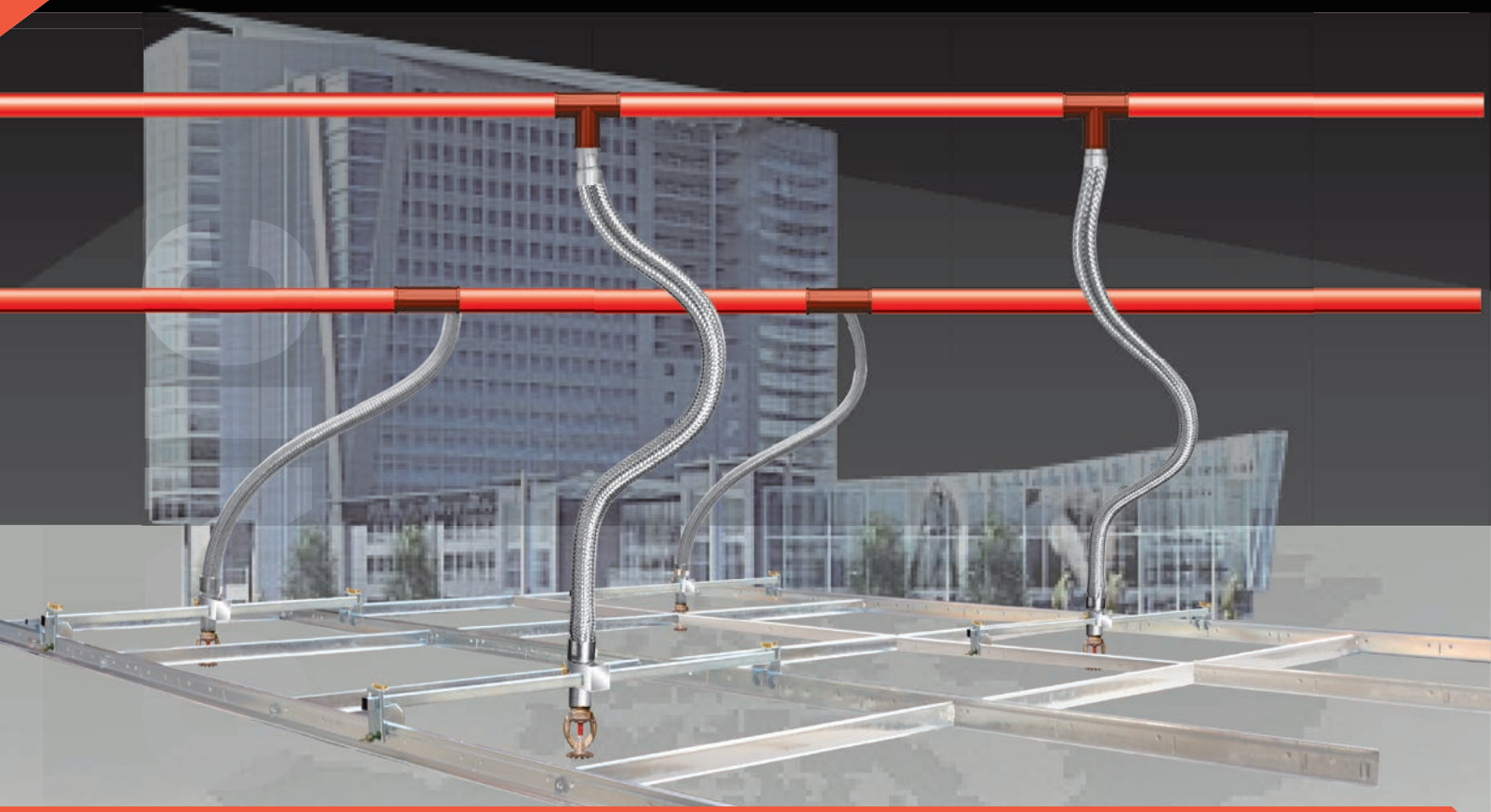


軟管夾具
Hose Clamp



天花板骨架夾具
Ceiling grid Clamp

四方管
Square pipe



DKFLH1002-1 系列 – 公共建築、大型商辦、隔震建築專用撒水軟管

德克聯信提供 FM 認證撒水軟管適用於辦公區或大型商辦、醫院大樓、隔震建築，此系列於軟管架構於天花板骨架系統，這種設計可節省傳統配管管路時間高達 85% 及在狹小空間中安裝，省略二次施工之困擾，他也被設計可吸收強震產生之震動量及位移量。
可幫助客戶節省施工時間，安裝快速而簡便，允許主硬管與天花板骨架間之相對位移，並於地震發生時，可有效減少因過大之位移產生應力造成管線或骨架破裂，進而影響氣密。
Dektronic offers FM approved flexible fire protection hose system for special purpose of commercial construction fabricated.
This series of hose are fabricated installing commercial suspended ceilings system,they can help you saving time,conveniet and fast installation.
This design can instead of traditional hard piping fire protection system,allow semi-conductor's office easier maintenance and reduces field-installed piping by 85% and takes up less space. It accommodates seismic activity and vibration for seismic protection.

規格選用 (Specification):

FM 認證，符合保險要求 FM Approved insurance requested.

工作壓力 (Working Pressure) : ☐ 175 Psi , ☐ 350 Psi
口徑 (Diameter) : 3/4″

耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

配件名稱 Item	材質 Material
圓立布 Nipple	SUS-304
束環 Collar Ring	SUS-304
伸縮囊 Bellows	SUS-304
編織網 Wire Braid	SUS-304
轉接頭 Adapter	SUS-304

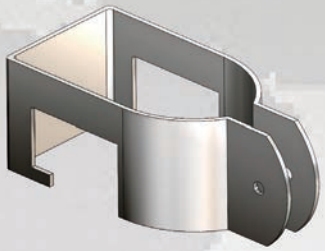
安裝說明（ DKFLH1002-1 系列 適用 ）：

只要傳統硬管配置時間之 1/4 左右，即可輕鬆完成安裝，既省時又省力，大幅縮短檢驗時間，可於系統操作狀態下，進行撒水頭之檢驗與更換，無停機時間之浪費。

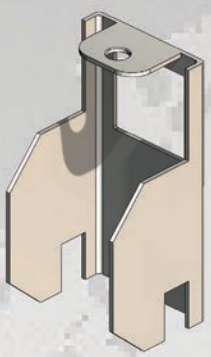
擁有良好的可撓特性，可有效降低因傳統硬管配置誤差所產生之應力，進而降低管線受損之情形發生。

於地震發生時，可有效減少因過大之應力造成管線、天花板骨架位移。

適用於辦公區或大型商辦、醫院大樓、隔震建築



軟管夾具
Hose Clamp



天花板骨架夾具
Ceiling grid Clamp

四方管
Square pipe

IL001 系列 – 模組式排煙風管專用撒水軟管

德克聯信提供 FM 認證模組式排煙風管專用撒水軟管系統，此系列於軟管架構於排煙管線上，使用高科技廠房之風管管線，可幫助客戶節省施工時間，安裝快速而簡便。
這種設計可節省傳統配管管路時間高達及在狹小空間中安裝，省略二次施工之困擾，他也被設計可吸收強震產生之震動量及位移量。
可幫助客戶節省施工時間，安裝快速而簡便，允許主硬管與風煙管壁間之相對位移，並於地震發生時，可有效減少因過大之位移產生應力造成管線或管線破裂，進而影響風管內產生火災延燒。

Dektronic offers FM approved flexible fire protection hose system for special purpose of semiconductor construction fabricated.This serie of hose are fabricated installing in exhaust ducts of high technology,they can help you saving times ,conveniet and fast installation.This design can instead of traditional hard piping fire protection system,allow semi-conductor's office easier maintenance and reduces field-installed piping by 85% and takes up less space. It accommodates seismic activity and vibration for seismic protection.

規格選用 (Specification):

FM 認證，符合保險要求 FM Approved insurance requested.

工作壓力 (Working Pressure) : 175 Psi
口徑 (Diameter) : 1"
鞍座尺寸 : Base Diameter=250A~ 平面

耐震等級 (Vibration Resistant): □ Class 6 , □ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): □ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 □ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

配件名稱 Item	材質 Material	配件名稱 Item	材質 Material
六角立布 Nipple	SUS-304	不銹鋼管 Pipe	SUS-304
束環 Collar Ring	SUS-304	固定座 Cross Fix Plate	SPCC
伸縮囊 Bellows	SUS-304	轉接頭 Adapter	SUS-304
編織網 Wire Braid	SUS-304	上鞍座 Upper base	PP/GF
雙層保護套 Spacer W / Duble Bags	RUBBER/PP	下鞍座 Under base	PP/GF
		固定螺栓 Fixed Screw	SUS304

廠區內的風管系統除了可供空調或防火排煙外，對廠區而言，更重要的是將廠內產生的危害廢氣 (有時包含微粒) 即時抽離製程區，再加以集中處理，因此管路一般而言長且貫穿數個防火區劃，因此危害事故可藉此管道穿越防火區劃，造成大範圍的災害，有其一定的危險性，而綜觀國內外因風管內產生火災或藉由風管延燒之案例不斷，造成龐大的財產損失。

因此國外法規 (NFPA318 Standard for the Protection of Cleanrooms, FM7-7 Semiconductor Fabrication Facilities, FM7-78 Industrial Exhaust Systems) 針對排氣系統的設置及安全防護，給了許多的建議，如 FM7-78 建議大於 (含)10 吋可燃性材質風管或有火災延燒疑慮之風管內應裝置自動撒水器，FM 認證風管撒水軟管符合保險公司要求，且有效率降低高科技廠排氣風管火災災所造成之損失，同時亦發現於高科技廠排氣風管內撒水系統具有極佳之火災防護效能，可有效率的進行系統效能評估，加速設計風管防護之系統。

國內外因風管產生火災或藉由風管延燒之案例不斷，且國外法規針對高科技廠排氣風管，建議大於 (含)10 吋之可燃性材質風管內應裝置自動撒水器，然國內仍有眾多廠商不符合此要求，本系統可協助建立風管防護之系統，有效保護風管，防止火災於風管內竄燒，降低火災損失風險。

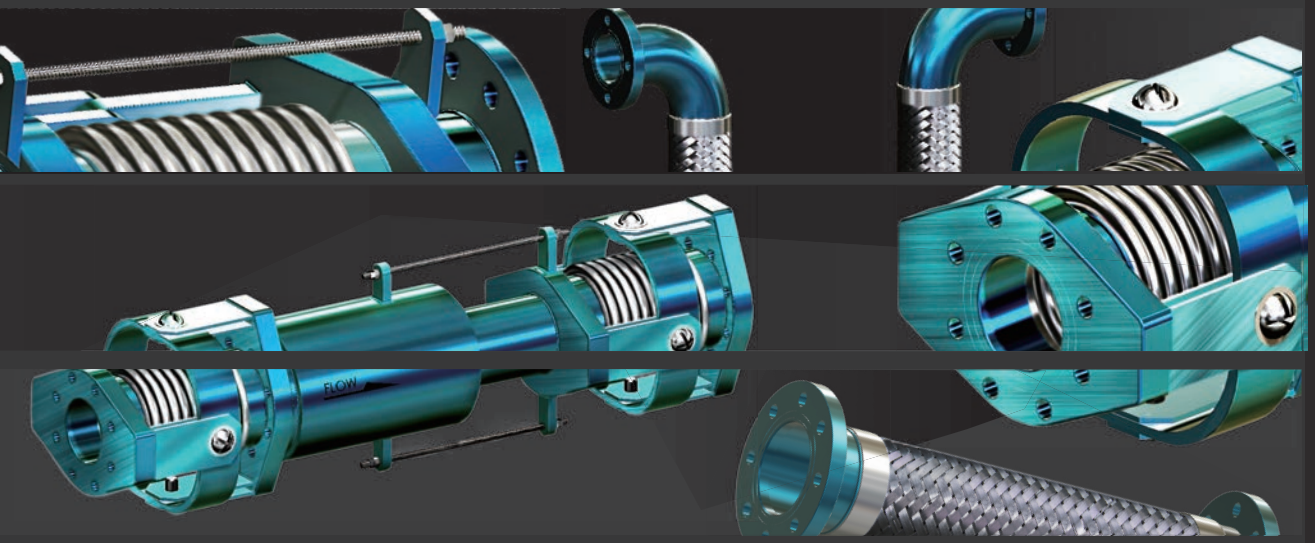
FM Approved
雙層保護套
(DK-SDB)

安裝說明（ IL001 系列 適用 ）：
只要傳統硬管配置時間之 1/4 左右，即可輕鬆完成安裝，既省時又省力，大幅縮短檢驗時間，可於系統操作狀態下，進行撒水頭之檢驗與更換，無停機時間之浪費。
擁有良好的可撓特性，可有效降低因傳統硬管配置誤差所產生之應力，進而降低管線受損之情形發生。
於地震發生時，排氣風管內撒水系統具有極佳之火災防護效能可有效減少因地震發生火災之機率。

■ 配件選用
(Accessories):
□ FM Approved
封蠟型撒水頭

DEKTRONIC

solation absorber
隔震器、震波吸收器



隔震層、耐震建築管路與建築物內重要管路（消防、瓦斯）的耐震設計

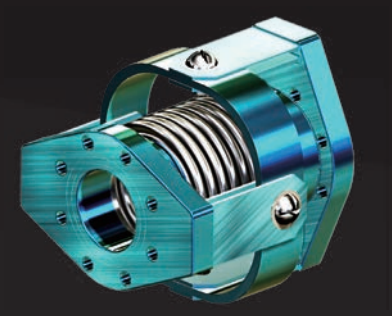
台灣位處於環太平洋地震帶，根據中央氣象局統計，台灣平均每年發生地震次數多達千餘次，有感地震更超過百次之多，屬於世界上有感地震最頻發的地區之一，當地震發生，建築物內的消防管線、瓦斯管路與建築物之間就會產生相互撞擊、壓縮或拉扯等作動，造成建築物內管線的損害。

地震過後經常會伴隨引發火災事故，當時設置用來做初期滅火或控制火勢的消防設備；如自動撒水滅火設備或室內消防栓設備等，若管線系統遭到破壞或斷裂，將完全無法發揮其應有的功效，即使地震結果，雖沒有對建築物本身造成嚴重的損害或倒塌現象，也可能因地震過後卻遭到火災的侵襲，使人民的生命和財產遭到迫害。

如果建築物內消防水管線系統或瓦斯管路系統同樣遭受到地震時破損或斷裂等損害，消防管線的高壓水或瓦斯管線內的瓦斯氣體就可能從破損、斷裂處滲漏，造成倉庫、廠房等內部的水損或瓦斯氣體外洩，生產線也可能會被迫無法繼續再生產。

發生火災或瓦斯外洩現象其上述重要管線無法發揮及時功效，如此結果，是造成公司、業主的嚴重財產損失或生命威脅，此水損現象或氣體外洩之預防，對高科技廠商或公共建築和大型商辦而言，更是不可輕忽。因此，建築物內的消防管線、瓦斯管線耐震設計，在位處於地震頻發的台灣地區，確有其重要性

多線震波阻抗器是安裝在地基與建築物之間，來阻隔地震時對建築物的搖動。多線震波阻抗器用來支撐建築物管路，及減少地震時的搖動。隔震建築中通過隔震層之給排水、空調、消防等重要管線，用以吸收地盤與建築物之相對變位，則災害發生時維持管線正常運作。



產品特性

為在多線型震波阻抗器兩側端管上加設旋臂式設計，旋臂式相互成 90 度，類似羅盤的平衡環，所以可吸收多平面的角度位移。設計容許角度旋轉於任何水平面，被設計限制管路應有至內部的壓力和外來的推力。多線型震波阻抗器，取代被限制於位移撓曲於單一平面方向，它可接受任何角度在任何位置，梢栓或旋轉樞軸，每個垂直的軸線，連接至另一個端，這個裝置提供抵制軸向推力及剪力。

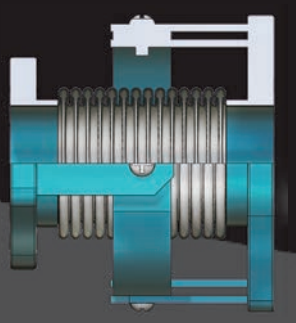
DK-S1000 系列 – 多線震波阻抗器

● DK-S1000 ● DK-S1500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	Angular Rotation 角度位變	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Working Pressure 工作壓力	
								DK-S1000	DK-S1500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	▵ θ(degree)	X 軸	Y 軸	kg/cm^2	
50	2	300	12	22	20	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	300	12	20	20	0.5g	0.4g	10	20
80	3	350	14	18.5	20	0.5g	0.4g	10	20
100	4	350	14	20.5	16	0.5g	0.4g	10	20
125	5	400	16	22	15	0.5g	0.4g	10	20
150	6	400	16	32	15	0.5g	0.4g	10	20
200	8	450	18	26.5	12	0.5g	0.4g	10	20
250	10	550	22	38	12	0.5g	0.4g	10	16
300	12	550	22	48	12	0.5g	0.4g	10	16
350	14	550	22	50	10	0.5g	0.4g	10	16
400	16	550	22	60	10	0.5g	0.4g	10	16

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

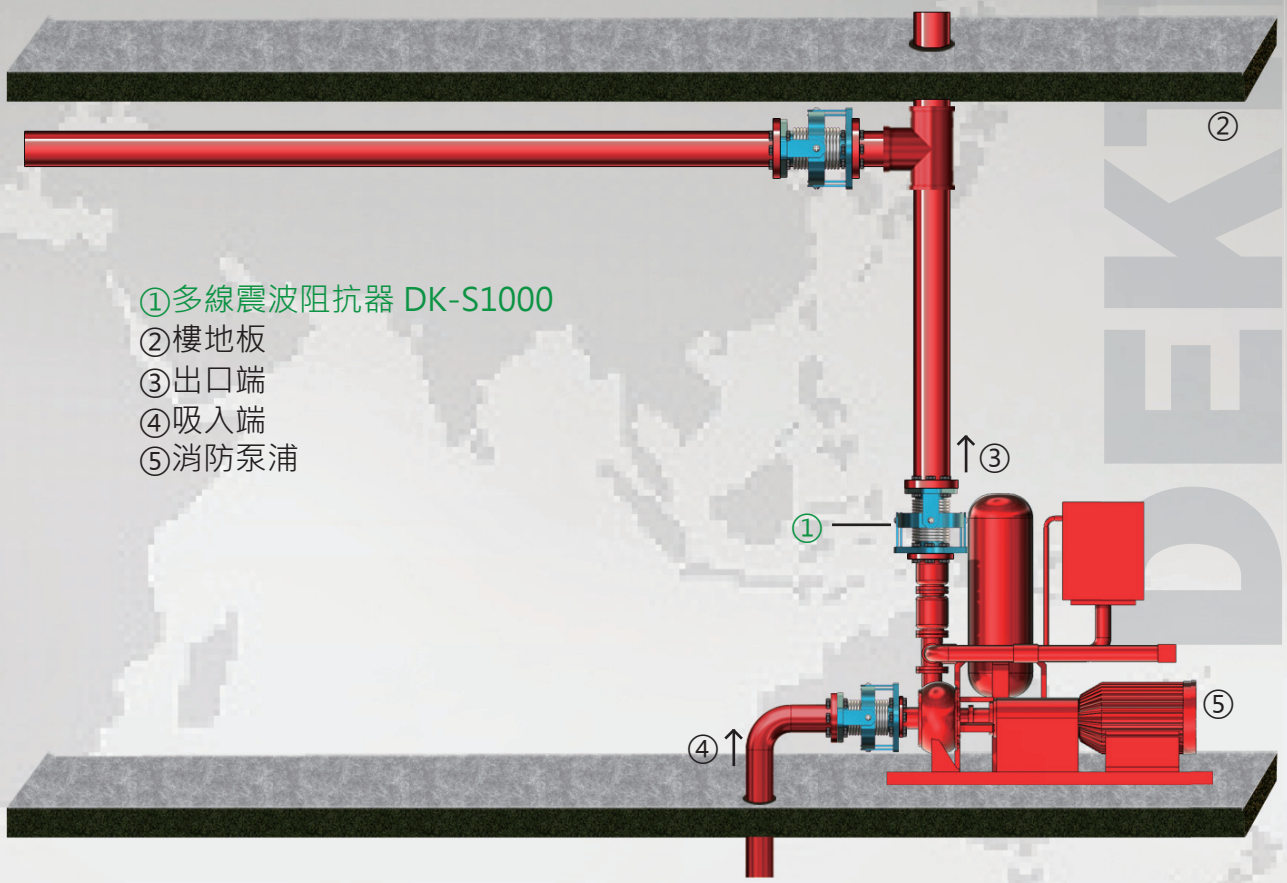
法蘭 Flang	SS-400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
懸臂 Holding Arm	SS-400	SUS304
插銷 Pin	SS-400	SUS304
平衡環 Gimbal Ring	SS-400	SUS304
補強板 Brackets	SS-400	SUS304
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316

安裝說明（ DK-S1000 系列 適用 ）：

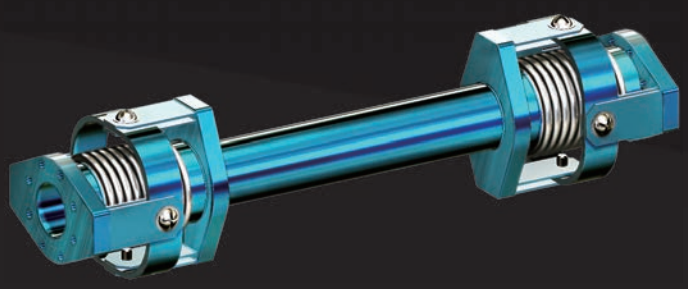
多線震波阻抗器：裝置於管線底部或頂端位置，主要用於吸收管線因地震加速度產生之角度位移避免管線角應力作用，導致下方管路扭曲失效。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於隔震層，超高樓層，消防管路



雙軸多線震波阻抗器是安裝在地基與建築物之間，來阻隔地震時對建築物的搖動。雙軸多線震波阻抗器用來支撐建築物管路，及減少地震時的搖動。隔震建築中通過隔震層之給排水、空調、消防等重要管線，用以吸收地盤與建築物之相對變位，則災害發生時維持管線正常運作。



產品特性

為在雙軸多線型震波阻抗器兩側端管上加設旋臂式設計，旋臂式相互成 90 度，類似羅盤的平衡環，所以可吸收多平面的角度位移。設計容許角度旋轉於任何水平面，被設計限制管路應有至內部的壓力和外來的推力。多線型震波阻抗器，取代被限制於位移撓曲於單一平面方向，它可接受任何角度在任何位置，梢栓或旋轉樞軸，每個垂直的軸線，連接至另一個端，這個裝置提供抵制軸向推力及剪力。

DK-S2000 系列 – 雙軸多線震波阻抗器

● DK-S2000 ● DK-S2500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	Lateral Deflection 側向位變	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Working Pressure 工作壓力	
								DK-S2000	DK-S2500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	△T(mm)	X 軸	Y 軸	kg/cm^2	
50	2	900	36	0..1	200	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	900	36	0.1	200	0.5g	0.4g	10	20
80	3	1000	40	0.1	200	0.5g	0.4g	10	20
100	4	1000	40	0.1	200	0.5g	0.4g	10	20
125	5	1200	48	0.2	200	0.5g	0.4g	10	20
150	6	1200	48	0.3	200	0.5g	0.4g	10	20
200	8	1400	56	0.5	200	0.5g	0.4g	10	20
250	10	1500	60	0.9	200	0.5g	0.4g	10	16
300	12	1600	64	1.2	200	0.5g	0.4g	10	16
350	14	1700	68	1.1	200	0.5g	0.4g	10	16
400	16	1800	72	2.0	200	0.5g	0.4g	10	16
450	18	1900	76	1.8	200	0.5g	0.4g	10	16
500	20	1900	76	2.5	200	0.5g	0.4g	10	16
550	22	2000	80	4.6	200	0.5g	0.4g	10	16
600	24	2000	88	4.9	200	0.5g	0.4g	10	16

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

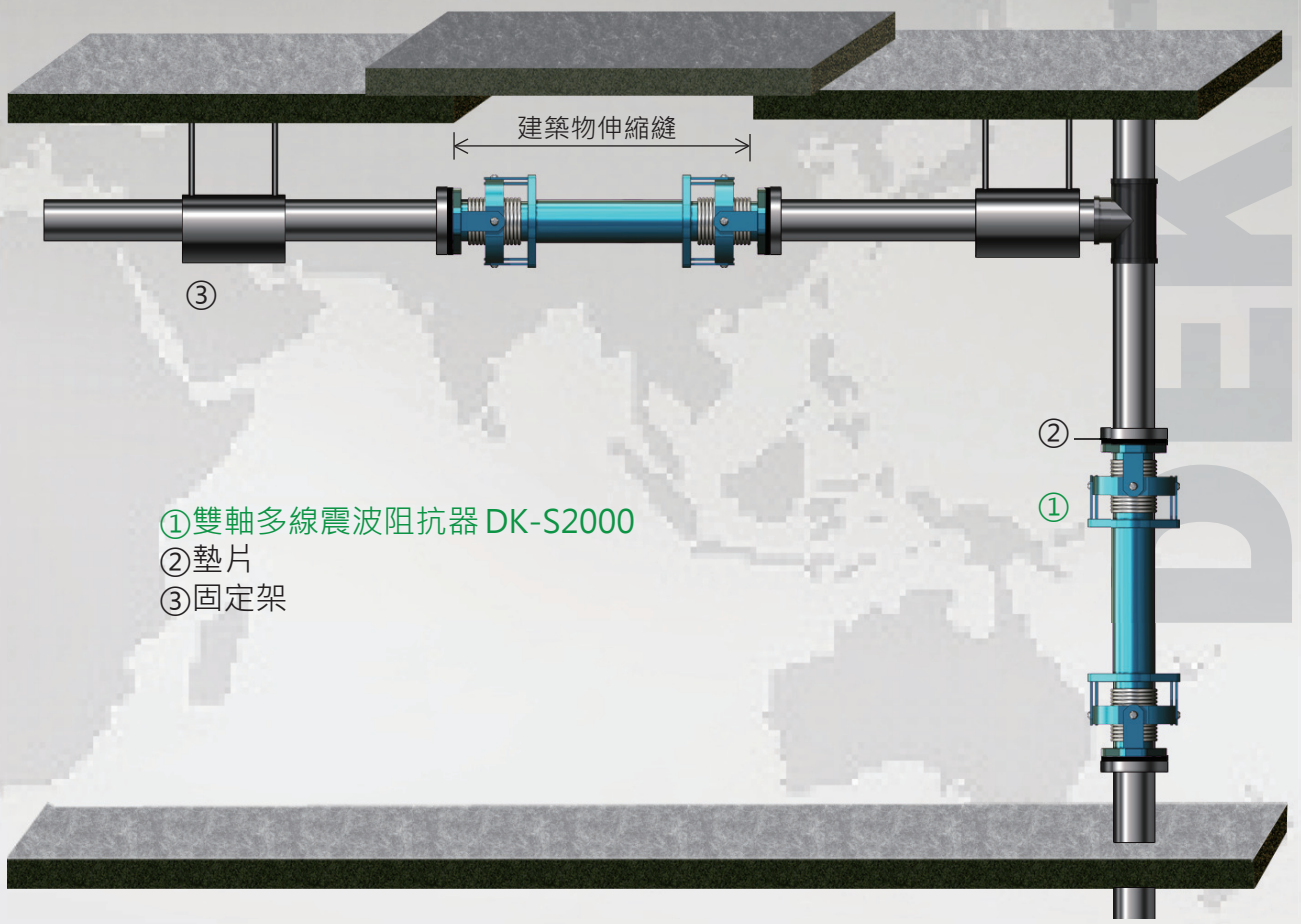
法蘭 Flang	SS-400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
懸臂 Holding Arm	SS-400	SUS304
插銷 Pin	SS-400	SUS304
平衡環 Gimbal Ring	SS-400	SUS304
補強板 Brackets	SS-400	SUS304
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316
中間管 Mid. Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316

安裝說明（ DK-S2000 系列 適用 ）：

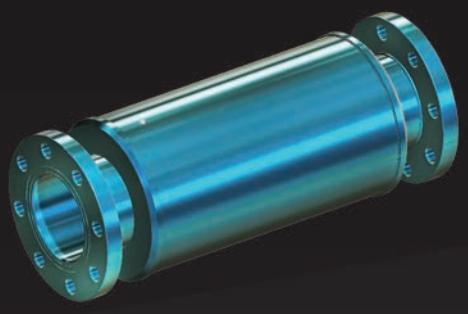
雙軸多線震波阻抗器：裝置於管線底部或頂端位置，主要用於吸收管線因地震加速度產生之角度位移避免管線角應力作用，導致下方管路扭曲失效。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於隔震層伸縮縫，給水管路，空調，冷卻，冰水管路，



外覆式單向震波吸收器因配管環境需要極大伸縮量時，使用此型外覆式單向震波吸收器其結合多個Bellows，而不受內壓引起的伸長效應，且適用於大的位移補償量吸收，又能發揮發揮功效達到保護管路的最佳效果。適用於給排水、空調、消防等重要管線。



產品特性

外覆式單向震波吸收器，此種外壓導引之伸縮軟管，其伸縮囊受載之設計需為外壓式，層數為二層或多層，伸縮囊外部有一厚實之套管完全包覆，以防外力傷害，而內部亦有一套管，以隔離水流之沖擊。內外套管之設計可使伸縮軟管在受拉或壓時仍維持在中心線位置而無偏差。

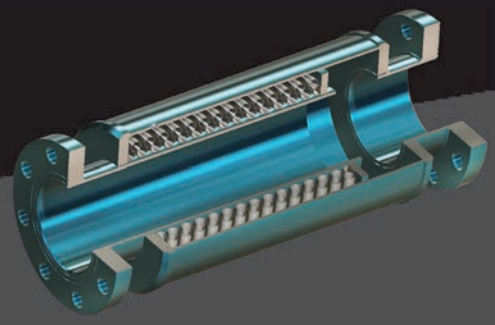
DK-S3000 系列 – 外覆式單向震波吸收器

● DK-S3000 ● DK-S3500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Axial Movement 軸向位變 Extension 伸張	Axial Movement 軸向位變 Compression 壓縮	Working Pressure 工作壓力 DK-S3000	Working Pressure 工作壓力 DK-S3500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	X 軸	Y 軸	△ Xe(mm)	△ Xc(mm)	kg/cm^2	
32	1-1/4	600	24	3.6	0.5g	0.4g	55	55	10	20
40	1-1/2	600	24	3.6	0.5g	0.4g	60	60	10	20
50	2	600	24	5.9	0.5g	0.4g	60	60	10	20
65	2-1/2	700	28	5.5	0.5g	0.4g	75	75	10	20
80	3	700	28	5.1	0.5g	0.4g	80	80	10	20
100	4	700	28	6.3	0.5g	0.4g	80	80	10	20
125	5	700	28	7.6	0.5g	0.4g	80	80	10	20
150	6	900	36	8.3	0.5g	0.4g	100	100	10	20
200	8	900	36	9.8	0.5g	0.4g	100	100	10	20
250	10	900	36	15.7	0.5g	0.4g	100	100	10	20
300	12	900	36	18.4	0.5g	0.4g	100	100	10	16
350	14	1000	40	18.8	0.5g	0.4g	110	110	10	16
400	16	1100	44	26.0	0.5g	0.4g	120	120	10	16
450	18	1100	44	22.9	0.5g	0.4g	130	130	10	16
500	20	1100	44	25.4	0.5g	0.4g	130	130	10	16
550	22	1200	48	38.9	0.5g	0.4g	130	130	10	16
600	24	1200	48	42.5	0.5g	0.4g	130	130	10	16

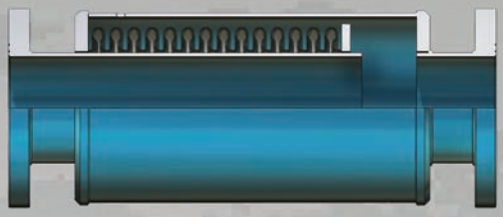
規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS-400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
滑套管 Sleeve Pipe	STPG/SS400	SUS304/SUS316
測封板 Ring Plate	SS400	SUS304/SUS316
外套管 Cover Pipe	STPG/SS400	SUS304/SUS316
內套管 Sleeve	SUS304	SUS316
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316

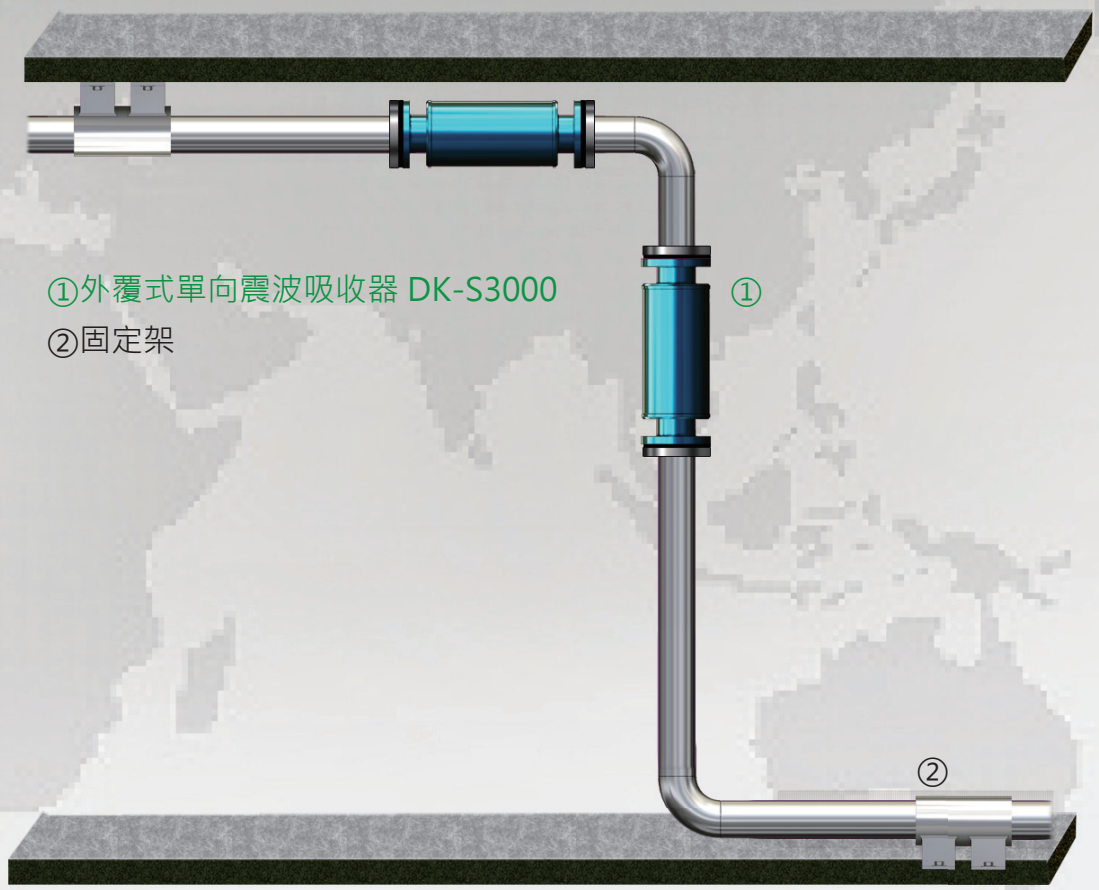


安裝說明（ DK-S3000 系列 適用 ）：

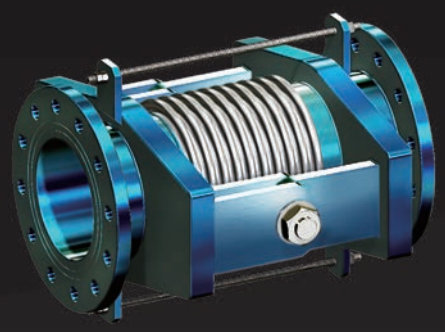
外覆式單向震波吸收器：裝置於因地震產生較大的位移，可裝置於底部或頂端位置，主要用於吸收管線因地震加速度產生之角度位移避免管線角應力作用，導致下方管路扭曲失效。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於蒸氣管路，熱煤管路，較大熱漲冷縮的位移補償



單線震波阻抗器建築物內給排水及消防水管路之水平管或立管的耐震設計。
安裝於有限空間之單一管路的較大角度位移。



產品特性

單線型震波阻抗器，包含一個伸縮囊和設計去容許角度旋轉於單一水平面，使用一對栓梢穿過鉸鍊附屬的鋼板，至管路伸縮接頭末端，可吸收較大角度位移。
被設計限制管路伸縮接頭推力應有至內部的壓力和外來的推力，單線型震波阻抗器應使用於二或三組於管線裝置功能較為恰當。

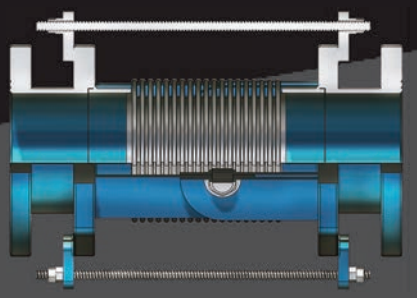
DK-S5000 系列 – 單線震波阻抗器

● DK-S5000 ● DK-S5500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	Angular Rotation 角度位變	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		16Working Pressure 工作壓力	
								DK-S5000	DK-S5500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	△θ(degree)	X 軸	Y 軸	Kgs(approx)	
32	1-1/4	200	8	0.1	20	0.5g	0.4g	10	20
40	1-1/2	200	8	0.1	20	0.5g	0.4g	10	20
50	2	200	8	0.2	20	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	250	10	0.3	19	0.5g	0.4g	10	20
80	3	250	10	0.4	19	0.5g	0.4g	10	20
100	4	250	10	0.7	15	0.5g	0.4g	10	20
125	5	250	10	1.1	13	0.5g	0.4g	10	20
150	6	250	10	2.1	13	0.5g	0.4g	10	20
200	8	300	12	3.1	12	0.5g	0.4g	10	20
250	10	350	14	7.1	12	0.5g	0.4g	10	16
300	12	350	14	11.5	11	0.5g	0.4g	10	16
350	14	350	14	13.5	10	0.5g	0.4g	10	16
400	16	400	16	25.3	10	0.5g	0.4g	10	16
450	18	400	16	21.7	10	0.5g	0.4g	10	16
500	20	400	16	29.7	10	0.5g	0.4g	10	16
550	22	400	16	47.2	10	0.5g	0.4g	10	16
600	24	400	16	61.0	8	0.5g	0.4g	10	16
650	26	500	20	94.7	10	0.5g	0.4g	10	16
700	28	500	20	117.7	9	0.5g	0.4g	10	16
750	30	500	20	143.7	9	0.5g	0.4g	10	16
800	32	500	20	173.8	8	0.5g	0.4g	10	16
850	34	500	20	207.1	8	0.5g	0.4g	10	16
900	36	500	20	239.7	7	0.5g	0.4g	10	16
950	38	500	20	280.7	7	0.5g	0.4g	10	16
1000	40	500	20	326.0	7	0.5g	0.4g	10	16

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): □ 10kg/cm^2 , □ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): □ Class 6 , □ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): □ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 □ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

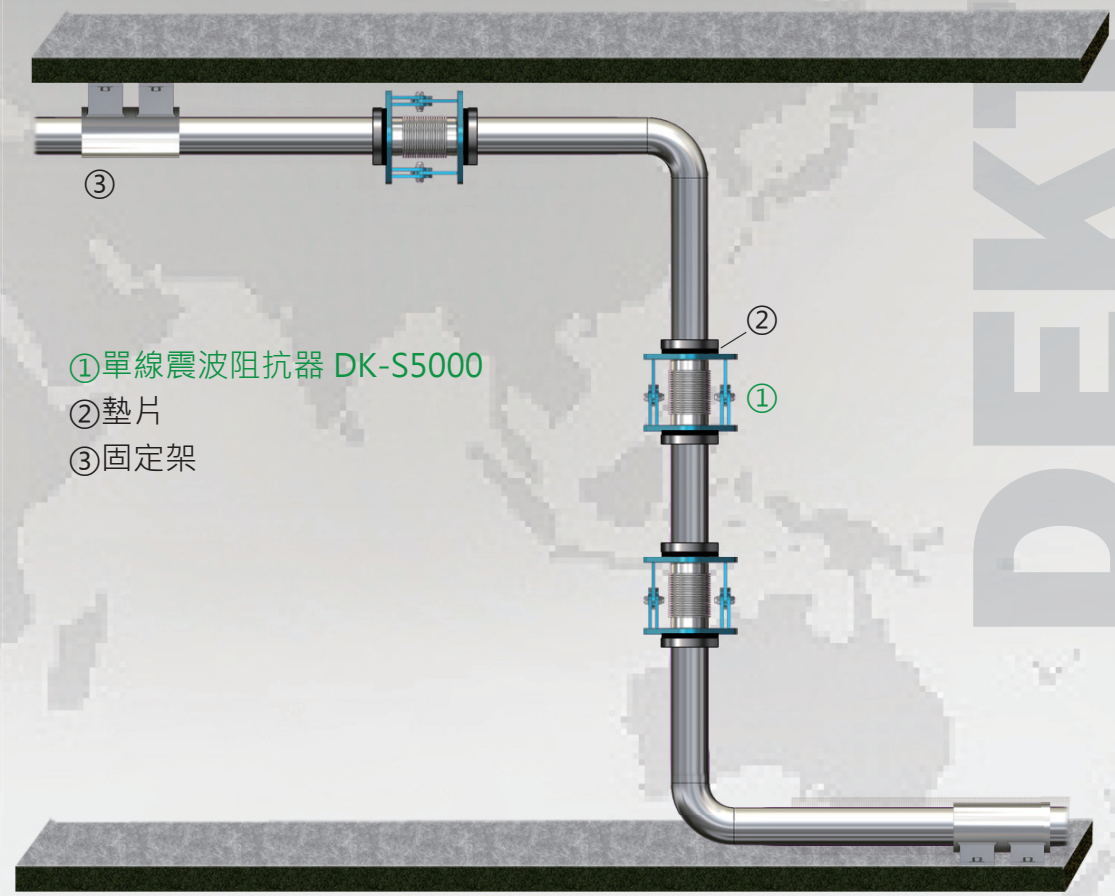
法蘭 Flang	SS-400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316
鉸鍊銷 Hinged Pin	SS-400	SUS304
鉸鍊臂 Hinged Arm	SS-400	SUS304

安裝說明（ DK-S5000 系列 適用 ）：

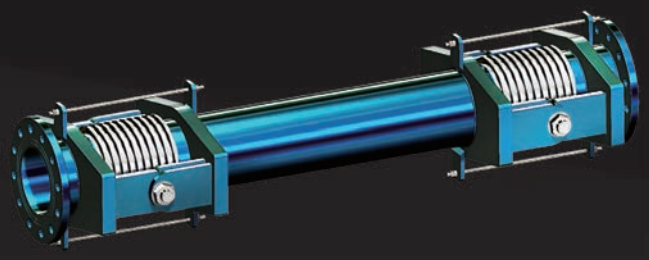
單線震波阻抗器：裝置於管線底部或頂端位置，主要用於吸收管線因地震加速度產生之角度位移避免管線角應力作用，導致下方管路扭曲失效。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於高壓管路系統的膨脹運動



雙軸單線震波阻抗器建築物內給排水及消防水管路的耐震設計。



產品特性

雙軸單線型震波阻抗器，包含二組伸縮囊加設兩組單向旋臂式設計，去容許角度旋轉於單一水平面，使用二對栓梢穿過鉸鍊附屬的鋼板，至管路兩側末端，可吸收大角度位移。被設計限制管路推力應有至內部的壓力和外來的推力，雙軸單線型震波阻抗器可用於管線裝置因震波造成的損害。設計容許角度位移於單一平面，可適用於水平管或立管，被設計限制管路應有至內部的壓力和外來的推力。雙軸單線型震波阻抗器，限制於位移撓曲於單一平面方向，梢栓或旋轉樞軸水平的軸線，連接至另一個端，此裝置提供抵制軸向推力及剪力。

DK-S6000 系列 – 雙軸單線震波阻抗器

● DK-S6000 ● DK-S6500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	Angular Rotation 角度位變	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Working Pressure 工作壓力	
								DK-S1000	DK-S1500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	△ θ(degree)	X 軸	Y 軸	Kgs(approx)	
50	2	850	34	22	20	0.5g	0.4g	10	16
65	2-1/2	850	34	20	20	0.5g	0.4g	10	16
80	3	900	36	18.5	20	0.5g	0.4g	10	16
100	4	900	36	20.5	16	0.5g	0.4g	10	16
125	5	1000	40	22	15	0.5g	0.4g	10	16
150	6	1000	40	32	15	0.5g	0.4g	10	16
200	8	1200	48	26.5	12	0.5g	0.4g	10	16
250	10	1400	56	38	12	0.5g	0.4g	10	16
300	12	1500	60	48	12	0.5g	0.4g	10	16
350	14	1600	64	50	10	0.5g	0.4g	10	16
400	16	1700	68	60	10	0.5g	0.4g	10	16

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

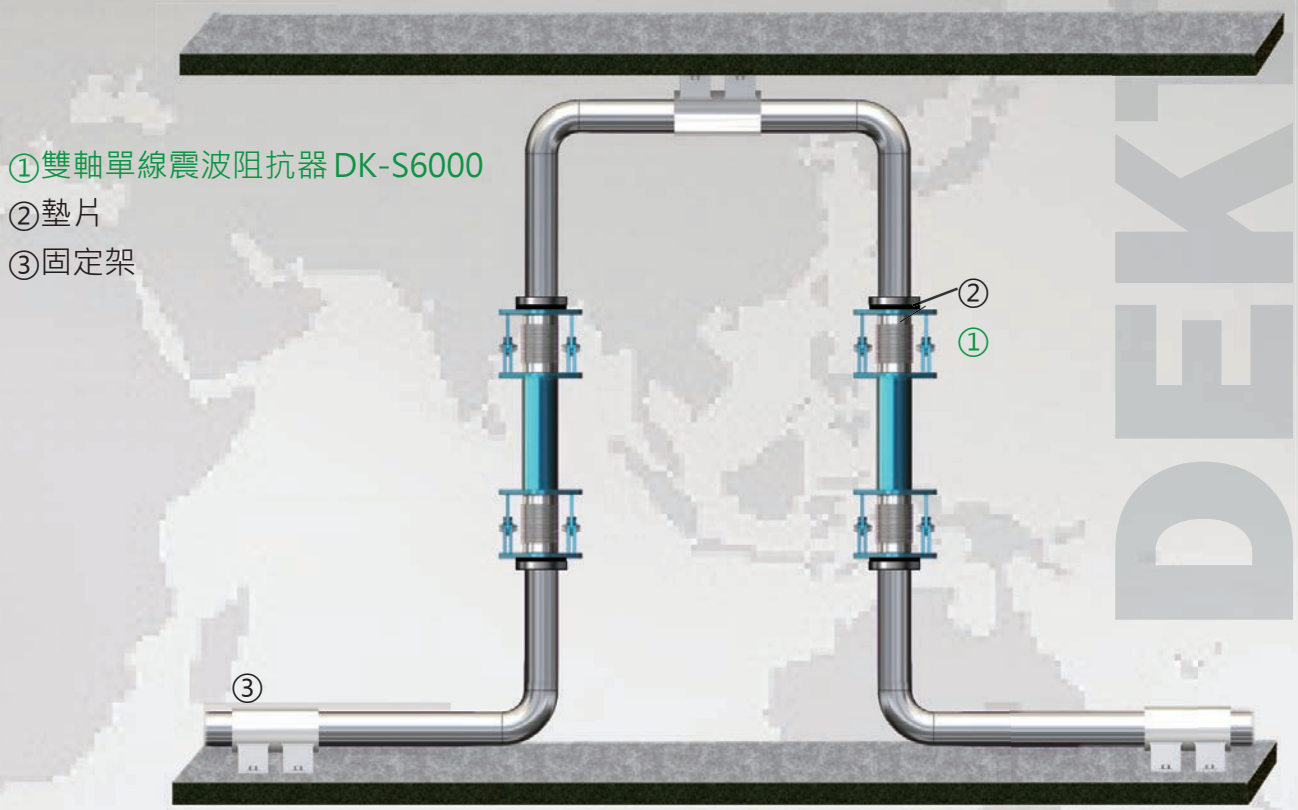
法蘭 Flang	SS-400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316
中間管 Mid. Pipe	SGP/SS-400	SUS304/SUS316
鉸鍊銷 Hinged Pin	SS-400	SUS304
鉸鍊臂 Hinged Arm	SS-400	SUS304

安裝說明（ DK-S6000 系列 適用 ）：

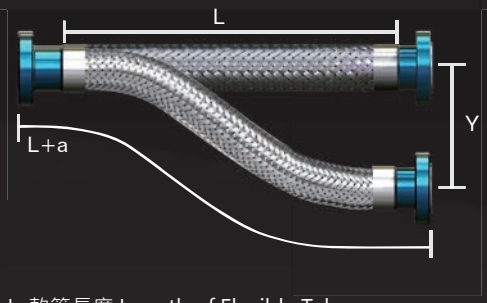
雙軸單線震波阻抗器：裝置於管線底部或頂端位置，主要用於吸收管線因地震加速度產生之角度位移避免管線角應力作用，導致下方管路扭曲失效。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於高壓管路系統的膨脹運動



大震波隔震器隔震設置是安裝在地基與建築物之間，來阻隔地震時對建築物的搖動。大震波隔震器用來支撐建築物管路，及減少地震時的搖動。隔震建築中通過隔震層之給排水、空調、消防等重要管線，用以吸收地盤與建築物之相對變位，則災害發生時維持管線正常運作。



L: 軟管長度 Length of Flexible Tube
Y: 變位量 Max Offset
A: 偏心壓縮量 Max Compressive Movement
a: 偏心拉伸量 Max Extensive Movement

產品特性

大震波隔震器可吸收多平面的大角度位移
可依據不同管路流體選用各種不同材質。

DK-S7000 系列 – 大震波隔震器

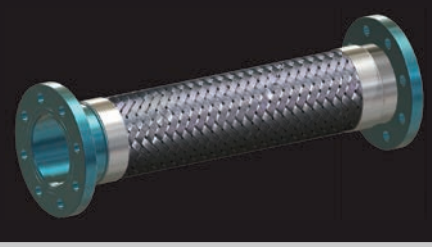
● DK-S7000 ● DK-S7000R ● DK-S7000RL ● DK-S7000RE
● DK-S7500 ● DK-S7500R ● DK-S7500RL ● DK-S7500RE

口徑 mm	口徑 Ins	Offset	產品總長 L(mm) 200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	加速度(耐震係數) Accelertion(a) X 軸	Y 軸
		Y	60	130	200	270	340	410	480	620	760	900	1050	1190	1330		
25	1"	A	13	45	75	100	130	160	190	250	310	365	425	480	540	0.5g	0.4g
		a	15	65	105	140	180	225	270	350	440	520	600	680	760		
		Y	50	110	180	260	330	400	470	610	750	890	1040	1170	1320		
32	1-1/4"	A	20	40	70	100	125	160	185	250	300	360	420	480	535	0.5g	0.4g
		a	32	75	115	155	200	240	280	365	450	530	610	700	780		
		Y	50	110	180	250	330	390	470	610	760	890	1030	1170	1310		
40	1-1/2"	A	25	35	65	95	125	155	180	240	300	360	420	480	535	0.5g	0.4g
		a	28	55	95	140	180	225	265	350	430	510	595	680	770		
		Y	50	110	180	250	330	390	470	610	760	890	1030	1170	1310		
50	2	A	23	35	65	95	125	155	180	240	300	360	420	480	535	0.5g	0.4g
		a	25	55	95	140	180	225	265	350	430	510	595	680	770		
		Y	50	110	180	250	330	390	470	610	760	890	1030	1170	1310		
65	2-1/2"	A	23	30	60	90	120	150	165	235	295	350	410	470	530	0.5g	0.4g
		a	25	45	95	130	170	220	260	345	420	510	585	670	760		
		Y	50	110	170	250	320	380	460	600	740	880	1030	1170	1300		
80	3	A	20	30	55	80	110	145	165	2230	295	350	410	470	530	0.5g	0.4g
		a	22	45	95	130	170	220	2260	345	420	510	585	670	760		
		Y	35	90	140	220	290	360	430	570	720	860	990	1140	1280		
100	4	A	10	20	55	75	100	125	145	225	275	340	400	450	515	0.5g	0.4g
		a	12	35	70	110	150	200	230	320	390	480	570	640	730		
		Y		60	110	170	250	310	380	520	670	810	950	1090	1230		
125	5	A		15	35	60	80	110	140	200	250	310	375	425	485	0.5g	0.4g
		a		20	50	80	120	160	200	280	370	450	540	610	690		
		Y		60	110	170	240	310	380	520	660	800	940	1090	1230		
150	6	A		13	30	50	75	105	130	180	230	310	350	425	480	0.5g	0.4g
		a		15	40	65	110	155	200	280	370	450	540	610	690		
		Y		40	70	110	170	230	390	440	560	730	860	1000	1150		
200	8	A		8	25	30	40	60	110	145	190	260	320	380	440	0.5g	0.4g
		a		10	30	40	50	80	130	210	300	370	460	550	620		
		Y		26	47	73	105	142	185	286	406	544	685	827	968		
250	10	A		2	4	8	13	20	30	57	97	152	211	269	328	0.5g	0.4g
		a		5	9	18	23	40	50	120	207	262	352	470	530		
		Y			33	52	75	100	132	205	294	393	493	593	693		
300	12	A			3	5	9	12	18	34	59	94	132	177	215	0.5g	0.4g
		a			6	11	18	23	37	56	125	198	242	289	360		

- Model + R → R (Rubber)
- Model + RE → RE (Extra Seismic Absorber)
- Model + RL → RL (Large Seismic Absorber)
- a= 偏心拉伸量位安裝時之預壓長度

規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上



產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316

安裝說明（ DK-S7000 系列 適用 ）：

大震波隔震器：設計容許角度旋轉於任何水平面及垂直面，被設計限制管路應有至內部的壓力和外來的推力。大震波隔震器有多種系統及材質選用，可依管內之流體、管路不同配置等，依個案不同而有所選擇，安裝時需預壓力長度，詳見規格表。

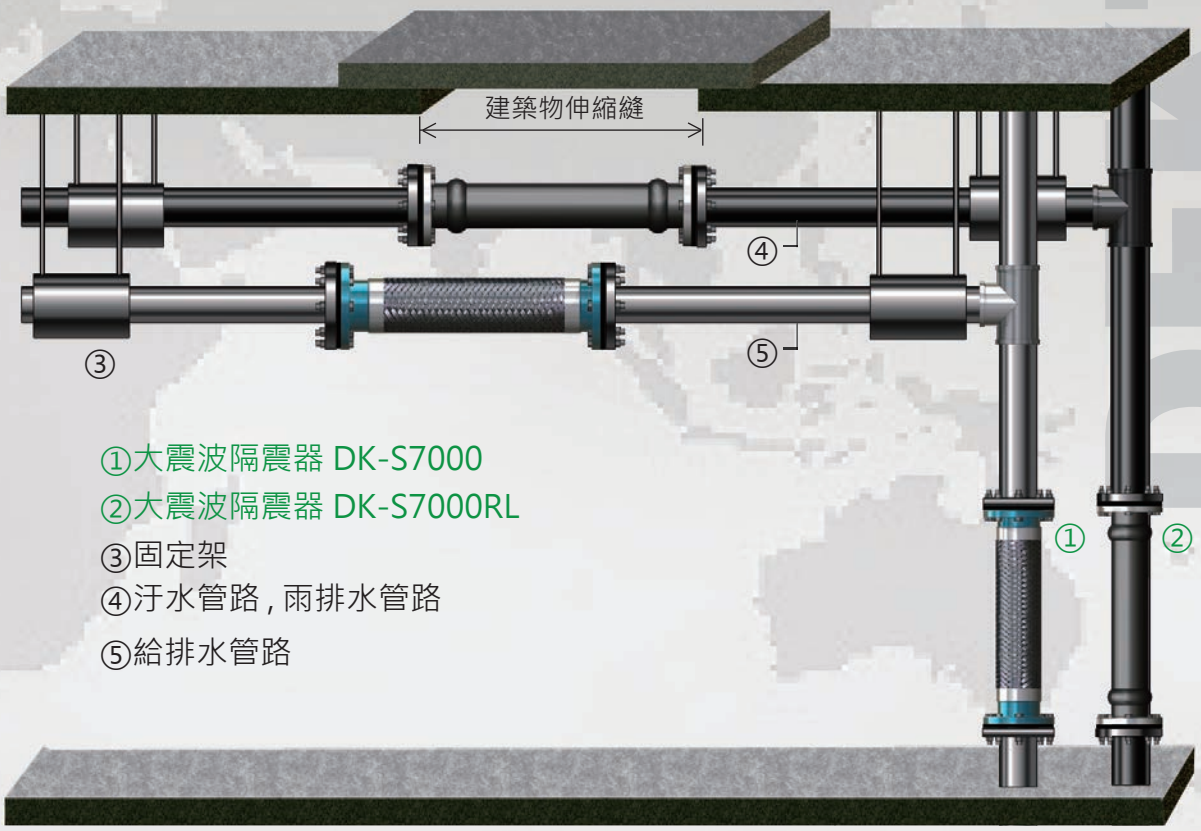
- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

DK-S7000R

DK-S7000RL

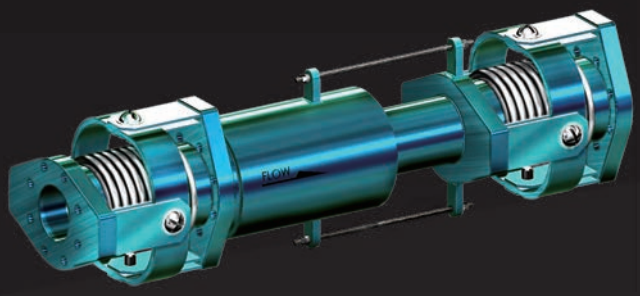
DK-S7000RE

DK-S7000 適用於隔震層給排水管路，吸收地震震波的 X 軸及 Y 軸的加速度
DK-S7000R 適用於隔震層空調管路和雨排水，吸收地震震波的 X 軸及 Y 軸的加速度



①大震波隔震器 DK-S7000
②大震波隔震器 DK-S7000RL
③固定架
④汙水管路，雨排水管路
⑤給排水管路

強震波隔震器隔震設置是安裝在地基與建築物之間，用來阻隔大型地震對建築物的搖動。強震波隔震器用來支撐建築物管路，及減少地震時的搖動。隔震建築中通過隔震層之給排水、空調、消防等重要管線，用以吸收地盤與建築物之相對變位，則災害發生時維持管線正常運作。



產品特性

強震波隔震器兩側端管上加設旋臂式設計及一組隔震吸收器，旋臂式相互成 90 度，中間加上外覆式單向震波吸收器其結合多個 Bellows, 而不受內壓引起的伸長效應 , 且適用於因大地震引起的位移能量吸收，又能發揮發揮功效達到保護管路的最佳效果。所以可吸收多平面的角度位移。

DK-S8000 系列 – 強震波隔震器

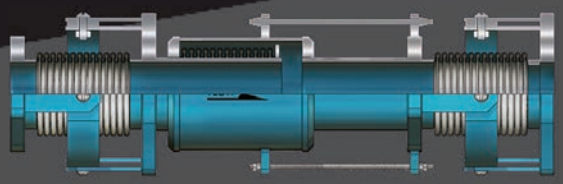
● DK-S8000 ● DK-S8500

Nominal Dia 口徑		Total Length 產品總長		Spring Rate Kθ 彈性係數	Angular Rotation 角度變位	Movement 變位量 Axial Movement 軸向變位	Movement 變位量 Lateral Deflection 側向變位	加速度 (耐震係數) Accelertion(a)		Working Pressure 工作壓力 DK-S8000	Working Pressure 工作壓力 DK-S8500
mm	inch	mm	inch	Kg*m/deg	△ θ(degree)	△ Z(mm)	△ T(mm)	X 軸	Y 軸	Kgs(approx)	
50	2	1400	56	2.5	20	80	450	0.6g	0.5g	10	20
65	2-1/2	1450	58	3.0	20	80	450	0.6g	0.5g	10	20
80	3	1500	60	3.0	20	100	450	0.6g	0.5g	10	20
100	4	1500	60	3.2	16	100	450	0.6g	0.5g	10	20
125	5	1700	64	3.6	15	100	450	0.6g	0.5g	10	20
150	6	1800	72	4.2	15	100	450	0.6g	0.5g	10	20
200	8	1900	72	5.8	12	100	450	0.6g	0.5g	10	20
250	10	2000	76	10.0	12	100	450	0.6g	0.5g	10	16
300	12	2100	80	12.0	12	100	450	0.6g	0.5g	10	16
350	14	2100	84	14.0	10	100	450	0.6g	0.5g	10	16
400	16	2200	88	16.0	10	100	450	0.6g	0.5g	10	16

■ 上述表格為標準依據，實際 Axial Movement 軸向變位 /Lateral Defkection 側向變位依實際安裝需求設計，

■ 規格選用 (Specification):

工作壓力 (Working Pressure): □ 10kg/cm^2 , □ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): □ Class 6 , □ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): □ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上 □ X 軸 / Y 軸 : 0.7g / 0.5g 以上



產品結構

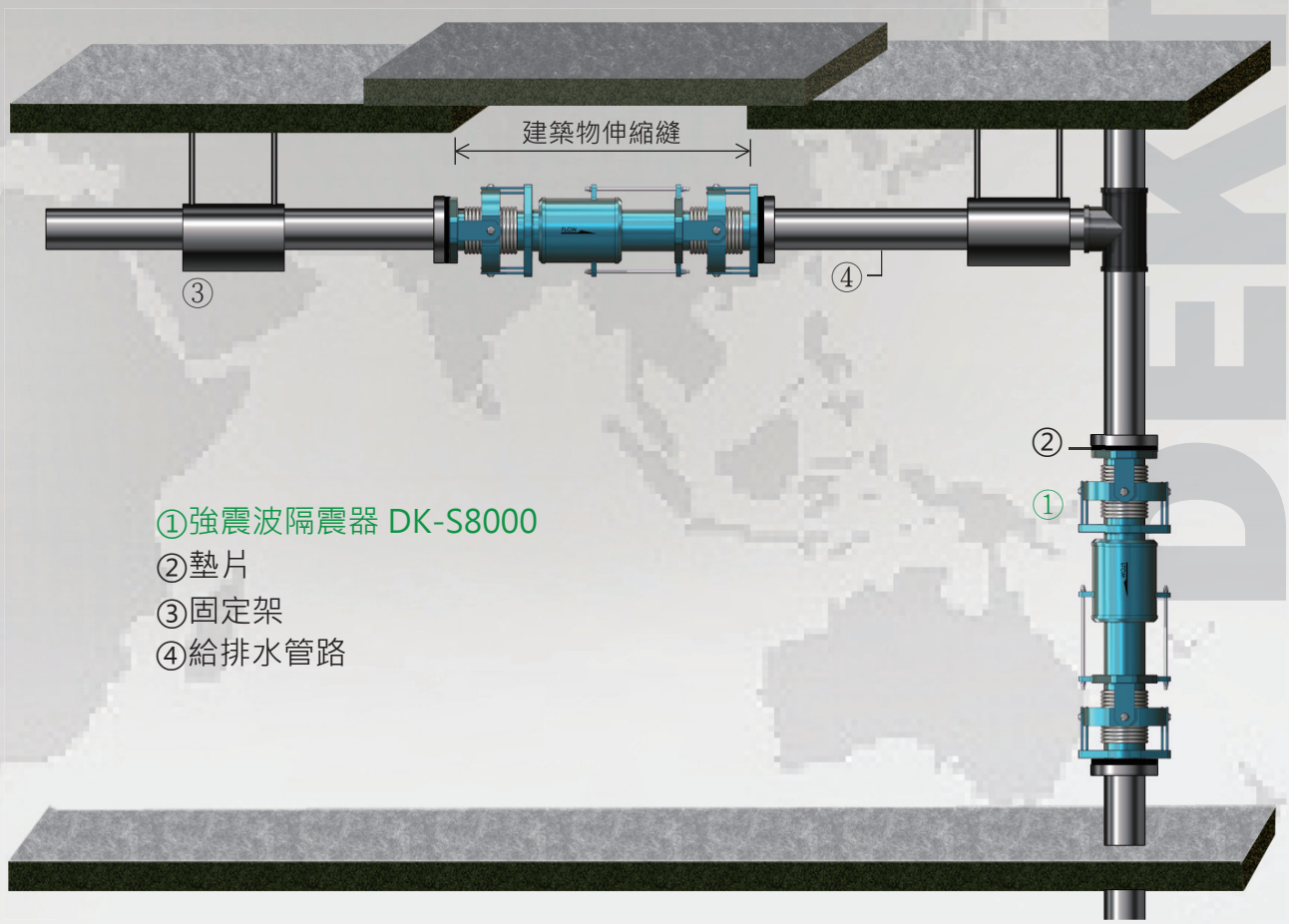
法蘭 Flang	SS-400	SUS304/316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
限定螺桿 Setting Rod	SS-400	SUS304
端管 Tube Pipe	SGP/SS-400	SUS304/316
中間管 Mid. Pipe	SGP/SS-400	SUS304/316
懸臂 Holding Arm	SS-400	SUS304
插銷 Pin	SS-400	SUS304
平衡環 Gimbal Ring	SS-400	SUS304

安裝說明（ DK-S8000 系列 適用 ）：

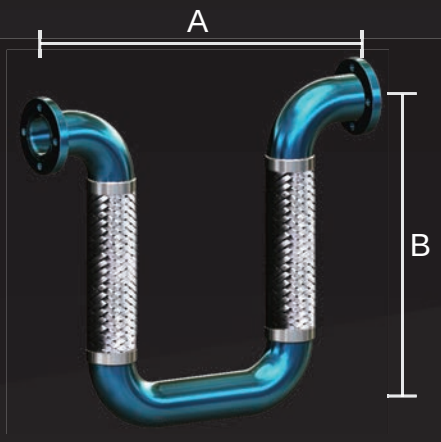
強震波隔震器：設計容許角度旋轉於任何水平面及垂直面，被設計限制管路應有至內部的壓力和外來的推力。大震波隔震器有多種系統及材質選用，可依管內之流體、管路不同配置等，依個案不同而有所選擇。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

適用於隔震層，吸收超大地震震波的 X 軸及 Y 軸的加速度，



雙迴路震波吸收器設置是安裝在地基與建築物之間，來阻隔地震時對建築物的搖動。本產品用來吸收地盤與建築物管路之相對變位，及減少地震時的搖動，則災害發生時維持管線正常運作。
適用於通過隔震層或伸縮縫之給排水、空調、消防等水平管路及垂直管路及雙迴路重要管路。



產品特性

雙迴路震波吸收器，藉由兩段不銹鋼可撓性管及兩組可焊彎頭組合，設計容許偏心位移於任何水平面及垂直面。

DK-S9000 系列 – 雙迴路震波吸收器

● DK-S9000 ● DK-S9000L ● DK-S9000V
● DK-S9500 ● DK-S9500L ● DK-S9500V

Nominal Dia 口徑		Width 產品寬度 (A)		Length 產品長度 (B)		Movement 變位量		加速度 (耐震係數)		Working Pressure 工作壓力	
						Seismic All Directions 震波多向變位	Axial Movement 軸向變位	Accelertion(a)		DK-S9000	DK-S9500
mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	mm	X 軸	Y 軸	Kgs(approx)	
50	2	362	14-1/2	625	25	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
65	2-1/2	400	16	700	28	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
80	3	462	18-1/2	750	30	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
100	4	612	24-1/2	875	35	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
125	5	762	30-1/2	1000	40	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
150	6	912	36-1/2	1150	46	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
200	8	1212	48-1/2	1450	58	100	±100	0.5g	0.4g	10	20
250	10	1512	60-1/2	1675	67	100	±100	0.5g	0.35g	10	20
300	12	1812	72-1/2	1850	74	100	±100	0.5g	0.35g	10	20

- Model + L → L (L 型雙迴路)
- Model + V → V (V 型雙迴路)
- 法蘭 : JIS , ANSI , DIN , BS
- 上述尺寸依變位量不同有所變化，詳細尺寸依實際需求訂製

DK-S9000L

DK-S9000V

- 規格選用 (Specification):

接頭型式 (Connect Style): ☐ 法蘭 , ☐ 牙口 , ☐ 端焊
工作壓力 (Working Pressure): ☐ 10kg/cm^2 , ☐ 20kg/cm^2 (依各系統設計要求)
耐震等級 (Vibration Resistant): ☐ Class 6 , ☐ Class 7
容許加速度 (Allowed Max Accelertion): ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.5g / 0.4g 以上 ☐ X 軸 / Y 軸 : 0.6g / 0.5g 以上

產品結構

法蘭 Flang	SS400	SUS304/SUS316
伸縮囊 Bellows	SUS304	SUS316
編織網 Wire braids	SUS304	SUS316
束環 Collar Ring	SUS304	SUS316
180˚彎管 Elbow	SS400	SUS304

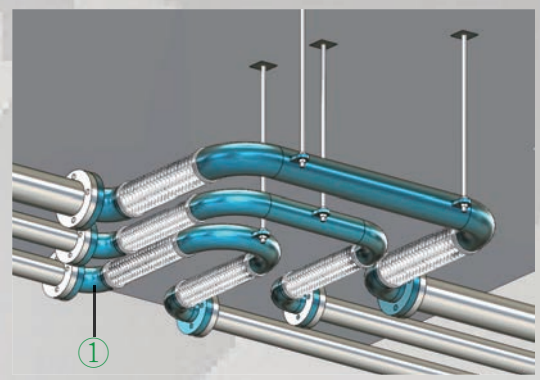
安裝說明（ DK-S9000 系列 適用 ）：

雙迴路震波吸收器：設計容許偏心位移於任何水平面及垂直面，被設計管路因應地震產生較大位移和外來的推力。雙迴路震波吸收器，用於在 X 軸及 Y 軸位移量較大之管路架設，特例於有限空間之場合。

- 依原廠建議之安裝標準程序，確保產品安裝固定之連結，避免日後因管路位移而產生洩漏及損壞之現象。
- 裝接時須先將產品刷淨，再將管路放正，視所接管件情形，確定螺栓孔位置，先裝螺栓 [4 個]，相對徐徐扭緊，然後再裝其餘螺栓，扭緊至適度即止，務使整個阻抗器壓力均衡。

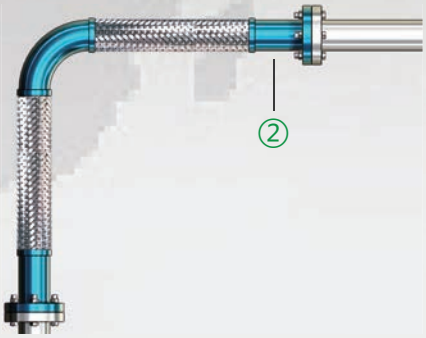
適用於有限空間的配管可吸收消防管線的管橋或過伸縮縫因地震震波所產生之大位移量，適用於瓦斯管路

適用於過伸縮縫消防管路



①雙迴路震波吸收器 DK-S9000
②雙迴路震波吸收器 DK-S9000L
③雙迴路震波吸收器 DK-S9000V

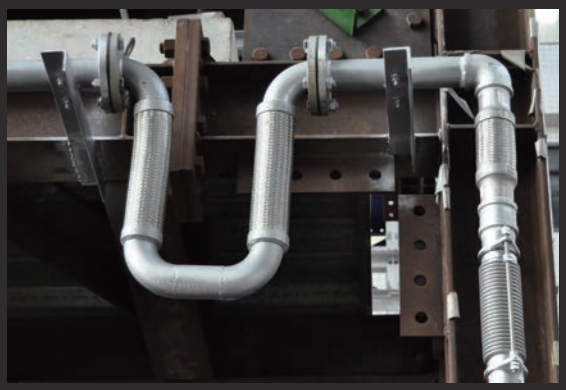
適用於瓦斯管路外管線 90 度配管

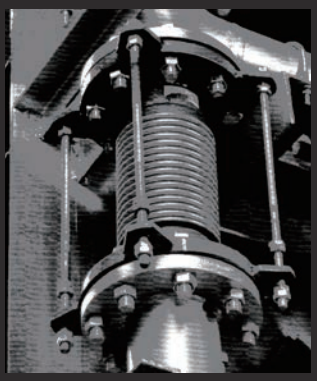


適用於瓦斯管路外管線與各樓層用戶端的連結

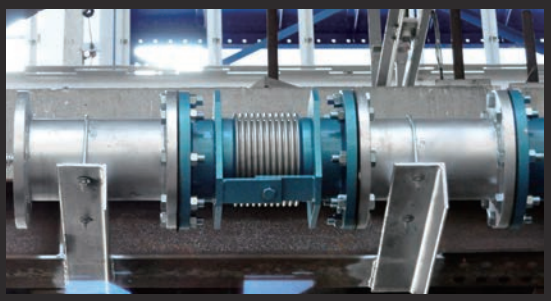
DEKTRONIC

Piping design & guide
德克技術資料





DEKTRONIC



消防管路的耐震設計標準

管路 - 隔震器、震波吸收器

建築物內消防管路的耐震設計

台灣位處於環太平洋地震帶，根據中央氣象局統計，台灣平均每年發生地震次數多達千餘次，有感地震更超過百次之多，屬於世界上有感地震最頻發的地區之一，當地震發生，建築物內的消防管線與建築物之間就會產生相互撞擊、壓縮或拉扯等作動，造成建築物內管線的損害。地震過後經常會伴隨引發火災事故，當時設置用來做初期滅火或控制火勢的消防設備；如自動撒水滅火設備或室內消防栓設備等，若管線系統遭到破壞或斷裂，將完全無法發揮其應有的功效，即使地震結果，雖沒有對建築物本身造成嚴重的損害或倒塌現象，也可能因地震過後卻遭到火災的侵襲，使人民的生命和財產遭到迫害。地震過後幸運沒有發生火災，但如果建築物內消防水管線系統，同樣遭受到地震時的破損或斷裂等損害，消防管線內的高壓水就可能從破損、斷裂處滲漏，造成倉庫、廠房等內部的水損慘狀，生產線也可能會被迫無法繼續再生產，如此結果，同樣是造成公司、業主的嚴重財產損失，此水損現象之預防，對高科技廠商或公共建築、大型商辦而言，更是不可輕忽。

因此，建築物內的消防管路耐震設計，在位處於地震頻發的台灣地區，確有其重要性本文即蒐集並整理出美國防火協會 (Nation Fire Protection Association; NFPA) 和工廠互保協會 (Factory Mutual; FM) 對消防水管路系統在建築物內的耐震設計，所必須考量的重點和作法，予以說明和探討。美國防火協會 (NFPA) 消防管路耐震規範美國防火協會 (Nation Fire Protection Association; NFPA) 在 2004 年版的 NFPA 13(Installation of Sprinkler System) 第 9.3 章節 Protection of Piping Against Damage Where Subject to Earthquakes，說明了消防水管路的安裝及耐震設置規範。

美國防火協會 (NFPA) 提出，消防管路的防災設計必須考量到管線，管路系統的耐震不可低於建築物的耐震設計，及應避免建築物內的明顯非結構物，對振動中的消防管路系統造成任何傷害。因此，為減低建築物與管線間不同的相對位移所產生之應力，就要在適當的地方裝置特殊配件，如撓性接頭 (Flexibility Couple)、隔震器 (Seismic Separation Assembly)、預留必要穿孔間隙 (Clearance)、管路支撐 (Piping Support) 和斜支撐 (Sway Bracing) 等各式之管路的耐震裝置。使管路在地震時與建築物結構型成一體且一齊振動，是美國防火協會 (NFPA) 認定最理想、最佳化的消防管路耐震保護設計，因為只要將管路與建築物結合成一體，就可減少受支撐之消防管路與建築結構間，因地震所產生之不同方向或大小位移所產生之剪力破壞以達到消防管線耐震保護設計的下列兩點主要目標：

（1）在地震過後，使消防水系統仍能可以正常運作，發揮其應有滅火功能。
（2）在地震過後，將消防水管的破裂、漏水情形，減至最少。

一、隔震器和震波吸收器 (Flexibility Couple) 設置原則

1. 管徑 21/2”（含）以上之管路，須裝置隔震元件，設置原則如下：
   （1）所有立管，在頂部及底部的 24in(610mm) 內，必須設置隔震元件【參示意圖】。但若立管長度小於 3ft(0.9m) 時，可以省略。另若立管長度大於 3ft(0.9m) 而小於 7ft(2.1m) 時，只要設置 1 只。
   （2）在多層樓建築物中，每層樓地板 (Floor) 之 12in.(305mm) 至 24in.(610mm) 範圍內，須裝設一只隔震元件。另，當隔震元件裝置在樓層樓板下方之供給水主管與其銜接管的上方之間時，於銜接管之垂直部分還須再裝置一個隔震元件【參示意圖】。

（3）距離水泥牆或磚牆之兩側 1ft(0.3m) 範圍內，必須設置隔震元件。但，若設有符合第 4.3 章節所規定之必要間隙 (Clearance) 設置標準者，可免設置隔震元件。
（4）距離建築伸縮縫處之 24in.(610mm) 範圍內，必須設置一只隔震元件。
（5）所有立管或垂直管之中間支撐的上端及下端處，都必須設置一只隔震元件。

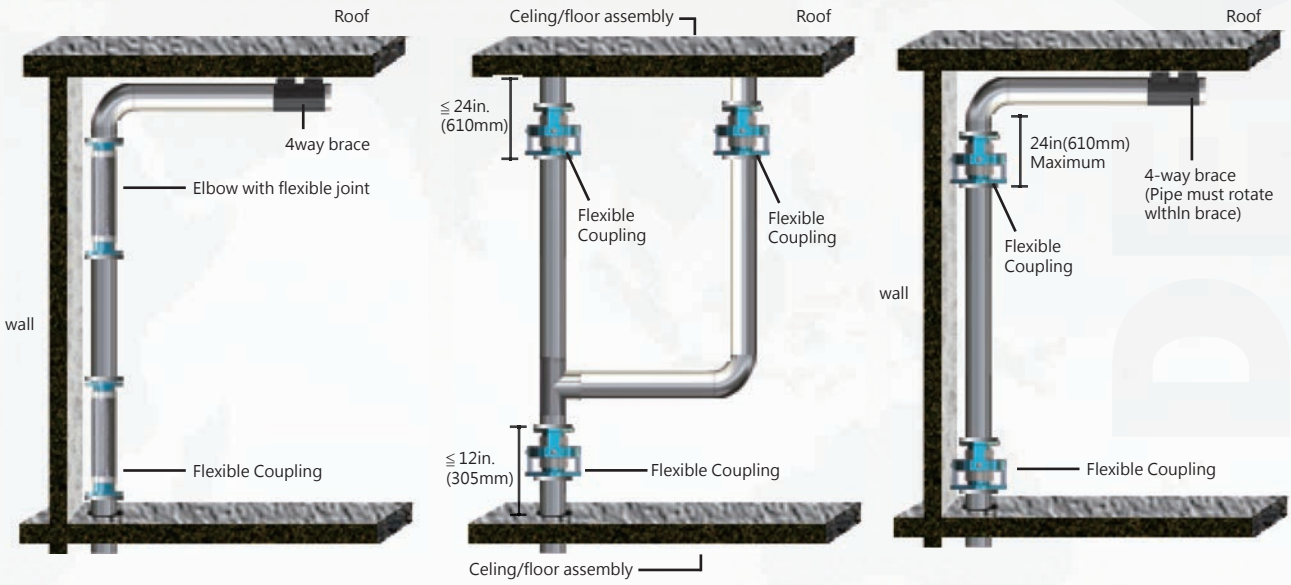
2. 在下列情形時，所有管徑之管路都須裝設隔震元件：
（1）所有接至消防栓箱 (Hose Lines)、高架倉儲式貨架消防撒水頭 (Rack Sprinklers) 及夾層 (Mezzanines) 等的立管，在其頂部及底部的 24in(610mm) 範圍內，必須設置一只隔震元件。
（2）所有超過 15ft(4.5m) 長，且是供水給一個以上撒水頭使用之立管，在管路頂部的 24in(610mm) 範圍內，必須設置一只隔震元件。

二、隔震器設置標準

所有地面以上的消防管線，不論管徑尺寸大小，當跨越建築物設有地震伸縮縫接頭 (BuildingExpansion Joints) 時，都必須設置隔震元件 (Seismic Separation Assembly)

三、管路支撐 (Piping Support)

在給水主管 (Feed) 及主銜接支管路 (CrossMains) 的其他接管配件， 都必須是剛性 (Rigidity) 設計及使用鋼性 (Rigid) 接頭，或安裝斜支撐 (Bracing) 等方式的設計，使管線在地震時，可以隨建築物在水平及垂直方向，型成一體且一起搖晃，以減少撞擊、擠壓或拉扯的破壞。吊架 (Hanger) 是國內消防管路常見到的管路支撐施工法； 防震斜支撐 (Earthquake Bracing) 目前在國內，除了在重大公共工程及高科技廠有使用外，在一般建築物內消防管路工程的案例中，甚少看到和被採用，這就足以說明了目前國內一般建築物內消防管路在耐震設計上的弱點。



瓦斯配管管路的耐震設計標準

管路 - 隔震器、震波吸收器

隔震建築物之瓦斯配管

由於隔震結構建築物在台灣已有相當數量，且不斷的擴增中，瓦斯從業人員大都尚未接觸實例之工作經驗，以致面對設計、施工時無法適時提出方案，造成工期之延長，為了使同業人員對隔震構造建築物瓦斯配管有所了解，提供日本瓦斯協會之供給管、內管指針 (設計篇) 有關資料供大家參考。

在日本經過阪神大地震、淡路大地震的證明，隔震構造建築物在減低地震災害之效能上發揮很大的功效，日本已有 2000 棟以上的隔震構造建築物，而台灣近年來也正朝向隔震層之設計上著手，除了保障大眾生命的安全，同時也提高居住的品質，尤其在公共建築之防災中心、捷運站、醫院大樓建築都朝向隔震設計，因此隔震層配管設計是相當重要的。 (如附圖一)

在整棟大樓建築設備中，除了建築物本身要考量隔震結構建築物設計上的制震設備如積層橡膠、制震器、滑動支承器等，同時需在維生管線方面包括電梯、電力、電信、自來水、消防水管 (詳附圖二)、瓦斯等管道在通過隔震層時，同時也要一併考慮如何配置及維修保養。由於維生管線是生活機能上必備的來源，尤其當發生地震時要如何減低二次災害的發生是很重要的。

往常一般高樓建築物或超高樓建築物之瓦斯配管，在台灣最新建築技術規則第二四五條訂定高層建築物瓦斯配管之層間變形角是 1/100，而日本方面在鋼骨結構 (S) 其層間變形角 (R) 是 1/100，而鋼筋混凝土結構 (RC) 及鋼骨鋼筋混凝土結構 (SRC) 其層間變形角 (R) 是 1/200，由上述可知其設計上考量吸收變位量仍是比較有限，但在制震建築物之隔震層之吸收變位量通常可達到 700mm，故依高層建築物之配管設計是無法達到隔震層的吸收變位量。

隔震結構建築物在獨棟之透天別墅、整棟之隔震結構大樓，甚至到整體隔震結構大樓群的整體開發，除了考量隔震建築物上瓦斯配管外，通常對於整體開發隔震結構建築物以通過隔震層設計以外，也要特別注意通過兩棟大樓間伸縮縫配管。

在單戶獨棟隔震結構物建築物瓦斯配管，由於瓦斯使用量較少，使用較小管徑配管，可以用可撓管配管，將可撓管配置於基礎端之構造物與建築端構造物之間的隔震層空間內以吸收變形，但由於在發生地震時，單戶隔震構造建築物之外壁與基礎會發生很大之變位，會將瓦斯表固定處之表內、表外管發生損壞，為了使瓦斯管線與表位不要直接配管接觸，在單戶隔震構造建築物基礎與建築物外壁之相當距離處，安裝瓦斯表 (或家用整壓器) 並用角鐵固定架於隔震建築物以外之構造物上，而且在那同時要與建築物之相關人員確認外壁至隔震建築物之配管必需有適當距離。

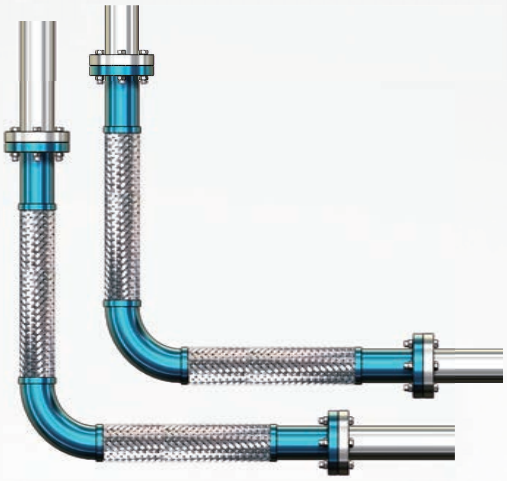
關於隔震建築的震波吸收（ball-slide-joint）之配管方式，在選用正確的產品之場合時依下列原則選定安裝之：

（1）在設計材料之選用，以選擇能夠容許最大變位之材料。
（2）推估地震發生時，假定震波吸收器之作動情形，避隔在週邊附近有裝設障礙物（配管或其他構造物）之位置安裝。
（3）震波吸收器之配置要在明管部位安裝。
（4）震波吸收器之水平、垂直配管吸收變位量。

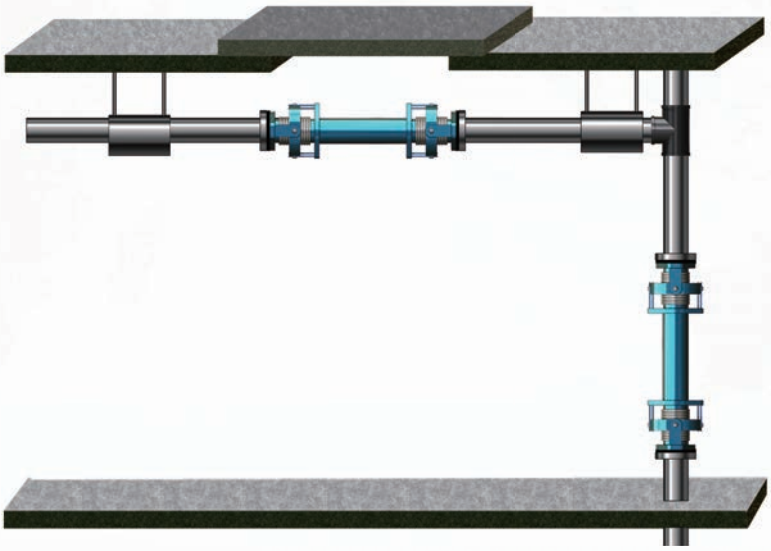
整棟隔震建築物在通過隔震層瓦斯配管時，由於管線直徑稍大，因此其配管方式有下列兩種方式：

（1）使用 DK-S2000 配管。
（2）利用 DK-S9000L 配管。

隔震層瓦斯配管、戶外管路連接建築物管線或消防配管



圖表一
DK-S9000L
須使用較大配管範圍



圖表二
DK-S2000
可在較有效的範圍空間配管

管路系統分類

■ 水平管路

明　管：

穿樑 - 消　防 - 消防用管
給排水 - 給水、汙廢水用管
弱　電 - 照明電管
樑下 - 消　防 - 消防給水管、消防 CO_2 管、自動灑水管、消防泡沫管
給排水 - 給水、汙廢水用管、通氣管、雨水回收管
空　調 - 風管 (送風、回風)、冰水管 (給水、回水)、冷卻水管 (給水、回水)
弱　電 - 弱電管排、線槽
電　力 - 匯流排、電力線纜槽、發電機排煙管及冷卻水管

預埋管：
消　防 - 消防火警系統用管
電　力 - 各式弱電用管
弱　電 - 照明電管

■ 垂直管路

明　管：

消　防 - 消防給水管、消防 CO_2 管、自動灑水管、消防泡沫管
給排水 - 給水、汙廢水用管、通氣管、雨水回收管
空　調 - 冰水管 (給水、回水)、冷卻水管 (給水、回水)
弱　電 - 弱電管排、線槽
電　力 - 電力幹管、發電機排煙管及冷卻水管

預埋管：

排　水 - 給排水管、通氣管、雨水回收管
電　力 - 各式弱電用管 (電話、電視、中央監控、資訊、視聽音響等)
弱　電 - 照明電管、插座電管

層間變位

1. 鋼骨結構屬柔性，最易發生。
2. 搖擺時，呈 S. 形波浪狀擺幅，為吸收此一變化。
3. 建議立管在 3-5 層時，應裝有一支 DK-S1000 震波吸收器。
4. 每一橫支管應有 DK-S1000 震波吸收器吸收角度變位。


靜止狀態


層間變位

何謂震度？

震度（intensity），是表示地震時地面上的人所感受到振動的激烈程度，或物體因受振動所遭受的破壞程度。
現今地震儀器已能詳細描述地震的加速度，所以震度亦可由加速度值來劃分。
震度級以正的整數表示之（見交通部中央氣象局地震震度分級表）。

交通部中央氣象局地震震度分級表（89 年 8 月 1 日公告修訂）

震度分級		地動加速度 cm/s2(gal)	人的感受	屋內情形	屋外情形
0	無感	0.8 以下	人無感覺。		
1	微震	0.8 ~2.5	人靜止時可感覺微小搖晃。		
2	輕震	2.5 ~ 8.0	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
3	弱震	5 ~ 8	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。
4	中震	25 ~ 80	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，底座不穩物品傾倒，較重傢俱移動，可能有輕微災害。	汽車駕駛人略微有感，電線明顯搖晃，步行中的人也感到搖晃。
5	強震	80~250	大多數人會感到驚嚇恐慌。	部分牆壁產生裂痕，重傢俱可能翻倒。	汽車駕駛人明顯感覺地震，有些牌坊煙囪傾倒。
6	烈震	250 ~ 400	搖晃劇烈以致站立困難。	部分建築物受損，重傢俱翻倒，門窗扭曲變形。	汽車駕駛人開車困難，出現噴沙噴泥現象。
7	劇震	400 以上	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	部分建築物受損嚴重或倒塌，幾乎所有傢俱都大幅移位或摔落地面。	山崩地裂，鐵軌彎曲，地下管線破壞。

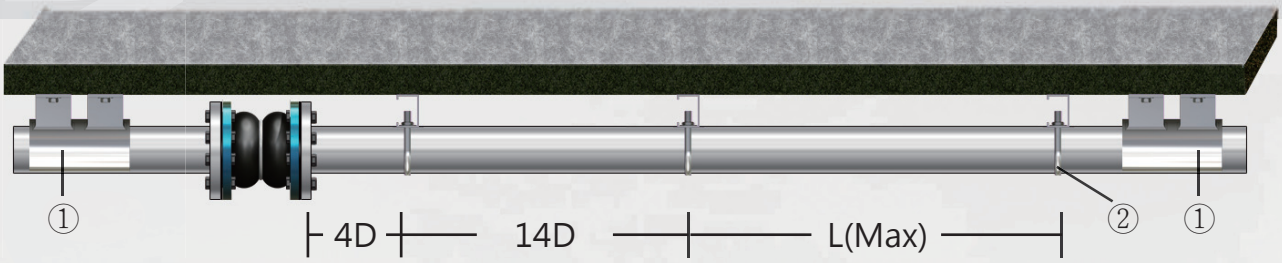
- 1gal = 1/1000g（重力加速度的 1/1000）
- 震度 = 地表震動加速度

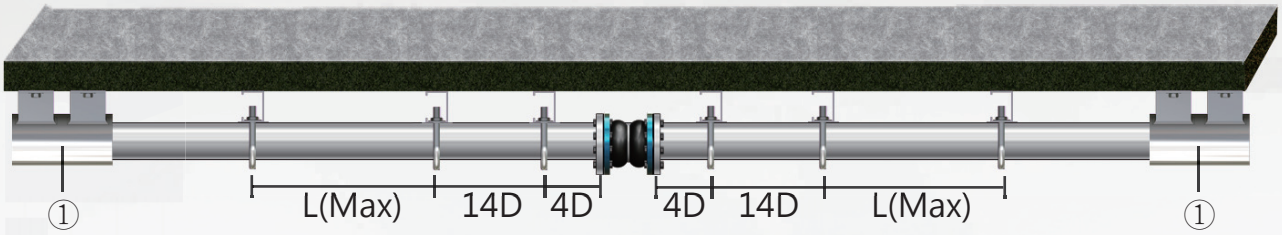
管路設計標準 管路固定架及隔震元件安裝位置

主要目的 :
1. 支撐管路重量。
2. 保持管路做動能成一直線，作 BELLOWS 作動亦確實 ; 並避免管路因歪曲而產生損壞。

裝設間距 :
最主要的二滑架 (4D、14D) 裝設如右圖所示，其餘管路的滑架裝設則依一般方法實施，滑架 (guide) 距離為 : 4D、14D、L ; 其 "D" 是代表管路口徑。
【L】代表 : 加裝第三組滑架，第四組滑架 .... 之最大間格距離，如右圖表一。

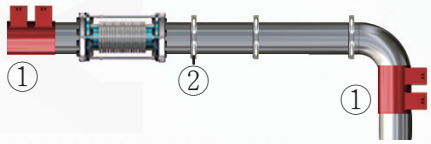
■ ① 固定座 Anchor ■ ② 滑架 Guide ■ " D "= **管路口徑**



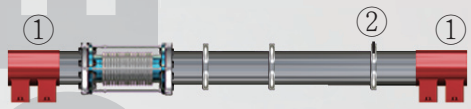


■ 固定架及伸縮接頭安裝位置

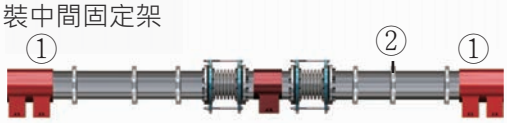
1. 直管兩末端與曲管相接處須設置固定架



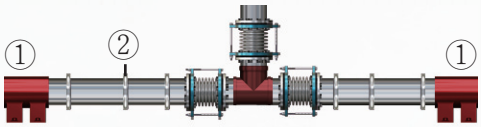
2. 伸縮接頭應儘可能靠近其中一端的固定架



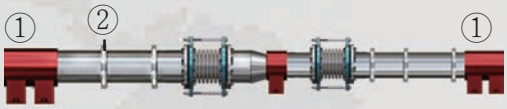
3. 當伸縮量太大而無法以一個伸縮接頭完全吸收時應將管路分成幾個伸縮區並於其間加裝中間固定架



4. 當伸縮接頭被用來吸收多方向之熱膨脹時應接點處裝置固定架

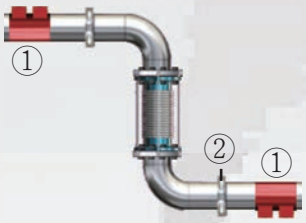


5. 漸縮管裝置處管徑變化時要加裝固定架



6. 當主配管中有多處分支配管時，為防止過度撓區，應將伸縮接頭設於伸縮區中斷

7. 使用角度變位或橫向變位接頭時只須設置中間固定架



固定架及滑架適當安裝位置

伸縮接頭之裝置長度 (INSTALLATION LENGTH OF EXPANSION JOINT)

一般配管因管路熱脹冷縮而引起軸變位，可由下列公式計算出各段管路伸縮量。

$\triangle L = (A-B) \times M$

A = 最高使用溫度之管線單位長度伸縮量。
B = 最低使用溫度之管線單位長度伸縮量。
M = 管線長度。
$\triangle L$ = 軸向總伸縮量。

再依據總伸縮量選擇合適的接頭。

Because fhermal expansion in piping system. It's easy to get the movement from follow table.

$\triangle L = (A-B) \times M$

A = Thermal expansion of max. operation temp.
B = Thermal expansion of min. operation temp.
M = Length of piping line.
$\triangle L$ = Total axial movement.
After get the total movement. must choose the suitable type of expansion joint to absorb this move ment.

表 一.

Norminal Dia 口徑		1"	2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
		25	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
4D(mm)		100	200	320	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
14D(mm)		350	700	1120	1400	1750	2100	2800	3500	4200	4900	5600	6300	7000	7700	8400
Lmax. (M)	10kg	2.5	4.8	7.3	9.8	11.5	12.5	16.0	19.5	21.5	22.5	25.0	27.0	29.0	31.0	32.0
	20kg	2.5	2.8	5.1	6.9	8.3	8.9	11.5	14.0	15.0	16.0	17.5	19.5	21.0	22.0	23.5

L 計 算 式

$$L = 0.131 \times \sqrt{\frac{E.I}{p.a \pm f.ex}}$$

L = 中間滑架最大空間距離 (maximum untermediate guide space.)
E = 管路材質之楊氏係數 (modulus of elasticity of pipe material.)
I = 管路慣性力矩 (moment of inertia of pipe.)
p = 設計壓力 (design pressure.)
a = 伸縮囊有效面積 (bellows effective area.)
f = 伸縮囊每山初期彈性係數 (bellows initial spring rate per convolution.)
ex = 伸縮囊每山平均軸向位移量 (axial stroke of bellows per convolution.)
Note: 當伸縮囊成壓縮狀，f.ex 值採正數計算，當伸縮囊是拉伸時，f.ex 值採負數計算。
where bellows is compressed in operation , use(+) | f.ex | when extended , use(-) | f.ex |

參考事項 :
1. 滑架本體長度最少應與管子直徑相等，同時應不受管子影響而能單獨固定，且能承受約管路 15% 軸向力量之橫向力量。
2. 其間隙應視管子直徑設定在 1/16 英吋與 1/8 英吋之間。
3. 當使用角度或橫向伸縮接頭時，只能在靠伸縮接頭附近之邊版，才可以使用有方向滑架，而管路其他部分應使用滑輪、摩擦承件或管架予以正常支撐。

管路熱膨脹係數

■ 管路熱膨脹伸縮量表 (THERMAL DIMENSIONAL CHANGE OF PIPE)

Temperature. 溫度	Carbon Steel 碳鋼	Stainless Steel Pipe 不銹鋼管	Copper Tube 銅管	Temperature. 溫度	Carbon Steel 碳鋼	Stainless Steel Pipe 不銹鋼管	Copper Tube 銅管
˚C	mm/M	mm/M	mm/M	˚C	mm/M	mm/M	mm/M
-40	-0.645	-0.948	-0.928	250	2.880	3.996	3.968
-30	-0.545	-0.792	-0.773	260	3.017	4.175	4.152
-20	-0.435	-0.635	-0.618	270	3.160	4.355	4.338
-10	-0.330	-0.478	-0.465	280	3.309	4.535	4.524
0	-0.230	-0.326	-0.316	290	3.454	4.723	4.720
10	-0.117	-0.175	-0.169	300	3.602	4.909	4.914
20	-0.015	-0.016	-0.016	310	3.750	5.097	5.111
30	0.103	0.142	0.146	320	3.895	5.282	5.305
40	0.218	0.321	0.311	330	4.057	5.470	5.503
50	0.328	0.488	0.475	340	4.210	5.660	5.700
60	0.442	0.654	0.637	350	4.367	5.851	5.892
70	.0553	0.824	0.805	360	4.520	6.040	6.084
80	0.670	0.994	0.974	370	4.672	6.230	6.277
90	0.784	1.162	1.141	380	4.836	6.423	6.473
100	0.917	1.332	1.311	390	4.995	6.617	6.672
110	1.044	1.504	1.483	400	5.149	6.813	6.874
120	1.153	1.674	1.654	410	5.310	7.004	7.071
130	1.270	1.847	1.824	420	5.471	7.198	7.172
140	1.403	2.201	1.993	430	5.633	7.394	7.477
150	1.527	2.193	2.161	440	5.796	7.594	7.685
160	1.660	2.367	2.332	450	5.972	7.800	7.900
170	1.790	2.545	2.508	460	6.140	7.998	8.109
180	1.922	2.725	2.686	470	6.304	8.192	8.214
190	2.059	2.905	2.864	480	6.473	8.394	8.495
200	2.192	3.086	3.046	490	6.636	8.595	8.741
210	2.328	3.268	3.229	500	6.798	8.796	8.957
220	2.470	3.449	3.411	510	6.959	9.000	9.175
230	2.606	3.634	3.599	520	7.121	9.204	9.393
240	2.743	3.816	3.784				

■ 飽和蒸汽壓力表 (PRESSURE OF STEAM)

壓力 kg/cm² 絕對	壓力 mm/Hg 水銀柱	飽和溫度 (沸飽) ˚C	壓力 kg/cm² 絕對	壓力 mm/Hg 水銀柱	飽和溫度 (沸飽) ˚C	壓力 kg/cm² 絕對	壓力 mm/Hg 水銀柱	飽和溫度 (沸飽) ˚C
0.01	7.36	6.70	5.00	4.20	151.11	29.00	28.00	230.89
0.02	17.71	17.20	5.20	4.20	152.59	30.00	29.00	232.77
0.03	24.07	23.77	5.40	4.40	154.02	31.00	30.00	234.57
0.04	22.42	28.64	5.60	4.60	155.41	32.00	31.00	236.34
0.05	39.78	32.55	5.80	4.80	156.75	33.00	32.00	238.07
0.06	46.13	35.82	6.00	5.00	158.08	34.00	33.00	239.76
0.07	51.84	38.66	6.20	5.20	159.36	35.00	34.00	241.41
0.08	54.49	41.16	6.40	5.40	160.61	36.00	35.00	243.03
0.09	68.20	43.41	6.60	5.60	161.82	37.00	36.00	244.61
0.10	76.50	45.45	6.80	5.80	163.01	38.00	37.00	246.16
0.12	83.17	49.05	7.00	6.00	164.17	39.00	38.00	247.68
0.14	108.00	52.17	7.20	6.20	165.31	40.00	39.00	249.17
0.16	113.70	54.93	7.40	6.40	166.42	42.00	41.00	252.07
0.18	137.40	57.41	7.60	6.60	167.50	44.00	43.00	254.86
0.20	142.10	59.66	7.80	6.80	168.57	46.00	45.00	257.56
0.22	167.80	61.73	8.00	7.00	169.61	48.00	47.00	260.17
0.26	191.20	65.43	8.20	7.20	170.63	50.00	48.00	262.70
0.30	221.70	68.67	8.40	7.40	171.63	55.00	54.00	286.69
0.40	290.20	75.41	8.60	7.60	172.62	60.00	59.00	274.29
0.50	364.80	80.86	8.80	7.80	173.58	65.00	64.00	279.54
0.60	447.30	85.45	9.00	8.00	174.53	70.00	69.00	284.48
0..70	511.09	89.45	9.20	8.20	175.47	75.00	74.00	289.17
0.80	684.40	92.99	9.40	8.40	176.38	80.00	79.00	293.62
0.90	768.00	96.18	9.60	8.60	177.28	85.00	84.00	297.86
1.00	832.60	99.09	9.80	8.80	178.17	90.00	89.00	301.91
1.20	855.70	104.25	10.00	9.00	179.04	95.00	94.00	305.80
1.40	1122.80	108.74	11.00	10.00	183.20	100.00	99.00	309.53
1.60	1379.90	112.73	12.00	11.00	187.08	105.00	104.00	313.11
1.80	1426.00	116.33	13.00	12.00	190.71	110.00	109.00	316.57
2.00	1674.10	119.62	14.00	13.00	194.13	115.00	114.00	319.90
2.20	1711.20	112.64	15.00	144.00	197.36	120.00	119.00	323.19
2.40	1986.30	125.46	16.00	15.00	200.43	130.00	124.00	329.29
2.60	1015.40	128.08	17.00	16.00	203.36	140.00	139.00	355.08
2.80	2052.60	130.55	18.00	17.00	206.16	150.00	149.00	340.55
3.00	2209.70	132.85	19.00	18.00	208.82	160.00	159.00	345.74
3.20	(gsuge)2.20	135.08	20.00	19.00	211.38	170.00	169.00	350.66
3.40	2.40	137.18	21.00	20.00	213.85	180.00	179.00	355.35
3.60	2.60	139.18	22.00	21.00	216.23	190.00	189.00	359.82
3.80	2.80	141.09	23.00	22.00	218.53	200.00	199.00	364.09
4.00	3.00	142.92	24.00	23.00	220.75	210.00	209.00	368.16
4.20	3.20	144.68	25.00	24.00	222.90	220.00	219.00	372.04
4.40	3.40	146.38	26.00	25.00	224.98	220.65	229.65	374.15
4.60	3.60	148.01	27.00	26.00	227.01			
4.80	3.80	149.59	28.00	27.00	228.97			

不 銹 鋼 特 性 資 料 (STAINLESS STEEL CHARACTER)

■ 沃斯田鐵系 (不銹 Aust Stainless Steel) :

AISINO	鋼型	化學成分(%) C. 碳 Max	SI. 矽 Max	Mn. 錳 Max	P. 磷 Max	S. 硫 Max	Ni. 鎳 Max	Cr. 鉻	其他	機械的性質 降伏 kg/mm²	抗拉 kg/mm²	伸長 %	硬度試驗 Hb	Rb	Hv
SUS304	18.8	0.08	1.00	2.00	0.045	0.03	8.00 ı 11.00	18.00 ı 20.00		21 以上	53 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS316	18.8	0.08	1.00	2.00	0.045	0.03	8.00 ı 11.00	18.00 ı 20.00	Mo 2.00-3.00	18 以上	49 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS316L	18.8 Mo	0.03	1.00	2.00	0.045	0.03	8.00 ı 11.00	18.00 ı 20.00	Mo 2.00-3.00	21 以上	53 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS321	18.8 TI	0.08	1.00	2.00	0.045	0.03	8.00 ı 11.00	18.00 ı 20.00	Ti 5xC%	18 以上	49 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下

■ 不銹鋼力值及容許引張應力 (kgf/mm²) :

AISI NO	溫度 ˚C	常溫	100	150	200	250	300	350	400	500	600
SUS304	耐力值	21.0	17.3	15.7	14.7	13.7	13.0	12.5	12.1	11.2	5.4
	容許張應力	13.0	12.3	11.6	11.3	11.2	11.1	11.1	10.8	10.1	
SUS316	耐力值	21.0	17.3	16.3	15.1	14.1	13.5	12.9	12.4	12.0	8.2
	容許張應力	13.0	13.0	12.8	12.6	12.5	12.1	11.6	11.2	10.8	
SUS316L	耐力值	18.0	14.6	13.2	12.1	11.3	10.6	10.2	9.7		
	容許張應力	12.3	10.9	10.9	10.9	10.2	9.6	9.2	8.8		
SUS321	耐力值	21.0	17.6	15.9	14.6	13.5	12.9	12.4	12.1	11.8	5.9
	容許張應力	13.0	12.4	12.1	12.0	12.0	11.5	11.2	10.9	10.6	

■ 不銹鋼接頭 / 伸縮接頭的耐蝕性 :

不銹鋼之所以有優良耐蝕性乃因不動態氧化膜包覆表面所致，但不銹鋼並非對所有物質都有充分耐蝕性，有時也容易被腐蝕性強的物質或腐蝕液所侵蝕，因此選用前請對照不銹鋼適用流體表。

■ 下表依不銹鋼接頭 / 伸縮接頭經常發生的腐蝕現象及對策做一說明 :

腐蝕型態	原 因	對 策
孔腐蝕	腐蝕性強的流體引起或鹽離子殘留 汙穢物、碳水化合物黏著	選擇適當不銹鋼材質 (如碳鹽酸用 SUS316L) 或 Bellows 內襯 PTFE 材質
粒界腐蝕	高溫流點造成粒界折出 焊接過程處於長時間高溫狀態	選用 SUS321 耐高溫安定鋼 對不同材質焊接選用適當焊條
應力腐蝕	減壓加工所造成應力集中現象 伸縮偏位超出容許範圍	加工後施行全的熱處理 依規範正確安裝使用
腐蝕疲勞	反覆應力狀態 高頻振動狀態	選擇容許範圍的反覆半徑 使用時不超出設計容許範圍
接觸腐蝕	異種金屬接觸	考慮異種金屬電位差 不銹鋼不動態化
沖蝕腐蝕	剛流速流體尤以接續端 平面切口不平整最為嚴重	選用適當的口徑 修整接續端面平整
縫隙腐蝕	縫隙易續留流體因蒸發造成濃度上昇 而產生腐蝕尤以內含氯離子會加速腐蝕	評估殘留流體有無腐蝕性 ? 有 > 以清水沖洗並使管路充滿清水 請勿使用含氯離子液體清洗管路 氯離子含量應低於 25PPM

德克不銹鋼接頭與橡膠接頭之比較

關於配管工程中，主要設備部分因產生持續性震動，容易造成管線及設備被破壞，因此必需於水流進出口端，充分隔絕其震動，日前國內配管習慣多以單球或雙球式橡膠防震接頭用於吸收震動，使用上常發生問題有耐壓不足、安裝滑落、龜裂 ... 等現象，而橡膠本身又為一可燃性物質，再配管安全及防火性能方面，實應多加考慮其適用性。

一般而言，不銹鋼防震軟管與橡膠防震軟管用途是相同的，**茲將二者優點缺點列示如下：**

■ 不銹鋼軟管與橡膠防震軟管之優缺點比較表：

性能 / 材質	不銹鋼防震接頭	橡膠防震接頭
耐熱性	1. 適用溫度 : -200˚C....+600˚C 2. 耐高溫、高熱，無燃燒疑慮	1. 適用溫度 : -10˚C....+80˚C 2. 無法耐高溫、高熱，及溫差較大的管路系統上使用
耐壓性	1. 耐壓強度高。 2. 以多層次鋼板製造出可耐超高壓、且柔軟度佳之主管 (伸縮囊 Bellows)，耐震強度可達使用者之要求。	1. 不適用於應用在有真空發生設備上尤以泵浦入水端最常見，泵浦啟時水流吸入，泵浦停止運動時，水流逆向回流。在管內形成一真空狀態，橡膠防震接頭會產生凹陷脫落。 2. 這種過度膨脹，或凹陷純為耐壓不足所引起。
耐久性	1. 經年無變化。 2. 確保管路內水質潔淨。 3. 因材質不會因氣候環境影響，故其防震性能長年維持於設計狀態。	1. 會老化、硬化。 2. 因老化、硬化後，經由水流沖擊而混合於水，影響水質潔淨，不適用於飲用，有礙人體健康。 3. 因老化而造成材質硬化，使防震性能降低。
耐候性	1. 無天候變化影響。	1. 風化、龜裂。
防震性	1. 吸收震動率約達 99%。	1. 吸收震動率約達 99%。
噪音傳送率	1. 噪音傳送率較高。	1. 相較於金屬結構，厚壁之橡膠伸縮接頭產品更可大幅降低噪音之傳送率。
耐藥品性	1. 適用大多數流體。 (選用適用材質)	1. 受多種流體限制。
環保問題	1. 可重複回收使用 (可製成其他金屬製品)	1. 無法回收用，丟棄時如廢輪胎一樣，不容易腐化，占空間，易生蚊蟲。 2. 以焚燒處理時，會產生戴奧辛問題，味道難聞，亦有礙人體健康。

橡膠接頭特性

橡膠伸縮接頭設計至系統管線中，可有效克服震動、噪音、衝擊、腐蝕、應力集中、與空間等性問題。橡膠伸縮接頭可有效抑制離心 pump 與風扇葉片震動頻率，所產生之擾流，並降低震動傳輸率，進而保護周邊設備免於震動而影響設備壽命。

A.2. 減輕噪音傳送
藉由伸縮接頭之橡膠接合面與金屬法蘭接合之結構。可降低噪音之傳送率．相較於金屬結構，厚壁之橡膠伸縮接頭產品更可大幅降低噪音之傳送率。

A.3. 吸收側向、扭轉、旋轉變位量
橡膠伸縮接頭可有效吸收因疲勞、負載應力、支撐基礎之鬆弛與設定所產生之側向、扭轉、旋轉角度變位量，並進而避免損壞與非預期性之停機發生。

A.4. 吸收軸向變位量
因溫度變化或液體脈衝效應所導致之管體膨脹與收縮，可有效被橡膠伸縮接頭所吸收，其作動如同螺旋狀彈簧，可吸收軸向變位量。

B. 優越性
近年來，工業界已在橡膠合成與合成織布纖維技術上有長足的進步，應用於橡膠伸縮接頭上，更使其擁有其它材質所比不上之優點。
B.1. 長度極短化
相較於費用高昂之傳統迴路式伸縮結構，橡膠伸縮接頭之極短結構，提供一數不盡之經濟性。

B.2. 重量輕
橡膠伸縮接頭為一相當輕之結構體，不需其它特殊設備工具固定即可進行安裝，可有效降低整體安裝人工成本支出。

B.3. 低作動力
橡膠伸縮接頭本身之可撓特性，提供管線一無拘束之撓性以吸收作動量，以相對極小之力量即可推動，有效防止動力設備損壞。

B.4. 低疲勞因素作用
天然橡膠與合成橡膠伸縮接頭，具有不易疲勞龜裂或脆裂之特性，且因安裝時之接面為橡膠與金屬法蘭，無電解腐蝕等現象。

B.5. 低熱量流失
橡膠伸縮接頭可降低熱量流失，且不需長期維護保養。

B.6. 抗蝕性強
多樣性之天然橡膠、合成橡膠與特殊用途之橡膠等，已大量應用於橡膠伸縮接頭上，使其在耐溫、耐壓、抗蝕、耐磨等實用功能上有更廣泛之應用。

B.7. 無需安裝墊片
合成橡膠伸縮接頭其結構乃由管體、合成纖維、法蘭接合面一體加硫成型，因此不需要額外之墊片即可進行裝，既省時又方便。

B.8. 隔絕噪音
合成橡膠伸縮接頭乃由一由合成橡膠組成之接頭，如同一可以大幅吸收噪音與震動之抑制器，可有效降低噪音於管線系統上之傳送率。

B.9. 高壓力脈波承受性能
合成橡膠伸縮接頭針對導因於液體壓力脈衝、水鎚作用、pump 氣穴作用等所產生之震動應力，提供足構之抗壓特性。

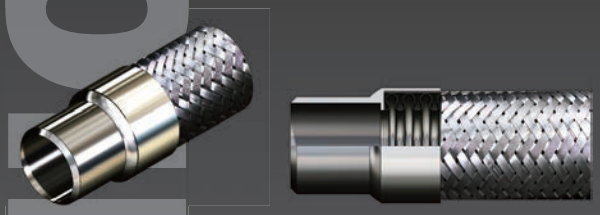
壓力比較表

kgf/cm^2	MPa	bar	kpa	mbar	psi	MmAq MmH$_2$O	Torr MMHg	atm
1	0.098	0.981	98	980	14.2	10000	735	0.967
10.2	1	10	1000	10000	145	101971	7500	9.87
1	0.1	1	100	1000	14.5	10197.1	750	0.987
0.01	0.001	0.01	1	10	0.145	101.971	7.5	0.00987
0.001	0.0001	0.001	0.1	1	0.0145	10.1971	0.75	0.000987
0.07	0.0069	0.069	6.9	69	1	703	51.7	0.068
0.00001	0.0001	0.0001	0.01	0.1	0.00142	1	0.0735	0.0000967
0.00136	0.0001332	0.0013332	0.13332	1.3332	0.01933	13.6	1	0.0013157
1	0.101325	1.02325	101.325	1013.25	14.7	10332	760	1

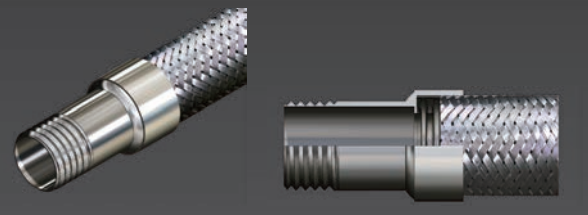
- MPa 的單位 = N/mm^2
- Psi 的單位 = Ib/in^2
- 平方壓力單位＝每單位面積上所受到的力量
- 1kg/cm^2 ＝一平方公分的面積上受到 1 公斤重的力量
- Pa 單位 = kg/cm^2 、 1kgf = 9.81 N = 力量單位
- F(Force)= 力量

各種接頭形式

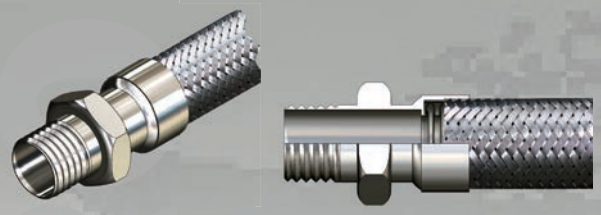
端焊式 Welding Stub P 型



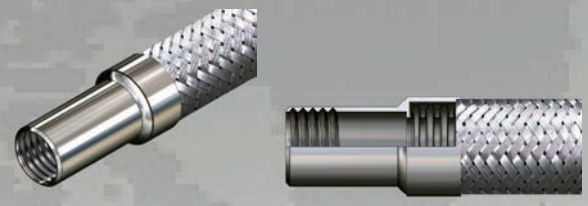
外牙圓管 Fixed Male(Barrel) T 型



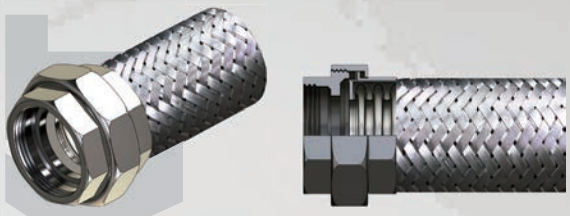
外牙六角 Fixed Male(Hexagon) SM 型



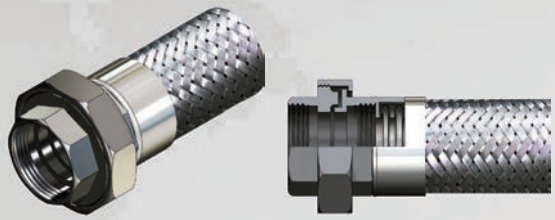
內牙圓管 Fixed Female(Barrel) NF 型



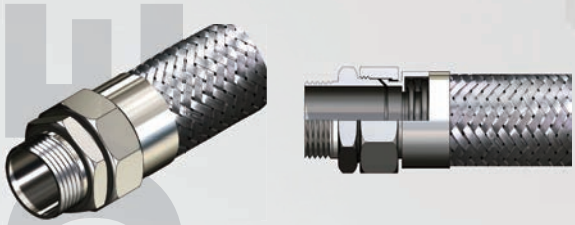
由任 1 Female Union 1 UU 型



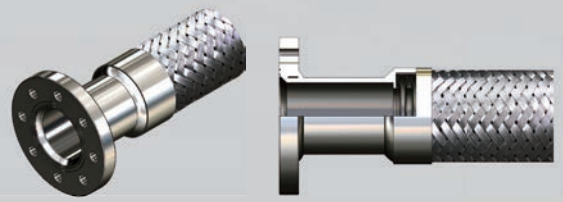
由任 2 Female Union 2 UO 型



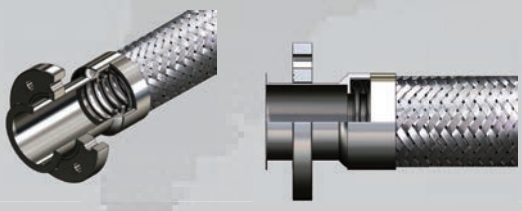
活動式套接 Swivel Nut Union SN 型



固定法蘭 Fixed Flanges FF 型



活動法蘭 Swivel Flanges SF 型



實績表 – 防震軟管 / 伸縮接頭

日期	專案名稱
2013 年 09 月	信紘化學管路汰換
2013 年 08 月	穩好化工裝修案
2013 年 07 月	林口白金科技
2013 年 06 月	台灣星科金朋 3F WLB 9K 擴充工程
2013 年 06 月	美騰科技新建案
2013 年 06 月	德謙科技裝修案
2013 年 04 月	台中榮總門診大樓空調箱汰換工程
2013 年 01 月	IKEA 新建案
2012 年 11 月	DOC 新建案
2012 年 11 月	及福千福新建案
2012 年 11 月	龍潭高通管路汰換 QPMFAB B LOT A FOR MEP
2012 年 10 月	漢亞廠辦
2012 年 08 月	日月光新建工程
2011 年 08 月	中港晶材新建工程
2011 年 06 月	泰林科技新建工程
2010 年 08 月	友達新建工程
2009 年 08 月	南茂擴建工程
2009 年 04 月	INTEL 擴建工程
2009 年 02 月	INTEL 新建工程
2008 年 12 月	瑞晶新建工程
2008 年 09 月	南科奇美材料新建工程
2008 年 08 月	群創光電新建工程
2008 年 04 月	深超光電新建工程
2008 年 01 月	中科友達新建工程
2007 年 10 月	渝德科技新建工程
2006 年 10 月	中芯 Fab11 新建工程
2006 年 10 月	Intel Fab2 新建工程
2006 年 07 月	青埔金朋電子新建工程
2006 年 05 月	群康科技新建工程
2005 年 12 月	南茂新建工程
2005 年 11 月	元勝科技新建工程
2005 年 09 月	泰林科技擴建工程

實績表 – FM APPROVED 撒水軟管

日 期	專 案 名 稱
*2013 年 09 月	台積電十四廠 P6 無塵室新建工程 / TSMC 14P6 Cleanroom (Tai Nan)
*2013 年 08 月	新加坡友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project
*2013 年 08 月	南科南茂無塵室擴建工程 / ChipMos Technologies Cleanroom Project (Tai Nan)
*2013 年 05 月	中壢日月光無塵室新建工程 / ASE Zhong Li Cleanroom Project(Zhong Li)
*2013 年 05 月	力成科技無塵室新建工程 Powertech Technologies Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2013 年 07 月	台積電十四廠 P5 無塵室新建工程 / TSMC 14P5 Cleanroom (Tai Nan)
*2013 年 01 月	泰林科技無塵室擴建工程 / Thailin Semiconductor Corp. Cleanroom Project
*2012 年 12 月	台積電十五廠 P4 無塵室新建工程 / TSMC 15 P4Cleanroom (Tai Zhong)
*2012 年 12 月	湖口泰林科技無塵室擴建工程 / Thailin Semiconductor Corp. Cleanroom Project
*2012 年 11 月	南茂無塵室新建工程 / ChipMos Technologies Cleanroom Project (Tai Nan)
*2012 年 08 月	龍潭友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project
*2012 年 07 月	台積電十五廠 P3 無塵室新建工程 / TSMC 15 P3Cleanroom (Tai Zhong)
*2012 年 06 月	台積電 BUMPI/ TSMC BUMPI (Tai Zhong)
*2012 年 06 月	台積電十二廠 P6 無塵室新建工程 / TSMC 12P6 Cleanroom ((Xin Zhu)
*2012 年 06 月	新加坡友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project
*2011 年 08 月	高通無塵室新建工程 / QUALCOMM Panel Long Tan Cleanroom Project(Long Tan)
*2011 年 07 月	中壢日月光無塵室新建工程 / ASE Zhong Li Cleanroom Project(Zhong Li)
*2011 年 04 月	華星光電無塵室新建工程 / China Star OptoELectronics Technology (Shen Zhen)
*2011 年 02 月	台積電十五廠無塵室新建工程 / TSMC 15 Cleanroom (Tai Zhong)
*2010 年 08 月	后里友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project (Tai Zhong)
*2010 年 07 月	台積電十四廠 P4 無塵室新建工程 / TSMC 14P4 Cleanroom (Tai Nan)
*2010 年 03 月	台積電十二廠 P5 無塵室新建工程 / TSMC 12P5 Cleanroom (Xin Zhu)
*2009 年 05 月	越南 INTEL 無塵室新建工程 / Intel A9T9 Cleanroom VIETIAM
*2009 年 04 月	大連 INTEL 無塵室擴建工程 / Intel Fab68 Cleanroom (Dalian) CHINA
*2009 年 02 月	大連 INTEL 無塵室新建工程 / Intel Fab68 Cleanroom (Dalian) CHINA
*2008 年 11 月	台積電十二廠 P4 無塵室新建工程 / TSMC 12P4 Cleanroom (Xin Zhu)
*2008 年 09 月	南科奇美材料無塵室新建工程 / Chi Mei Material Technology Cleanroom Project (Tai Nan)
*2008 年 08 月	竹南群創光電無塵室新建工 / Innolux Display Corp Cleanroom Project. (Jhunan Science Park)
*2008 年 04 月	路竹奇美八廠無塵室新建工 / Chi Mei Optoelectronics Fab8 Cleanroom Project (Tai Nan)
*2008 年 04 月	深圳深超光電無塵室新建工程 / Century Display (Shen Zhen) Co.,Ltd.
*2008 年 02 月	林口華亞穩懋二期無塵室新建工程 / Win Semiconductors Corp Cleanroom Project(Lin Kou).
*2008 年 01 月	中科友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom M12 Project (Tai Zhong)
*2007 年 09 月	竹科采鈺科技無塵室新建工程 / VisEra Technologies Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2007 年 09 月	竹科茂德科技無塵室擴建工程 / Promos Technologies Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2007 年 07 月	竹科茂德科技無塵室新建工程 / Promos Technologies Reasearch Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2007 年 07 月	竹科旺宏科技無塵室新建工程 / Macronix International Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2007 年 04 月	竹科力成科技無塵室新建工程 / Powertech Technologies Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2007 年 03 月	高雄楠梓日月光無塵室新建工程 /ASE Kaohsiung Cleanroom Project(Zhong Li)
*2006 年 12 月	南科奇美六廠無塵室新建工程 /Chi Mei Optoelectronics Fab6 Cleanroom Project (Tai Nan)
*2006 年 10 月	四川成都中芯 Fab11 無塵室新建工程 / SMIC Semiconductor Fab11 (Chengdu) CHINA

實績表 - FM APPROVED 撒水軟管

日期	專案名稱
*2006 年 10 月	四川成都 Intel Fab2 無塵室新建工程 / Intel Cleanroom Fab2 (Chengdu) CHINA
*2006 年 07 月	上海青埔金朋電子無塵室新建工程 / Qingpu Cleanroom Project (Shanghai) CHINA
*2006 年 05 月	深圳群康科技無塵室新建工程 / Innolux Corporation Ltd Cleanroom Project (Shen Zhen) CHINA
*2006 年 03 月	南科奇美五廠無塵室新建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab5 Project (Tai Nan)
*2005 年 12 月	南茂竹北無塵室新建工程 / ChipMos Technologies Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2005 年 10 月	台積電十四無塵室擴建工程 / TSMC14 Cleanroom Project(Tai Nan)
*2005 年 09 月	泰林科技無塵室擴建工程 / Thailin Semiconductor Corp. Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2005 年 08 月	台積電十四無塵室擴建工程 / TSMC14 Cleanroom Project(Tai Nan)
*2005 年 07 月	瀚宇彩晶三廠無塵室擴建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2005 年 06 月	中科友達無塵室改建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project (Tai Zhong)
*2005 年 04 月	觀音默克光電無塵室改建工程 / Merck Display Technologies Ltd Cleanroom Project (Guanyin)
*2005 年 04 月	南茂無塵室新建工程 / ChipMos Technologies Cleanroom Project (Tai Nan)
*2005 年 03 月	中科華邦電子無塵室新建工程 / Winbond Electronic.Cleanroom Project (Tai Zhong)
*2005 年 02 月	旺宏二廠無塵室 (改建) 工程 / Macronix International Cleanroom Fab2 Project (Xin Zhu)
*2005 年 01 月	南科奇美四廠無塵室擴建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab4 Project (Tai Nan)
*2004 年 12 月	廣輝二廠無塵室擴建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project(Lin Kou)
*2004 年 11 月	瀚宇彩晶三廠無塵室擴建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2004 年 08 月	台積電七無塵室擴建工程 / TSMC14 Cleanroom Project(Tai Nan)
*2004 年 07 月	中科友達無塵室新建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project (Tai Zhong)
*2004 年 06 月	南科奇美四廠無塵室新建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab4 Project (Tai Nan)
*2004 年 04 月	瀚宇彩晶三廠無塵室擴建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2004 年 02 月	林口南亞科技無塵室擴建工程 / Nanya Technologies Corp.Cleanroom Project(Lin Kou)
*2003 年 10 月	瀚宇彩晶三廠無塵室擴建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2003 年 08 月	南科奇美三廠無塵室擴建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2003 年 07 月	廣東威成電子無塵室新建工程 / Weicheng Electric Cleanroom Project(Guang Dong) CHINA
*2003 年 06 月	瀚宇彩晶三廠無塵室擴建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2003 年 04 月	瀚宇彩晶三廠無塵室新建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2003 年 03 月	觀音默克光電無塵室新建工程 / Merck Display Technologies Ltd Cleanroom Project
*2003 年 03 月	南科奇美三廠無塵室擴建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2003 年 02 月	竹南中強電子無塵室新建工程 / Coretronic Corp.Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2003 年 01 月	南科奇美三廠無塵室新建工程 / Chi Mei Optoelectronics Cleanroom Fab3 Project (Tai Nan)
*2002 年 11 月	蘇州友達無塵室擴建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom Project (SuZhou)CHINA
*2002 年 06 月	友達無塵室 L3 改建工程 / AU Optronics Corp.Cleanroom L3 Project (Xin Zhu)
*2002 年 04 月	台積電十四廠無塵室新建工程 / TSMC14 Cleanroom Project(Tai Nan)
*2002 年 02 月	新竹漢磊科技無塵室擴建工程 / Episil Cleanroom Project
*2001 年 07 月	台積電七廠無塵室改建工程 / TSMC7 Cleanroom Project(Xin Zhu)
*2000 年 10 月	台積電六廠無塵室擴建工程 / TSMC6 Cleanroom Project(Tai Nan)
*2000 年 03 月	力晶半導體無塵室擴建工程 / PSC Semiconductor Corp Fab2 Project(Xin Zhu)
*2000 年 02 月	瀚宇彩晶 FABII 無塵室新建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab2 Project (Xin Zhu)
*1999 年 09 月	瀚宇彩晶 FABI 無塵室新建工程 / Hannstar Display Corp.Cleanroom Fab1 Project (Xin Zhu)

管路常用名詞標準規範

標準規範

•ANSI: American National Standard Institute（美國國家標準學會）
•ASTM: American Society of testing materials（美國材料試驗協會）
•ASME: American Society of Mechanical engineer（美國機械工程師學會）
•DIN: Deutsches Institut für Normung（德國工業標準）
•CNS: China National Standard（中國國家標準規格）
•JES: Japanese engineering standard（日本工業標準規格）
•JIS: Japanese Industrial Standard（日本工業標準規格）
•寸 = 台寸 =3.03cm 1 台尺 =10 台寸 =30.03cm 3.3 尺 =100cm
•吋 = 英吋 =2.54cm 1 英呎 = 12 英吋 =30.48cm 1 碼 = 3 英呎 1 碼 =91.44cm

專用簡稱

•NPT: American National Pipe Thread（美國國家標準管螺紋） 6-8 NPT 6：公稱管徑 6 寸 8：每寸 8 牙
•BSPT: British Standard Pipe threads（英國國家標準管螺紋）
•DIA: diameter（直徑）
•ECC: eccentric（偏心）
•FLG: flange（法蘭）
•NPS: normal pipe size（公稱尺寸）
•RED: reducer（異徑）
•RF: raise face FLG（凸面法蘭）
•FF: flat face FLG（平面法蘭）
•SCH: schedule number（管號）
•STD: standard（標準級）
•OS&Y: outside screw and yoke（外螺旋及軛）

管路連接的種類

•butt-welded fitting（對焊管件）
•socket-welded fitting（套銲式管件）
•flange fitting（法蘭式管件）
•screwed fitting（螺紋式管件）
•flare fitting（喇叭式管件）
•bell & spigot fitting（插承口管件）

管路上常見之管件

•bushing（卜申）
•cap（管帽）
•plug（管塞）
•coupling（直接頭）
•half-coupling（半直接頭）
•nipple（內部）
•elbow（彎頭）
•cross（十字街頭）
•180-degree return（180 度彎頭）
•reducer（漸縮管，大小頭）
•swage（異徑管）
•stub end（搭接短接頭）
•tee（T 型接頭，三通）
•union（由令）
•stub-in（插接）
•weldolets（焊接短支管）
•latrolet（側接短支管）
•saddle（馬鞍座）
•mitred elbows（斜接管）

DEKTRONIC
德克聯信企業有限公司

234 新北市永和區中山路一段155號8樓
8F,NO.155,Sec.1, Jung Shan Rd.,Yong He District,New Taipei City 234, Taiwan(R.O.C)

Tel : 02-2923-9866 Fax : 02-2923-2166
dektr121@ms62.hinet.net
http://www.dekt.com.tw

FM
APPROVED