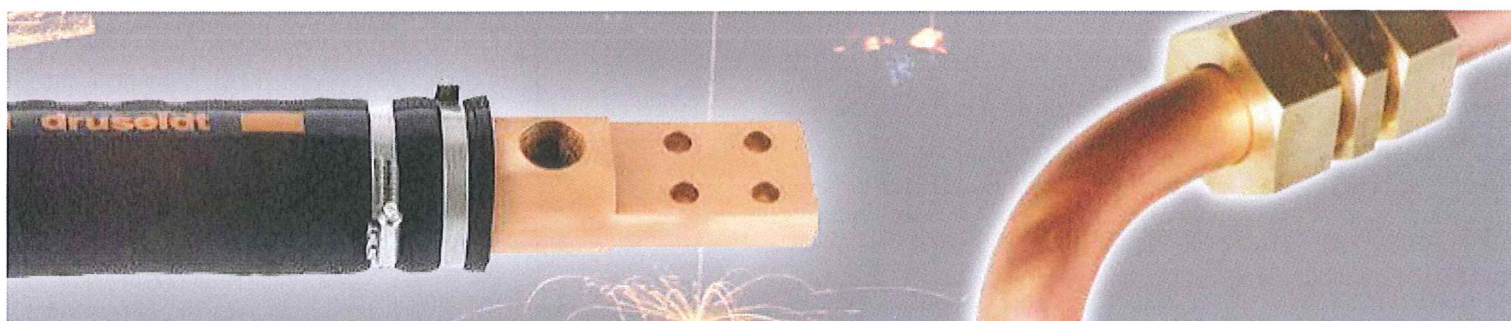


聯緯貿易有限公司



水冷卻主電源大電流電纜(50/60 Hz, 20000A)
水冷卻中頻大電流電纜(2kHz, 6000A; 10kHz, 3700A)



銅接頭冷卻設計

所有電纜的接頭,均採用超高導電率及耐腐蝕的ETP銅材。

為了避免冷卻水管的滑動,接頭表面均有紋路設計,另外在前端與側面有寬距足夠,設計良好的螺紋溝槽,以能穩固連接插入的管接頭或連接管。

另外所有接頭上都有分開的洞口,每個洞口連接單一的銅線束,達到冷卻過程的最佳化。



銅接頭旋扭接合設計

為大幅降低冷卻水管及連接管頭在不斷扭轉的過程中所承受的強大壓力,選購電纜時可以在纜線的一端,加購配備一個旋扭接頭。

旋扭接頭配有各三個密封墊片及特殊設計墊環,讓接頭使用時即使方向錯誤,也不造成功能的損壞。



密封墊片可避免灰塵或其他物質掉入扭轉接頭內。出貨時,附有扭轉接頭的銅接頭會以安全包裝保護避免移位,讓客戶收到貨時,能立刻正確無誤安裝。

銅接頭與銅線的壓合科技

銅線與銅接頭的壓合,是採用一種無焊接壓合的特殊製程來完成。

壓合的壓力達到數百噸,不僅保障電流的良好傳輸,也兼顧生產流程的經濟性。

可彈性彎曲的銅線束,是以大型自動化機械編織,再用最佳化的鬆緊程度來壓合。

相較於市場上普遍採用的分離式組合製程,我們的壓合技術大幅優化了纜線的緊密程度。

而所有客戶產品,第一次生產後,均把生產參數儲存,客戶再次訂購相同產品時,可以立即生產,確保電纜的電阻最小化,及減少用電量。



傳統分離式組合

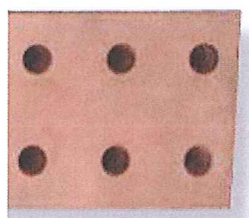


華洋無焊接壓合技術

相較於傳統焊接電纜,無焊接壓合電纜具備以下優點:

- 確保電纜的電阻最小化,及減少用電量,因此提升電爐的電力效能
- E銅纜線不會遭受熱損,也沒有銅線內焊料脫落的情況,可大幅降低纜線斷裂的風險,電纜因此使用壽命較長。
- 不會產生因為水和電的交互作用造成錫的結晶化。

聯緯銅線與銅接頭的壓合技術可確保電纜的電阻最小化,並減少用電量。



水冷卻大電流電纜(50/60Hz, 20000A)

水冷卻大電流電纜(2kHz, 6000A)

水冷卻大電流電纜(10kHz, 3700A)

本資料,說明用於輸送極大電流所需的水冷卻大電流電纜.

主要應用於鑄造,非鐵類或玻璃等產業,需要大電流來融熔或加熱之設備.

本公司提供的水冷卻大電流電纜,易於彎曲. 因此,可以節省供電設備的空間及增加供電設備的可移動性.

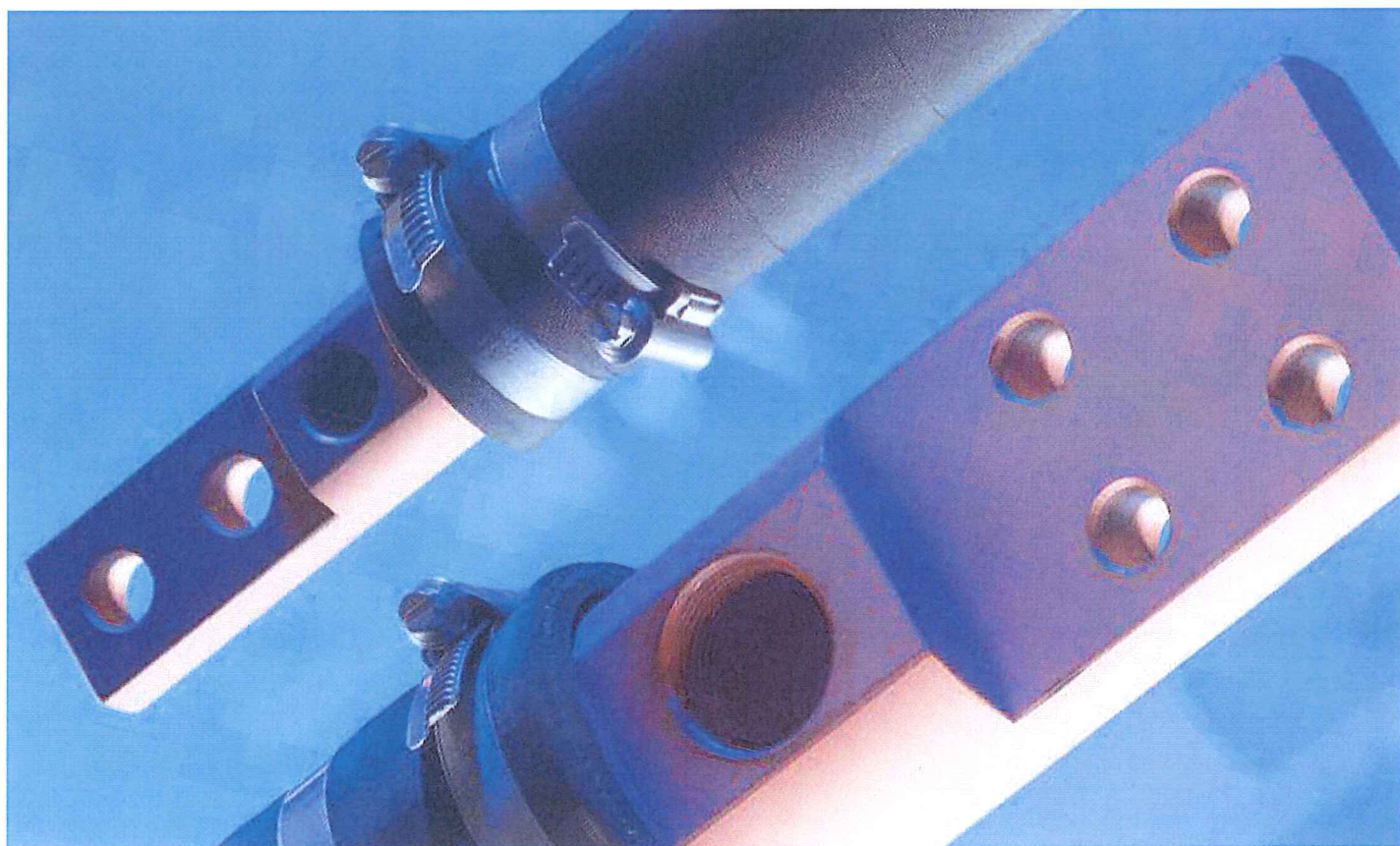
可應用的設備如下所示:

1. 感應爐
2. 還原爐
3. 真空爐
4. 石墨化爐
5. 玻璃熔爐
6. 多晶矽長晶爐
7. 其它需大電流的熔爐

除了水冷卻大電流電纜,本公司亦可設計及提供全套的水冷卻大電流管路系統,絕緣或不絕緣均可設計製造.

本公司提供水冷卻大電流元件如下所示:

- 單芯水冷卻電纜
- 多芯水冷卻電纜
- 中空型水冷卻電纜
- 水冷卻管線
- 水冷卻大電流全套系統, 包含電纜及管線 (適用頻率範圍: 50Hz~10kHz)



50Hz 及60Hz電源頻率使用- 無焊接壓合接頭水冷卻大電流電纜



圖例：水冷電纜標準設計



圖例：特殊製程技術-
無焊接壓合纜線接頭

構造與應用

針對主電源頻率50Hz及60Hz的應用,我們提供單芯或多芯電纜,截面積最大可達 2000mm^2 ,最大電流可達20000A.

單芯電纜的截面積與電流範圍為 $120\text{mm}^2/1600\text{A}$ 至 $1000\text{mm}^2/20000\text{A}$.多芯電纜的截面積與電流範圍為 $750\text{mm}^2/7500\text{A}$ 至 $2000\text{mm}^2/20000\text{A}$.

非常適用於鋼廠熔爐,鑄造熔爐,非鐵金屬熔爐,玻璃熔爐等相關工業.因為易於彎曲則可節省相當空間.

電纜線接頭與冷卻設計

所有電纜的接頭,均採用超高導電率及耐腐蝕的ETP銅材.

為了避免冷卻水管的滑動,接頭表面均有紋路設計.

冷卻水洞口位置的選擇與設計,可讓冷卻水的流動達到最大程度的優化.

本公司強力推薦購買電纜時,同時購買各種接頭,標準接頭,請參考第10頁,也可以依據圖紙接受特殊要求而製造,例如冷卻洞口做 90° 的位置變更,或變更螺牙的尺寸及規格.

冷卻水管

冷卻水管採用高品質材質,經多年驗證,安全可靠.

水管結構為多層設計,絕緣不導電,耐火不助燃.表層材質是採用可自動熄滅燃火的材質.

即使在嚴酷的環境下使用,仍可維持相當長的使用壽命.

冷卻水管可承受的最大壓力為6Bar,但為達到最佳品質,出廠時測試壓力為10Bar.

銅接頭與銅線的壓合科技

銅線與銅接頭的壓合,是採用獨家開發的壓合技術,一種無焊接壓合的特殊製程來完成.

壓合的壓力達到數百噸,不僅保障電流的良好傳輸,也兼顧生產流程的經濟性.

可彈性彎曲的銅線束,是以大型自動化機械編織,再用最佳化的鬆緊程度來壓合.

所有客戶產品,第一次生產後,均把生產參數儲存,客戶再次訂購相同產品時,可以立即生產,確保電纜的電阻最小化,及減少用電量.

增加扣緊環的電纜(B型式)

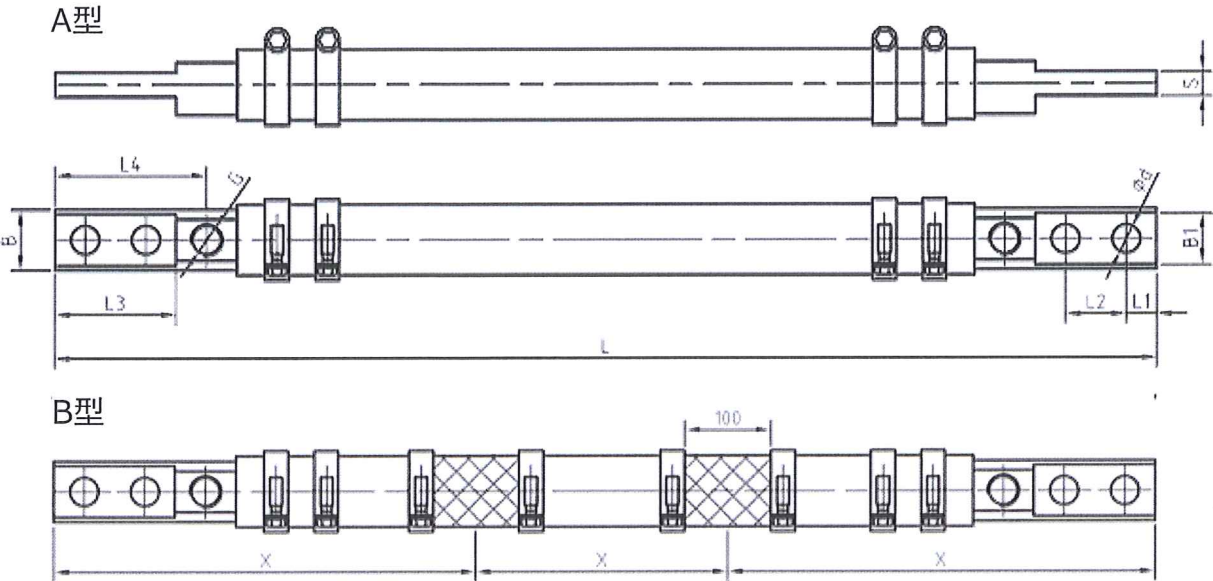
為了很長的單芯電纜的架設,除了兩頭的扣緊環,可以在電纜線的中間,增加適量的扣緊環,以便長電纜線的安全架設.

扣緊環上有清楚的標誌,可以容易固定架設,不致造成冷卻水管的壓縮或扭曲而損壞,也不會造成水管內水流量的減少.

電流負載

此資料所顯示的電流負載值,是大約值,必須依客戶的實際應用及計算才能正確.

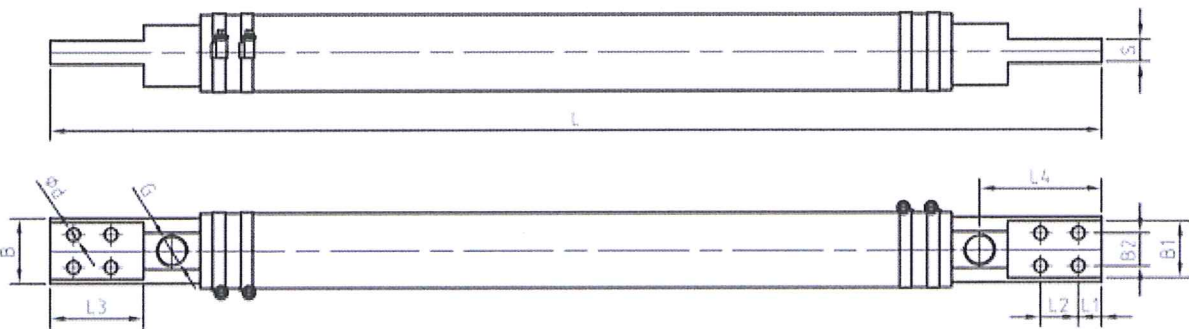
50Hz/60Hz使用水冷卻大電流電纜



備註：
B型可用額外扣緊環輕鬆連接延長電纜。
(下單時請註明編號與位置)

型號		Technical data											
A型	B型	線截面 mm ²	電流	上圖標記尺寸 mm									
				L1	L2	L3	L4	B	B1	d	G	S	L
30600 A	30600 B	120	1600 A	12,5	25	50	60	25	23	11	1/4"	10	電纜 長度 依照 客戶 需求
30601 A	30601 B	185	2500 A	15	30	60	75	30	28	14	3/8"	12	
30602 A	30602 B	300	3700 A	15	30	60	75	35	32	14	3/8"	15	
30603 A	30603 B	400	4500 A	20	40	80	95	42	37	18	3/8"	20	
30604 A	30604 B	500	5500 A	20	40	80	95	55	51	18	3/8"	20	
30605 A	30605 B	750	7500 A	20	40	80	95	55	49	18	3/8"	25	
30606 A	30606 B	1000	10000 A	25	50	100	120	70	63	22	1/2"	30	

2kHz至10KHz使用水冷卻大電流電纜



型號	Technical data												
	線截面 mm²	電流	上圖標記尺寸 .mm										
			L1	L2	L3	L4	B	B1	B2	d	G	S	L
30615	750	7500 A	20	40	85	105	65	61	30	14	3/4"	22	電纜 長度 依照 客戶 需求
30616	1000	10000 A	25	40	100	130	70	65	35	14	1"	25	
30617	1200	12000 A	30	50	120	150	80	74	40	14	1"	30	
30618	1600	16000 A	30	50	120	150	90	83	40	14	1"	35	
30619	2000	20000 A	35	60	140	170	100	94	40	14	1"	35	

2KHz,6000A~10KHz,3700A中頻使用- 無焊接壓合或焊接式接頭中空水冷卻電纜



圖例：中空電纜標準設計



圖例：焊接式電纜接頭

構造與應用

這種電纜的中心,採取中空,其設計使得導體結構分佈特殊,而相對地加大了導線的截面積.因而非常適用於中頻10kHz大電流的傳輸.

最高頻率2kHz的電纜,使用標準的裸銅線,或依客戶要求採用包錫銅線.

頻率2kHz至10kHz的電纜,使用漆包線組合而成.

為了考慮交流電產生的集膚效應,所以頻率愈高,採用導線的直徑就愈小.使得每條導線的有效截面積增加,通過電流就能增加.把這些細小直徑的漆包線有效截面積加總後,電流負載就可以加大.

電纜的中心是採用不導磁的彈簧而得中空,以便通過大量的冷卻水,以此得到良好的散熱效果.而細小漆包線所組成的線束,則圍繞著彈簧圓周均等放置.

電纜線接頭與冷卻設計

所有電纜的接頭,均採用超高導電率及耐腐蝕的ETP銅材.

為了避免冷卻水管的滑動,接頭表面均有紋路設計.

冷卻水洞口位置的選擇與設計,可讓冷卻水的流動達到最大程度的優化.

本公司強力推薦購買電纜時,同時購買各種接頭.

標準接頭請參考第10頁,也可以依據圖紙接受特殊要求而製造,例如冷卻洞口做90°的位置變更,或變更螺牙的尺寸及規格.

冷卻水管

冷卻水管採用高品質材質,經多年驗證,安全可靠.

水管結構為多層設計,絕緣不導電,耐火不助燃.

表層材質是採用可自動熄滅燃火的材質.

即使在嚴酷的環境下使用,仍可維持相當長的使用壽命.

冷卻水管可承受的最大壓力為6Bar,但為達到最佳品質,出廠時測試壓力為10 Bar.

電纜接頭與銅線之間的連接

50Hz至2kHz水冷卻大電流電纜(Part-No.30673-30679),接頭與銅線束之間的連接,是採用無焊接壓合特殊技術製造而成.這種特殊技術採用數百噸的壓力來完成,可以使得連接部位完美無瑕,而且銅線束內的細小銅線亦非常均勻的壓合在一起而無洞隙.

50Hz至10kHz水冷卻大電流電纜(Part-No.30610-30686)是採用焊接技術來連接“接頭”與“銅線束”.

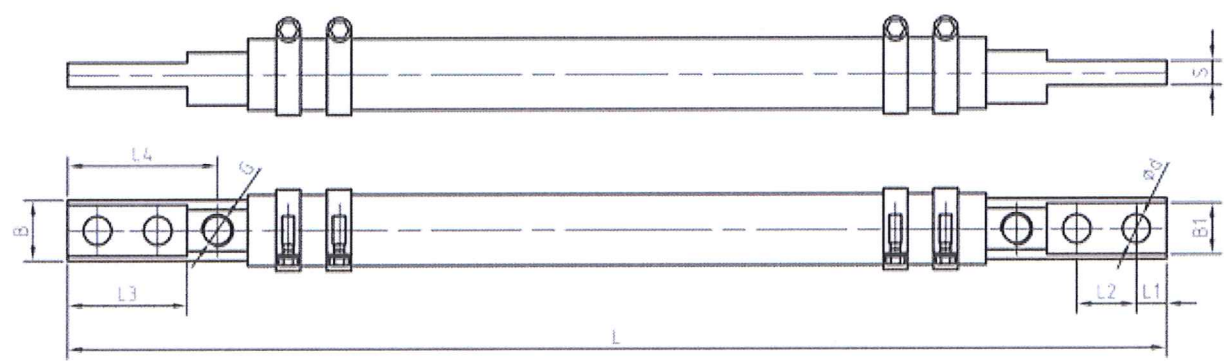
電流負載

此資料所顯示的電流負載值,是大約值,必須依客戶的實際應用及計算才能正確.

特殊設計電纜

除了提供標準的電纜,亦接受特殊要求,依據客戶圖紙製造.

中空型水冷卻電纜



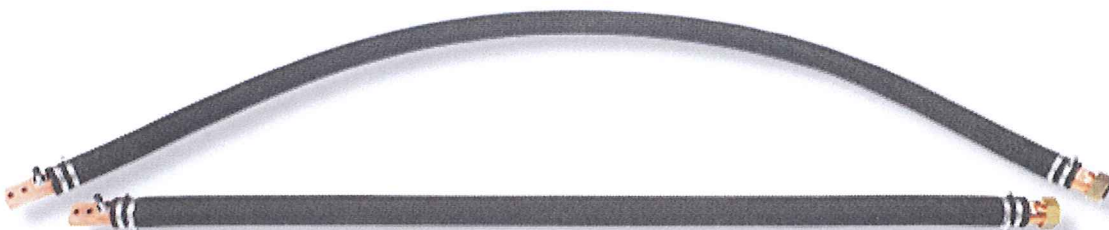
2KHz,6000A以下中頻使用水冷卻大電流電纜

型號	Technical data															
	線截面 mm²	電流				上圖標記尺寸 mm										
		50 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	L1	L2	L3	L4	B	B1	d	G	S	L	電纜 長度 依照 客戶 需求
30673	300	3700	3300	3100	2900	20	40	80	95	42	37	18	3/8"	20		
30674	400	4500	4100	3800	3600	20	40	80	95	50	43,3	18	3/8"	25		
30675	500	5500	5000	4800	4600	20	40	80	95	55	49	18	3/8"	25		
30676	600	6200	5600	5400	5100	20	40	80	95	60	52	18	3/8"	30		
30677	700	7100	6000	5800	5400	20	40	80	95	60	52	18	3/8"	30		
30678	800	8000	7100	6200	5900	25	50	100	115	70	63,3	22	3/8"	30		
30679	1000	10000	7500	6800	6000	25	50	100	115	70	63,3	22	3/8"	30		

10KHz,3700A以下中頻使用水冷卻大電流電纜

型號	Technical data															
	線截面 mm²	電流					上圖標記尺寸 mm									
		50 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	10000 Hz	L1	L2	L3	L4	B	B1	d	G	S	L
30610	70	950	920	900	800	700	12,5	25	50	65	25	22,9	11	1/4"	10	電纜 長度 依照 客戶 需求
30611	105	1400	1300	1200	1100	900	15	30	60	75	30	27,5	14	3/8"	12	
30612	140	1900	1700	1600	1500	1350	15	30	60	75	35	31,6	14	3/8"	15	
30613	175	2300	2000	1900	1750	1550	20	40	80	95	42	36,9	18	3/8"	20	
30614	210	2750	2400	2250	2100	1750	20	40	80	95	42	36,9	18	3/8"	20	
30680	315	3800	3250	3050	2800	1900	20	40	80	95	42	43,3	18	3/8"	20	
30681	315	4600	4100	3850	3450	2200	20	40	80	95	50	43,3	18	3/8"	25	
30682	420	5600	5000	4850	4000	2500	20	40	80	95	55	49	18	3/8"	25	
30683	525	6700	6000	5700	4800	3000	20	40	80	95	60	52	18	3/8"	30	
30684	700	7500	6300	5900	5300	3400	20	40	80	95	60	52	18	3/8"	30	
30685	815	8500	7200	6400	5700	3700	25	50	100	115	70	63,3	22	3/8"	30	
30686	1015	10000	7400	6600	-	-	25	50	100	115	70	63,3	22	3/8"	30	

50Hz-2000Hz中空型水冷卻大電流電纜使用管接頭



圖例:水冷卻中空型電纜 -
一端附電路管接頭



圖例: 中空型電纜 -
無焊接壓合接頭

構造與應用

我們提供的水冷卻大電流電纜,可以在一端或兩端附加管接頭.這種管接頭有防水功能,用來連接電纜與大電流管件,使電纜與大電流管件合為一體,再連接到各種工業用爐.

標準的管接頭,適用於直徑28~70mm的管件.較大或客戶指定尺寸的管接頭,亦可訂製.

連接可彎曲銅線束與銅接頭的方式,仍採用本公司無焊接壓合技術達成.使得銅線束與銅接頭之間的接合完美無瑕.

冷卻水管

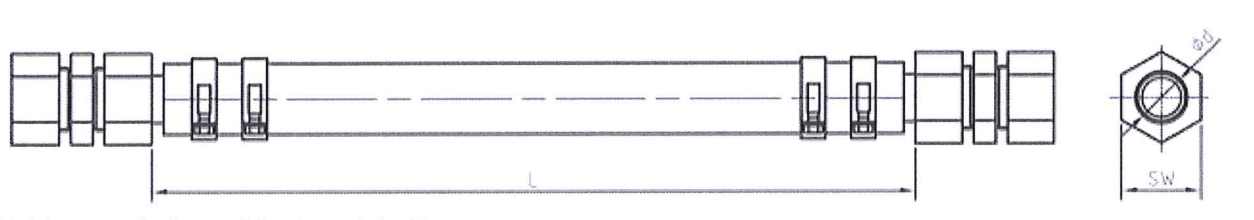
冷卻水管採用高品質材質,經多年驗證,安全可靠.

水管結構為多層設計,絕緣不導電,耐火不助燃.

表層材質是採用可自動熄滅燃火的材質.

即使在嚴酷的環境下使用,仍可維持相當長的使用壽命.

冷卻水管可承受的最大壓力為6Bar,但為達到最佳品質,出廠時測試壓力為 10 Bar.



管接頭訂購時,需註明下列事項:

- 電纜的一端或兩端需附加管接頭.
- 是否需要設計電纜的第二個銅接頭.
- 連接管件的直徑,包括內徑及外徑.
- 管接頭的設計
 - 六角形(標準)
 - 八角形
 - 其他規格的形狀
- 電纜線的截面積及電流負載需求.
- 電纜的總長度.

圖例: 雙端附管接頭纜線

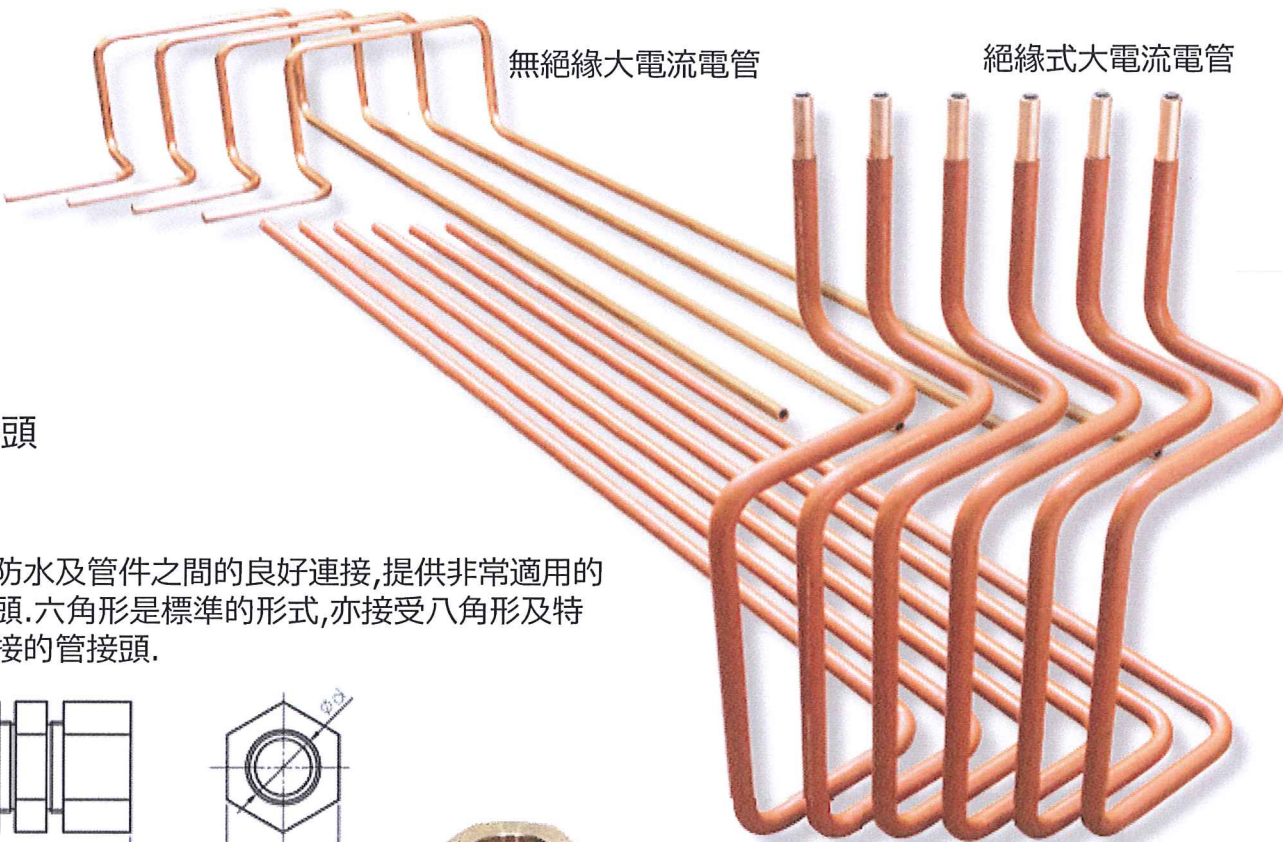


圖例: 水冷卻中空電纜連接電路管

附有絕緣或沒附絕緣的大電流管件系統,本公司均有設計及製造。
上述管件系統包含所有的零件,例如支架,水冷卻電纜,水分配管,絕緣材料等,可以快速簡易安裝完成。(例如多晶矽生產工廠及類似工廠的應用)。
依據要求,本公司亦可提供安裝時所需的文件,及最後驗收的報表。
當然,依據客戶圖紙,隨時可以生產任何形狀彎曲的管件。

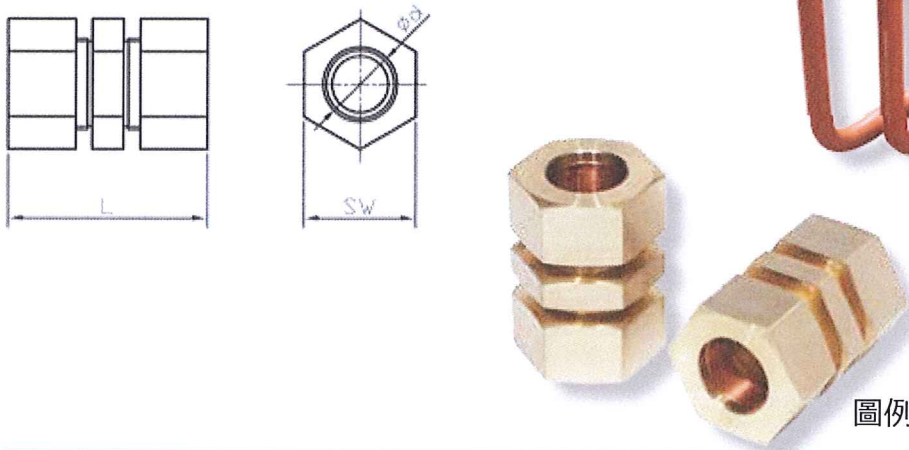
設計及銷售下列產品:

- 水冷卻管件系統及管零件.
- 水冷卻電纜
- 電流排系統及電流排零件.
- 非鐵金屬的焊接結構件.
- 用銅織帶或銅帶作成的可彎曲接頭.
- 依據客戶需求, 提供個別的解決方案.



管接頭

適合防水及管件之間的良好連接,提供非常適用的管接頭.六角形是標準的形式,亦接受八角形及特殊連接的管接頭.



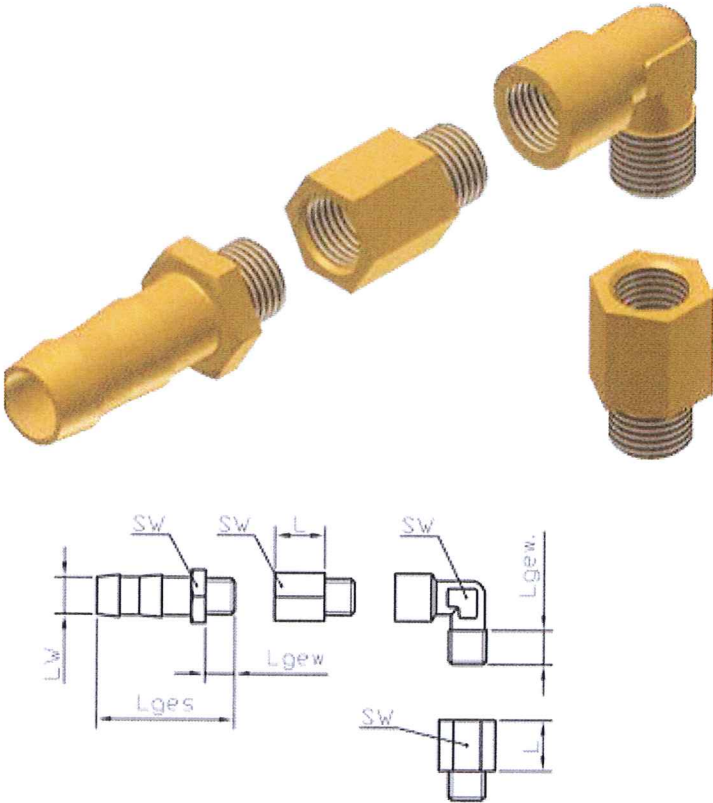
圖例：接頭

型號	Technical data			
	適用電管直徑	連接長度	單位: mm	
			Sw	L
15490	28	45	50	90
15491	30	45	50	90
15492	35	45	60	90
15493	40	45	65	95
15494	42	45	65	95
15495	48	45	70	95
15496	50	50	70	105
15497	60	50	80	105
15498	70	50	90	105



圖例：
使用接頭連接之水冷卻大電流電管

水管接頭, 彎角接頭與延長接頭
 材質: 無鍍層黃銅



型號	Technical data				
	螺紋尺寸	單位: mm			
		Sw	Lw	Lgew	L
水管接頭					
15448	1/4"	19	13	10	48
15449	3/8"	19	13	10	48
15450	3/4"	24	13	10	50
15451	1/2"	27	19	11	95
15452	1"	38	25	11	51
彎角接頭					
15458	1/4"	13	-	12	-
15459	3/8"	17	-	12	-
15460	3/4"	21	-	15	-
15461	1/2"	26	-	15	-
15462	1"	30	-	16	-
延長接頭					
15468	1/4"	17	-	-	18
15469	3/8"	19	-	-	19
15470	3/4"	24	-	-	22
15471	1/2"	17	-	-	30
15472	1"	22	-	-	40

備註:
 型號 15471 及15472 sw 為內六角

客製化電纜

依據客戶的樣品,圖紙,及應用,本公司可以製造各種銅接頭的水冷卻電纜.

