

**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT  
BỘ KỆP ĐỠ CẤP LV-ABC TỰ TREO  
LOẠI GÓC ĐẾN  $30^0$**



## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho kẹp đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại cáp tự treo, ký hiệu [LV-ABC] có tiết diện  $4 \times 50 \div 4 \times 150 \text{mm}^2$ , lắp đặt ngoài trời trên đường dây phân phối hạ thế trên không tại các trụ đỡ góc đến  $30^\circ\text{C}$  hoặc các trụ trung gian.

Kẹp này sẽ được móc vào bulông đuôi heo hoặc bulông móc cố định trên trụ bê tông để đỡ cáp LV-ABC. Bulông sẽ được cung cấp bởi bên mua.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc sản xuất và thử nghiệm kẹp phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

AS 3766: *Mechanical fittings for low voltage aerial bundle cables;*

TCVN 5408:2007 *Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép, yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử (tương đương ISO: 1461:1999).*

### Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn Việt Nam nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

## III. Kiểm tra, thử nghiệm:

### 1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên thực hiện bởi nhà sản xuất trên sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn AS 3766, TCVN 5408:2007 (ISO: 1461:1999) hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra ngoại quan (trơn nhẵn và không có khuyết tật)
- Đo kích thước
- Kiểm tra việc ghi nhãn

### 2. Thử nghiệm điển hình:

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi phòng thí nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính

kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Biên bản này thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766, TCVN 5408:2007 (ISO: 1461:1999) hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục:

- a) *Thử nghiệm lão hóa về nhiệt của vòng đệm cao su (Thermal ageing test):*
- Thử nghiệm lực kéo đứt trước khi lão hóa (Tensile strength without ageing on conditioned specimens) theo AS 1660.2
  - Thử nghiệm độ giãn dài khi đứt trước khi lão hóa (Elongation at rupture without ageing on conditioned specimens) theo AS 1660.2
  - Thử nghiệm lực kéo đứt sau khi lão hóa (Tensile strength after ageing) theo AS 1660.2
  - Thử nghiệm độ giãn dài khi đứt sau khi lão hóa (Elongation at rupture after ageing) theo AS 1660.2
- b) *Thử nghiệm toàn bộ kẹp treo:*
- Thử nghiệm độ bền cơ ở trạng thái tĩnh (Static test) theo AS 3766.
  - Thử nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) theo AS 3766
  - Thử nghiệm độ trượt của dây (Slip test) theo AS 3766.
  - Thử nghiệm chiều dày lớp mạ (Thickness hot-dip galvanised)
  - Thử nghiệm lực phá hủy khi kẹp đỡ ở vị trí mở (Open clamp test) theo AS3766.
  - Thử nghiệm lực phá hủy khi kẹp đỡ ở vị trí đóng (Failling load test) theo AS3766.
  - Thử nghiệm độ bền điện của cách điện (Durability test) theo AS 3766.

**Ghi chú:** Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các phòng thử nghiệm độc lập quốc tế hoặc cơ quan quản lý chất lượng (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được một cơ quan công nhận quốc tế công nhận là hợp lệ và phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn-General requirement for the competence of testing and calibration laboratories).

### 3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:



Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
$p = 1$	$n < 100$	i
$p = 1$	$100 \leq n < 500$	i, ii, iii
$p = 2$	$500 \leq n < 1000$	i, ii, iii
$p = 2 + n/1000$	$1000 \leq n \leq 5000$	i, ii, iii
$p = 7 + 0,5n/1000$	$n > 5000$	i, ii, iii

Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào.

Số lượng kẹp dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số kẹp chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu coi như lô hàng không đạt yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu và bên mua sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thử nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thử nghiệm lại thì coi như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- Kiểm tra ngoại quan, kích thước, so với hàng mẫu nộp theo hợp đồng
- Thử nghiệm chiều dày lớp mạ (Thickness hot-dip galvanised)
- Thử nghiệm lực phá hủy khi kẹp đỡ ở vị trí đóng (Failling load test) theo AS3766

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phân thương mại) và trong hợp đồng.

#### IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	LV-ABC 4x50		Nêu cụ thể
	LV-ABC 4x70		Nêu cụ thể
	LV-ABC 4x95		Nêu cụ thể
	LV-ABC 4x120		Nêu cụ thể
	LV-ABC 4x150		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001 hoặc tương đương
5	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766, TCVN 5408:2007 hoặc tương đương
6	Loại		<p>Kẹp đỡ cáp phải có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng móc vào bulông đuôi heo hoặc bulông móc đường kính đến 16mm lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuồn chuồn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu\text{m}</math>;</li> <li>- Vòng đệm cao su ôm cáp bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp;</li> <li>- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp;</li> <li>- Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ.</li> </ul>
7	Tiết diện cáp danh định		



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	LV-ABC 4x50	mm <sup>2</sup>	4x50
	LV-ABC 4x70	mm <sup>2</sup>	4x70
	LV-ABC 4x95	mm <sup>2</sup>	4x95
	LV-ABC 4x120	mm <sup>2</sup>	4x120
	LV-ABC 4x150	mm <sup>2</sup>	4x150
8	Đường kính bao ngoài tối đa của bó cáp		
	LV-ABC 4x50	mm	28,7
	LV-ABC 4x70	mm	32,8
	LV-ABC 4x95	mm	38,4
	LV-ABC 4x120	mm	42,2
	LV-ABC 4x150	mm	45,6
9	Đường kính bó cáp của kẹp		
	LV-ABC 4x50	mm	28,7
	LV-ABC 4x70	mm	32,8
	LV-ABC 4x95	mm	38,4
	LV-ABC 4x120	mm	42,2
	LV-ABC 4x150	mm	45,6
10	Tải phá hủy tối thiểu (theo tiêu chuẩn AS 3766)	kN	6
11	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	kVrms	4
12	Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ 100 ± 2°C trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)		Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
13	Độ dẫn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cấp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)		Không được nhỏ hơn 60% độ dẫn dài khi đứt trước khi lão hóa
14	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.		Được nộp cùng với hồ sơ thầu
15	Nhiệt độ môi trường cực đại	$^{\circ}\text{C}$	45
16	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	%	90
17	Ghi nhãn		Kẹp phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau: - Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất - Số lỗi, tiết diện mỗi lõi... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền
18	Bao gói		Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
19	Kiểm tra và thử nghiệm		
19.1	Thử nghiệm xuất xưởng		Theo yêu cầu tại Mục III.1
19.2	Thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại Mục III.2
19.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Theo yêu cầu tại Mục III.3



**TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT  
BỘ KỆP ĐỠ CẤP LV-ABC TỰ TREO  
LOẠI GÓC ĐẾN 30<sup>0</sup>**





TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
3	Mã hiệu sản phẩm	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	LV-ABC 4x50	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	LV-ABC 4x70	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	LV-ABC 4x95	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	LV-ABC 4x120	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	LV-ABC 4x150	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 3766, TCVN 5408:2007 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Loại	Kẹp đỡ cáp phải có khả năng đỡ cáp nhôm vặn xoắn hạ thế có 4 lõi, cách điện XLPE 0,6/1kV, loại tự treo, ký hiệu [LV-ABC]; kẹp có khả năng móc vào bulông đuôi heo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
		<p>hoặc bulông móc đường kính đến 16mm lắp trên trụ bê tông; kẹp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân kẹp kèm 1 bulông và 1 đai ốc kiểu chuồn chuồn làm bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng có bề dày lớp mạ kẽm tối thiểu 55 <math>\mu\text{m}</math>;</li> <li>- Vòng đệm cao su ôm cáp bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn, phù hợp để vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... đảm bảo không làm hư hỏng cách điện cáp;</li> <li>- Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp;</li> <li>- Kẹp treo phải dễ dàng lắp đặt không cần dụng cụ.</li> </ul>			
7	Tiết diện cáp danh định [ $\text{mm}^2$ ]				

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
	LV-ABC 4x50	4x50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x70	4x70	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x95	4x95	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x120	4x120	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x150	4x150	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
8	Đường kính bao ngoài tối đa của bó cáp [mm]				
	LV-ABC 4x50	28,7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x70	32,8	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x95	38,4	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x120	42,2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x150	45,6	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
9	Đường kính bó cáp của kẹp [mm]				
	LV-ABC 4x50	28,7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu



TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
	LV-ABC 4x70	32,8	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x95	38,4	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x120	42,2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	LV-ABC 4x150	45,6	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
10	Tải phá hủy tối thiểu (theo tiêu chuẩn AS 3766)	6 kN	$\geq 6$ kN		$< 6$ kN
11	Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút	4 kVrms	$\geq 4$ kVrms		$< 4$ kVrms
12	Lực kéo đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)	Không được nhỏ hơn 70% lực kéo đứt trước khi lão hóa	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
13	Độ giãn dài khi đứt của vòng đệm cao su ôm cáp sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 168 giờ (theo tiêu chuẩn AS 1660.2)	Không được nhỏ hơn 60% độ giãn dài khi đứt trước khi lão hóa	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
14	Catalogue / Bảng vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật.	Được nộp cùng với hồ sơ thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
15	Nhiệt độ môi trường cực đại	45 <sup>0</sup> C	≥ 45 <sup>0</sup> C		< 45 <sup>0</sup> C
16	Độ ẩm môi trường tương đối cực đại	90%	≥ 90%		< 90%
17	Ghi nhãn	Kẹp phải được ghi nhãn theo tiêu chuẩn AS 3766 với các nội dung sau: - Nhãn hiệu/tên nhà sản xuất - Số lỗi, tiết diện mỗi lõi... Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
18	Bao gói	Kẹp phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
19	Kiểm tra và thử nghiệm				
19.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại Mục III.1 – Phần Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
19.2	Thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại Mục III.2 – Phần Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
19.3	Thử nghiệm nghiệm thu	Theo yêu cầu tại Mục III.3 – Phần Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu