

**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT  
DÂY NHÔM TRẦN LỖI THÉP BỌC MỖ  
[ACKP]**



## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho dây nhôm trần lõi thép bọc mỡ, kí hiệu ACKP, được sử dụng cho đường dây phân phối trên không 22kV trên lưới điện của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm dây dẫn phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- TCVN 8090:2009/IEC 62219:2002: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không – Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm/Overhead electrical conductors - Formed wire, concentric lay, stranded conductors.
- TCVN 6483: Dây trần có sợi tròn xoắn thành các lớp đồng tâm dùng cho đường dây tải điện trên không.
- IEC 61089: Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors (Dây trần có sợi định hình xoắn thành các lớp đồng tâm).
- IEC 61597: Overhead electrical conductors - Calculation methods for stranded bare conductors (Dây dẫn trên không – Những phương pháp tính toán cho dây trần).
- TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995: Dây trần dùng cho đường dây tải điện trên không.

### 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 làm việc của dây dẫn 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 dây dẫn. 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 thường xuyên (Routine test):

Khi giao hàng, Nhà thầu phải cung cấp cho Bên mua Biên bản thử nghiệm xuất xưởng với đầy đủ các hạng mục yêu cầu, được thực hiện trên sản phẩm cung cấp để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật trong hợp đồng. Việc thử nghiệm thường xuyên được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bởi phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất.

### 2. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu (HSDT) biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu thực hiện trên chủng loại dây dẫn chào với đầy đủ các hạng mục thử nghiệm được liệt kê do phòng thử nghiệm độc lập (được công nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025) thực hiện. Chứng nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm độc lập phải được kèm theo HSDT.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009 và các tiêu chuẩn liên quan hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

1. Kiểm tra số sợi nhôm, số sợi thép;
2. Số lớp xoắn;
3. Chiều xoắn lớp ngoài cùng;
4. Bội số bước xoắn;
5. Đường kính sợi nhôm;
6. Số lần bẻ cong sợi nhôm;
7. Độ giãn dài tương đối sợi nhôm;
8. Ứng suất kéo đứt sợi nhôm;
9. Đường kính sợi thép;
10. Độ giãn dài tương đối sợi thép;
11. Ứng suất khi kéo dãn 1% sợi thép;
12. Ứng suất kéo đứt sợi thép;
13. Độ bền chịu uốn của sợi thép;
14. Lớp mạ của sợi thép;
15. Điện trở 1 chiều của 1km dây dẫn ở 20°C;
16. Lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn;
17. Nhiệt độ chảy nhỏ giọt của mỡ.

*Kết quả các hạng mục thử nghiệm trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số chào.*

### **3. Thử nghiệm nghiệm thu:**

Nhà thầu phải cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các hạng mục thử nghiệm khi nghiệm thu, giao hàng theo yêu cầu của Bên mua:

- a) Kiểm tra ngoại quan: Ruột dẫn, tiết diện, số sợi, kích thước...
- b) Nhà thầu phối hợp với Bên mua kiểm tra cất lấy mẫu, niêm phong gửi đến phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) để thực hiện thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm điển hình. Số mẫu thử bằng 06% tổng số cuộn cáp điện, với khối lượng dưới 500m thì có thể bỏ qua thử nghiệm nghiệm thu. Chiều dài mẫu thử theo qui định bởi

Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) và không nằm trong khối lượng hàng hóa cung cấp thuộc gói thầu.

*Kết quả các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu trên mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn thông số cam kết trong Hợp đồng.*

c) Ngoài ra, khi hàng hóa đến kho bên mua hoặc đang được thi công ở công trường, bằng chi phí của mình, Bên mua có thể mời đại diện Bên bán đến lấy mẫu ngẫu nhiên để gửi phòng thử nghiệm độc lập (Quatest) thử nghiệm theo các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đã nêu trong hợp đồng.

#### IV. Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo thiết bị:

- Catalogue dây dẫn thể hiện các thông số kỹ thuật dây dẫn chào.
- Bản vẽ mặt cắt dây dẫn với thông tin đầy đủ cho các lớp.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành.

#### V. 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 dây dẫn		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002; TCVN 6483/IEC61089; IEC 61597
5	Yêu cầu về kết cấu:		
	Kết cấu bề mặt		Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.
	Các lớp xoắn		Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.
	Mối nối		Mối nối phải được thực hiện bằng các phương pháp hàn hoặc ép đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6483: 1999. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mối nối. Khoảng cách giữa các mối nối trên



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
			các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi.
	Các sợi thép		Các sợi thép của dây ACKP phải được mạ kẽm. Lớp mạ không được bong, tách lớp khi thử uốn theo quy định; khối lượng lớp mạ phải phù hợp với TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002 và chịu thử nhúng trong dung dịch $\text{CuSO}_4$ theo TCVN 3102-79.
	Mỡ bảo vệ		Toàn bộ dây được bôi mỡ bảo vệ trừ bề mặt ngoài sợi của lớp ngoài cùng. Nhiệt độ làm tan chảy mỡ bảo vệ không dưới $150^{\circ}\text{C}$ theo tiêu chuẩn BS EN 50326:2002.
6	Tiết diện danh định	$\text{mm}^2$	Nhôm/thép
	ACKP-35/6,2	“	35/6,2
	ACKP-50/8	“	50/8
	ACKP-70/11	“	70/11
	ACKP-95/16	“	95/16
	ACKP-120/19	“	120/19
	ACKP-150/19	“	150/19
	ACKP-185/24	“	185/24
	ACKP-185/29	“	185/29
	ACKP-240/32	“	240/32
	ACKP-240/39	“	240/39
	ACKP-300/39	“	300/39
	ACKP-400/51	“	400/51
7	Số sợi /đường kính sợi nhôm	Sợi/mm	
	ACKP-35/6,2	“	6/2,80



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-50/8	“	6/3,20
	ACKP-70/11	“	6/3,80
	ACKP-95/16	“	6/4,50
	ACKP-120/19	“	26/2,40
	ACKP-150/19	“	24/2,80
	ACKP-185/24	“	24/3,15
	ACKP-185/29	“	26/2,98
	ACKP-240/32	“	24/3,60
	ACKP-240/39	“	26/3,4
	ACKP-300/39	“	24/4,00
	ACKP-400/51	“	54/3,05
8	Số sợi /đường kính sợi thép	Sợi/mm	
	ACKP-35/6,2	“	1/2,80
	ACKP-50/8	“	1/3,20
	ACKP-70/11	“	1/3,80
	ACKP-95/16	“	1/4,50
	ACKP-120/19	“	7/1,85
	ACKP-150/19	“	7/1,85
	ACKP-185/24	“	7/2,10
	ACKP-185/29	“	7/2,30
	ACKP-240/32	“	7/2,40
	ACKP-240/39	“	7/2,65
	ACKP-300/39	“	7/2,65
	ACKP-400/51	“	7/3,05
9	Thông số kỹ thuật của phần nhôm:		
9.1	Sai số cho phép của đường kính sợi nhôm	mm	
	ACKP-35/6,2	“	± 0,04



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-50/8	“	$\pm 0,04$
	ACKP-70/11	“	$\pm 0,04$
	ACKP-95/16	“	$\pm 0,05$
	ACKP-120/19	“	$\pm 0,03$
	ACKP-150/19	“	$\pm 0,04$
	ACKP-185/24	“	$\pm 0,04$
	ACKP-185/29	“	$\pm 0,04$
	ACKP-240/32	“	$\pm 0,04$
	ACKP-240/39	“	$\pm 0,04$
	ACKP-300/39	“	$\pm 0,05$
	ACKP-400/51	“	$\pm 0,04$
9.2	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của sợi nhôm	N/mm <sup>2</sup>	
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 170$
	ACKP-50/8	“	$\geq 165$
	ACKP-70/11	“	$\geq 160$
	ACKP-95/16	“	$\geq 160$
	ACKP-120/19	“	$\geq 175$
	ACKP-150/19	“	$\geq 170$
	ACKP-185/24	“	$\geq 165$
	ACKP-185/29	“	$\geq 170$
	ACKP-240/32	“	$\geq 160$
	ACKP-240/39	“	$\geq 165$
	ACKP-300/39	“	$\geq 160$
	ACKP-400/51	“	$\geq 170$
9.3	Độ giãn dài tương đối tối thiểu của sợi nhôm	%	
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 1,6$



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-50/8	“	$\geq 1,7$
	ACKP-70/11	“	$\geq 1,8$
	ACKP-95/16	“	$\geq 2,0$
	ACKP-120/19	“	$\geq 1,5$
	ACKP-150/19	“	$\geq 1,6$
	ACKP-185/24	“	$\geq 1,7$
	ACKP-185/29	“	$\geq 1,6$
	ACKP-240/32	“	$\geq 1,8$
	ACKP-240/39	“	$\geq 1,7$
	ACKP-300/39	“	$\geq 2,0$
	ACKP-400/51	“	$\geq 1,6$
10	Thông số kỹ thuật của phần thép:		
10.1	Sai số cho phép của đường kính sợi thép	mm	
	ACKP-35/6,2	“	$\pm 0,07$
	ACKP-50/8	“	$\pm 0,07$
	ACKP-70/11	“	$\pm 0,08$
	ACKP-95/16	“	$\pm 0,08$
	ACKP-120/19	“	$\pm 0,06$
	ACKP-150/19	“	$\pm 0,06$
	ACKP-185/24	“	$\pm 0,06$
	ACKP-185/29	“	$\pm 0,06$
	ACKP-240/32	“	$\pm 0,06$
	ACKP-240/39	“	$\pm 0,06$
	ACKP-300/39	“	$\pm 0,06$
	ACKP-400/51	“	$\pm 0,07$
10.2	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của sợi thép	N/mm <sup>2</sup>	



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 1.274$
	ACKP-50/8	“	$\geq 1.274$
	ACKP-70/11	“	$\geq 1.176$
	ACKP-95/16	“	$\geq 1.176$
	ACKP-120/19	“	$\geq 1.313$
	ACKP-150/19	“	$\geq 1.313$
	ACKP-185/24	“	$\geq 1.313$
	ACKP-185/29	“	$\geq 1.313$
	ACKP-240/32	“	$\geq 1.313$
	ACKP-240/39	“	$\geq 1.313$
	ACKP-300/39	“	$\geq 1.313$
	ACKP-400/51	“	$\geq 1.274$
10.3	Độ dẫn dài tương đối tối thiểu	%	
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 4$
	ACKP-50/8	“	$\geq 4$
	ACKP-70/11	“	$\geq 4$
	ACKP-95/16	“	$\geq 4$
	ACKP-120/19	“	$\geq 4$
	ACKP-150/19	“	$\geq 4$
	ACKP-185/24	“	$\geq 4$
	ACKP-185/29	“	$\geq 4$
	ACKP-240/32	“	$\geq 4$
	ACKP-240/39	“	$\geq 4$
	ACKP-300/39	“	$\geq 4$
	ACKP-400/51	“	$\geq 4$
10.4	Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép	g/m <sup>2</sup>	
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 230$



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-50/8	“	$\geq 230$
	ACKP-70/11	“	$\geq 250$
	ACKP-95/16	“	$\geq 250$
	ACKP-120/19	“	$\geq 190$
	ACKP-150/19	“	$\geq 190$
	ACKP-185/24	“	$\geq 190$
	ACKP-185/29	“	$\geq 190$
	ACKP-240/32	“	$\geq 230$
	ACKP-240/39	“	$\geq 230$
	ACKP-300/39	“	$\geq 230$
	ACKP-400/51	“	$\geq 230$
11	Điện trở DC ở 20°C:	$\Omega/\text{km}$	
	ACKP-35/6,2	“	$\leq 0,7774$
	ACKP-50/8	“	$\leq 0,5951$
	ACKP-70/11	“	$\leq 0,4218$
	ACKP-95/16	“	$\leq 0,3007$
	ACKP-120/19	“	$\leq 0,2440$
	ACKP-150/19	“	$\leq 0,2046$
	ACKP-185/24	“	$\leq 0,1540$
	ACKP-185/29	“	$\leq 0,1591$
	ACKP-240/32	“	$\leq 0,1182$
	ACKP-240/39	“	$\leq 0,1222$
	ACKP-300/39	“	$\leq 0,0958$
	ACKP-400/51	“	$\leq 0,0733$
12	Trọng lượng gần đúng	kg/km	Nêu cụ thể (Không bao gồm mỡ / bao gồm mỡ)
	ACKP-35/6,2	“	“
	ACKP-50/8	“	“

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-70/11	“	“
	ACKP-95/16	“	“
	ACKP-120/19	“	“
	ACKP-150/19	“	“
	ACKP-185/24	“	“
	ACKP-185/29	“	“
	ACKP-240/32	“	“
	ACKP-240/39	“	“
	ACKP-300/39	“	“
	ACKP-400/51	“	“
13	Lực kéo đứt của dây	N	
	ACKP-35/6,2	“	$\geq 13.524$
	ACKP-50/8	“	$\geq 17.112$
	ACKP-70/11	“	$\geq 24.130$
	ACKP-95/16	“	$\geq 33.369$
	ACKP-120/19	“	$\geq 41.521$
	ACKP-150/19	“	$\geq 46.307$
	ACKP-185/24	“	$\geq 58.075$
	ACKP-185/29	“	$\geq 62.055$
	ACKP-240/32	“	$\geq 75.050$
	ACKP-240/39	“	$\geq 80.895$
	ACKP-300/39	“	$\geq 90.574$
	ACKP-400/51	“	$\geq 120.481$
14	Bán kính bề cong /số lần bề cong sợi nhôm:	[mm $\pm$ 0,5/ lần]	
	ACKP-35/6,2		7,5/ $\geq 8$
	ACKP-50/8	“	7,5/ $\geq 8$
	ACKP-70/11	“	10,0/ $\geq 7$



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
	ACKP-95/16	“	10,0/ $\geq 7$
	ACKP-120/19	“	5/ $\geq 8$
	ACKP-150/19	“	7,5/ $\geq 8$
	ACKP-185/24	“	7,5/ $\geq 8$
	ACKP-185/29	“	7,5/ $\geq 8$
	ACKP-240/32	“	10,0/ $\geq 7$
	ACKP-240/39	“	7,5/ $\geq 8$
	ACKP-300/39	“	10,0/ $\geq 7$
	ACKP-400/51	“	7,5/ $\geq 8$
15	Chiều dài cuộn cáp:	m	
	ACKP-35 ÷ ACKP-95	“	$\geq 2.000$
	ACKP-120 ÷ ACKP-400	“	$\geq 1.500$
16	Bội số bước xoắn phần nhôm		TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002
16.1	Lớp thứ nhất		
	ACKP-35/6,2		10 ÷ 15
	ACKP-50/8		10 ÷ 15
	ACKP-70/11		10 ÷ 15
	ACKP-95/16		10 ÷ 15
	ACKP-120/19		10 ÷ 18
	ACKP-150/19		10 ÷ 18
	ACKP-185/24		10 ÷ 18
	ACKP-185/29		10 ÷ 18
	ACKP-240/32		10 ÷ 18
	ACKP-240/39		10 ÷ 18
	ACKP-300/39		10 ÷ 18
	ACKP-400/51		10 ÷ 18



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
16.2	Lớp thứ hai		
	ACKP-120/19		10 ÷ 15
	ACKP-150/19		10 ÷ 15
	ACKP-185/24		10 ÷ 15
	ACKP-185/29		10 ÷ 15
	ACKP-240/32		10 ÷ 15
	ACKP-240/39		10 ÷ 15
	ACKP-300/39		10 ÷ 15
	ACKP-400/51		10 ÷ 16
16.3	Lớp thứ ba		
	ACKP-400/51		10 ÷ 15
17	Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản:		
17.1	Tiêu chuẩn		TCVN 4766-89
17.2	Ghi nhãn		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tên cơ sở SX /ký hiệu hàng hóa;</li> <li>▪ Ký hiệu dây;</li> <li>▪ Chiều dài dây [m];</li> <li>▪ Khối lượng [kg];</li> <li>▪ Tháng năm sản xuất; và</li> <li>▪ Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển</li> </ul>
17.2	Bao gói		Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống
18	Kiểm tra, thử nghiệm		
18.1	Thử nghiệm thường xuyên (Routine test)		Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 1
18.2	Thử nghiệm điển hình (Type test)		Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 2
18.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 3



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
19	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001 hoặc tương đương (Cung cấp kèm theo HSDT)
20	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo		Đáp ứng yêu cầu tại Phần IV (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)

# TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT CHO DÂY NHÔM TRẦN LỖI THÉP BỌC MỖ [ACKP]



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
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 dây dẫn	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002; TCVN 6483/IEC61089; IEC 61597	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Yêu cầu về kết cấu:				
	Kết cấu bề mặt	Bề mặt đồng đều; các sợi bên không chồng chéo, không có khuyết tật; tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	Các lớp xoắn	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và được xoắn chặt với nhau; lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	Mỗi nối	Mỗi nối phải được thực hiện bằng các phương pháp hàn hoặc ép đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 6483: 1999. Trên mỗi sợi bất kỳ của lõi ngoài cùng không có quá 5 mỗi nối. Khoảng cách giữa các mỗi nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Không cho	Như yêu cầu		Không như yêu cầu



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
		phép có mối nối trên lõi thép một sợi.			
	Các sợi thép	Các sợi thép của dây ACKP phải được mạ kẽm. Lớp mạ không được bong, tách lớp khi thử uốn theo quy định; khối lượng lớp mạ phải phù hợp với TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/IEC 62219: 2002 và chịu thử nhúng trong dung dịch CuSO <sub>4</sub> theo TCVN 3102-79.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	Mỡ bảo vệ	Toàn bộ dây được bôi mỡ bảo vệ trừ bề mặt ngoài sợi của lớp ngoài cùng. Nhiệt độ làm tan chảy mỡ bảo vệ không dưới 150 <sup>0</sup> C theo tiêu chuẩn BS EN 50326:2002.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Tiết diện danh định [mm <sup>2</sup> ]	Nhôm/thép	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	ACKP-35/6,2	35/6,2	“		“
	ACKP-50/8	50/8	“		“
	ACKP-70/11	70/11	“		“
	ACKP-95/16	95/16	“		“
	ACKP-120/19	120/19	“		“
	ACKP-150/19	150/19	“		“
	ACKP-185/24	185/24	“		“
	ACKP-185/29	185/29	“		“
	ACKP-240/32	240/32	“		“
	ACKP-240/39	240/39	“		“

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-300/39	300/39	“		“
	ACKP-400/51	400/51	“		“
7	Số sợi /đường kính sợi nhôm [Sợi/mm]		Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	ACKP-35/6,2	6/2,80	“		“
	ACKP-50/8	6/3,20	“		“
	ACKP-70/11	6/3,80	“		“
	ACKP-95/16	6/4,50	“		“
	ACKP-120/19	26/2,40	“		“
	ACKP-150/19	24/2,80	“		“
	ACKP-185/24	24/3,15	“		“
	ACKP-185/29	26/2,98	“		“
	ACKP-240/32	24/3,60	“		“
	ACKP-240/39	26/3,4	“		“
	ACKP-300/39	24/4,00	“		“
	ACKP-400/51	54/3,05	“		“
8	Số sợi /đường kính sợi thép [Sợi/mm]		Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	ACKP-35/6,2	1/2,80	“		“
	ACKP-50/8	1/3,20	“		“
	ACKP-70/11	1/3,80	“		“
	ACKP-95/16	1/4,50	“		“
	ACKP-120/19	7/1,85	“		“
	ACKP-150/19	7/1,85	“		“
	ACKP-185/24	7/2,10	“		“



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-185/29	7/2,30	“		“
	ACKP-240/32	7/2,40	“		“
	ACKP-240/39	7/2,65	“		“
	ACKP-300/39	7/2,65	“		“
	ACKP-400/51	7/3,05	“		“
9	Thông số kỹ thuật của phần nhôm:				
9.1	Sai số cho phép của đường kính sợi nhôm [mm]		Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	ACKP-35/6,2	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-50/8	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-70/11	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-95/16	$\pm 0,05$	“		“
	ACKP-120/19	$\pm 0,03$	“		“
	ACKP-150/19	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-185/24	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-185/29	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-240/32	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-240/39	$\pm 0,04$	“		“
	ACKP-300/39	$\pm 0,05$	“		“
	ACKP-400/51	$\pm 0,04$	“		“
9.2	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của sợi nhôm [N/mm <sup>2</sup> ]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 170$	$\geq 170$		$< 170$

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-50/8	$\geq 165$	$\geq 165$		$< 165$
	ACKP-70/11	$\geq 160$	$\geq 160$		$< 160$
	ACKP-95/16	$\geq 160$	$\geq 160$		$< 160$
	ACKP-120/19	$\geq 175$	$\geq 175$		$< 175$
	ACKP-150/19	$\geq 170$	$\geq 170$		$< 170$
	ACKP-185/24	$\geq 165$	$\geq 165$		$< 165$
	ACKP-185/29	$\geq 170$	$\geq 170$		$< 170$
	ACKP-240/32	$\geq 160$	$\geq 160$		$< 160$
	ACKP-240/39	$\geq 165$	$\geq 165$		$< 165$
	ACKP-300/39	$\geq 160$	$\geq 160$		$< 160$
	ACKP-400/51	$\geq 170$	$\geq 170$		$< 170$
9.3	Độ dẫn dài tương đối tối thiểu của sợi nhôm [%]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 1,6$	$\geq 1,6$		$< 1,6$
	ACKP-50/8	$\geq 1,7$	$\geq 1,7$		$< 1,7$
	ACKP-70/11	$\geq 1,8$	$\geq 1,8$		$< 1,8$
	ACKP-95/16	$\geq 2,0$	$\geq 2,0$		$< 2,0$
	ACKP-120/19	$\geq 1,5$	$\geq 1,5$		$< 1,5$
	ACKP-150/19	$\geq 1,6$	$\geq 1,6$		$< 1,6$
	ACKP-185/24	$\geq 1,7$	$\geq 1,7$		$< 1,7$
	ACKP-185/29	$\geq 1,6$	$\geq 1,6$		$< 1,6$
	ACKP-240/32	$\geq 1,8$	$\geq 1,8$		$< 1,8$
	ACKP-240/39	$\geq 1,7$	$\geq 1,7$		$< 1,7$
	ACKP-300/39	$\geq 2,0$	$\geq 2,0$		$< 2,0$
	ACKP-400/51	$\geq 1,6$	$\geq 1,6$		$< 1,6$

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
10	Thông số kỹ thuật của phần thép:				
10.1	Sai số cho phép của đường kính sợi thép [mm]		Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	ACKP-35/6,2	$\pm 0,07$	“		“
	ACKP-50/8	$\pm 0,07$	“		“
	ACKP-70/11	$\pm 0,08$	“		“
	ACKP-95/16	$\pm 0,08$	“		“
	ACKP-120/19	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-150/19	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-185/24	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-185/29	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-240/32	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-240/39	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-300/39	$\pm 0,06$	“		“
	ACKP-400/51	$\pm 0,07$	“		“
10.2	Ứng suất chịu kéo đứt tối thiểu của sợi thép [N/mm <sup>2</sup> ]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 1.274$	$\geq 1.274$		$< 1.274$
	ACKP-50/8	$\geq 1.274$	$\geq 1.274$		$< 1.274$
	ACKP-70/11	$\geq 1.176$	$\geq 1.176$		$< 1.176$
	ACKP-95/16	$\geq 1.176$	$\geq 1.176$		$< 1.176$
	ACKP-120/19	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-150/19	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-185/24	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-185/29	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-240/32	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-240/39	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-300/39	$\geq 1.313$	$\geq 1.313$		$< 1.313$
	ACKP-400/51	$\geq 1.274$	$\geq 1.274$		$< 1.274$
10.3	Độ dẫn dài tương đối tối thiểu [%]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-50/8	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-70/11	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-95/16	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-120/19	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-150/19	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-185/24	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-185/29	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-240/32	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-240/39	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-300/39	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
	ACKP-400/51	$\geq 4$	$\geq 4$		$< 4$
10.4	Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép [g/m <sup>2</sup> ]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
	ACKP-50/8	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
	ACKP-70/11	$\geq 250$	$\geq 250$		$< 250$
	ACKP-95/16	$\geq 250$	$\geq 250$		$< 250$
	ACKP-120/19	$\geq 190$	$\geq 190$		$< 190$

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-150/19	$\geq 190$	$\geq 190$		$< 190$
	ACKP-185/24	$\geq 190$	$\geq 190$		$< 190$
	ACKP-185/29	$\geq 190$	$\geq 190$		$< 190$
	ACKP-240/32	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
	ACKP-240/39	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
	ACKP-300/39	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
	ACKP-400/51	$\geq 230$	$\geq 230$		$< 230$
11	Điện trở DC ở 20°C [ $\Omega/\text{km}$ ]				
	ACKP-35/6,2	$\leq 0,7774$	$\leq 0,7774$		$> 0,7774$
	ACKP-50/8	$\leq 0,5951$	$\leq 0,5951$		$> 0,5951$
	ACKP-70/11	$\leq 0,4218$	$\leq 0,4218$		$> 0,4218$
	ACKP-95/16	$\leq 0,3007$	$\leq 0,3007$		$> 0,3007$
	ACKP-120/19	$\leq 0,2440$	$\leq 0,2440$		$> 0,2440$
	ACKP-150/19	$\leq 0,2046$	$\leq 0,2046$		$> 0,2046$
	ACKP-185/24	$\leq 0,1540$	$\leq 0,1540$		$> 0,1540$
	ACKP-185/29	$\leq 0,1591$	$\leq 0,1591$		$> 0,1591$
	ACKP-240/32	$\leq 0,1182$	$\leq 0,1182$		$> 0,1182$
	ACKP-240/39	$\leq 0,1222$	$\leq 0,1222$		$> 0,1222$
	ACKP-300/39	$\leq 0,0958$	$\leq 0,0958$		$> 0,0958$
	ACKP-400/51	$\leq 0,0733$	$\leq 0,0733$		$> 0,0733$
12	Trọng lượng gần đúng [ $\text{kg}/\text{km}$ ]	Nêu cụ thể (Không bao gồm mỡ / bao gồm mỡ)	Nêu rõ		Không nêu rõ
	ACKP-35/6,2	“	“	“	“
	ACKP-50/8	“	“	“	“
	ACKP-70/11	“	“	“	“

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-95/16	“	“	“	“
	ACKP-120/19	“	“	“	“
	ACKP-150/19	“	“	“	“
	ACKP-185/24	“	“	“	“
	ACKP-185/29	“	“	“	“
	ACKP-240/32	“	“	“	“
	ACKP-240/39	“	“	“	“
	ACKP-300/39	“	“	“	“
	ACKP-400/51	“	“	“	“
13	Lực kéo đứt của dây [N]				
	ACKP-35/6,2	$\geq 13.524$	$\geq 13.524$		$< 13.524$
	ACKP-50/8	$\geq 17.112$	$\geq 17.112$		$< 17.112$
	ACKP-70/11	$\geq 24.130$	$\geq 24.130$		$< 24.130$
	ACKP-95/16	$\geq 33.369$	$\geq 33.369$		$< 33.369$
	ACKP-120/19	$\geq 41.521$	$\geq 41.521$		$< 41.521$
	ACKP-150/19	$\geq 46.307$	$\geq 46.307$		$< 46.307$
	ACKP-185/24	$\geq 58.075$	$\geq 58.075$		$< 58.075$
	ACKP-185/29	$\geq 62.055$	$\geq 62.055$		$< 62.055$
	ACKP-240/32	$\geq 75.050$	$\geq 75.050$		$< 75.050$
	ACKP-240/39	$\geq 80895$	$\geq 80895$		$< 80.895$
	ACKP-300/39	$\geq 90.574$	$\geq 90.574$		$< 90.574$
	ACKP-400/51	$\geq 120.481$	$\geq 120.481$		$< 120.481$
14	Bán kính bề cong /số lần bề cong sợi nhôm [mm $\pm$ 0,5/lần]				



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-35/6,2	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-50/8	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-70/11	$10,0/ \geq 7$	$10,0/ \geq 7$		$10,0/ < 7$
	ACKP-95/16	$10,0/ \geq 7$	$10,0/ \geq 7$		$10,0/ < 7$
	ACKP-120/19	$5/ \geq 8$	$5/ \geq 8$		$5/ < 8$
	ACKP-150/19	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-185/24	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-185/29	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-240/32	$10,0/ \geq 7$	$10,0/ \geq 7$		$10,0/ < 7$
	ACKP-240/39	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
	ACKP-300/39	$10,0/ \geq 7$	$10,0/ \geq 7$		$10,0/ < 7$
	ACKP-400/51	$7,5/ \geq 8$	$7,5/ \geq 8$		$7,5/ < 8$
15	Chiều dài cuộn cáp [m]				
	ACKP-35 ÷ ACKP-95	$\geq 2.000$	$\geq 2.000$		$< 2.000$
	ACKP-120 ÷ ACKP-400	$\geq 1.500$	$\geq 1.500$		$< 1.500$
16	Bội số bước xoắn phần nhôm	TCVN 5064-1994 & SĐ1: 1995/TCVN 8090:2009/ IEC 62219: 2002			
16.1	Lớp thứ nhất				
	ACKP-35/6,2	$10 \div 15$	$10 \div 15$		$< 10$ hoặc $> 15$
	ACKP-50/8	$10 \div 15$	$10 \div 15$		$< 10$ hoặc $> 15$
	ACKP-70/11	$10 \div 15$	$10 \div 15$		$< 10$ hoặc $> 15$



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-95/16	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-120/19	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-150/19	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-185/24	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-185/29	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-240/32	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-240/39	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-300/39	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
	ACKP-400/51	$10 \div 18$	$10 \div 18$		< 10 hoặc >18
16.2	Lớp thứ hai				
	ACKP-120/19	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-150/19	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-185/24	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-185/29	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-240/32	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15
	ACKP-240/39	$10 \div 15$	$10 \div 15$		< 10 hoặc >15

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	ACKP-300/39	10 ÷ 15	10 ÷ 15		< 10 hoặc >15
	ACKP-400/51	10 ÷ 16	10 ÷ 16		< 10 hoặc >16
16.3	Lớp thứ ba				
	ACKP-400/51	10 ÷ 15	10 ÷ 15		< 10 hoặc >15
17	Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản:				
17.1	Tiêu chuẩn	TCVN 4766-89	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
17.2	Ghi nhãn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tên cơ sở SX /ký hiệu hàng hóa;</li> <li>Ký hiệu dây;</li> <li>Chiều dài dây [m];</li> <li>Khối lượng [kg];</li> <li>Tháng năm sản xuất; và</li> <li>Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển</li> </ul>	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
17.3	Bao gói	Đầu ngoài cùng của dây được cố định vào tang trống	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
18	Kiểm tra, thử nghiệm				
18.1	Thử nghiệm thường xuyên (Routine test)	Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 1 – Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
18.2	Thử nghiệm điển hình (Type test)	Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 2 – Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu



TT	Mô tả	Yêu cầu	Đánh giá tính đáp ứng		
			Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
18.3	Thử nghiệm nghiệm thu	Đáp ứng yêu cầu tại Phần III – Mục 3 – Đặc tính kỹ thuật	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
19	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001 hoặc tương đương (Cung cấp kèm theo HSDT)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
20	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo	Đáp ứng yêu cầu tại Phần IV – Đặc tính kỹ thuật (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu