ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Original

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	25/08/2026								
PROJETO									
EXECUÇÃO	CL47								
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO	UP8Z								

ESTE DOCUMENTO ÉDE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L.

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3
2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
2.1 ABNT NBR 3
2.2 IEC 3
3 REQUISITOS GERAIS 3
4 REQUISITOS TÉCNICOS 5
4.1 LOTE 1 5
4.2 LOTE 2 6
4.3 LOTE 3 7
5 ENSAIOS 8
6 DATA BOOK 9

1 OBJETIVO

Este documento visa não só apresentar os dados técnicos fundamentais para fornecimentos de cabos elétricos de potência naval e terrestre através de contratos globais, mas também os requisitos de documentação, certificação, acondicionamento, embalagem e transporte dos itens.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Deve-se considerar a revisão das normas vigentes na data de carregamento da proposta na PETRONECT.

2.1 **ABNT NBR**

ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos Construtivos.

ABNT NBR 11137 – Bobinas de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos.

ABNT NBR 7286 — Cabos de potência com isolação extrudada de borracha

etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.

ABNT NBR 7287— Cabos de potência com isolação sólida extrudada de

polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.

2.2 **IEC**

IEC 61892-4 — Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 4: Cables

IEC 60092-353 — Electrical installations in ships - Part 353: Single and multicore non-radial field Power cables with extruded solid insulation for rated voltages 1 kV and 3 kV

3 REQUISITOS GERAIS

3.1 Os cabos elétricos deverão ser fornecidos acondicionados em carretéis de madeira tratada com construção adequados ao peso, comprimento, diâmetro externo do cabo.

3.2 As bobinas devem permitir movimentação, armazenamento e transporte sem deformações, apresentar construção isenta de pregos salientes, lascas ou irregularidades que possam danificar o cabo e possuir núcleo interno dimensionado para não violar o raio mínimo de curvatura do cabo.

3.3 O cabo deverá ser uniformemente enrolado na bobina, sem cruzamentos ou deformações.

3.4 As extremidades do cabo deverão ser firmemente fixadas à bobina e permanecer acessíveis para inspeção.

3.5 As pontas dos cabos deverão ser protegidas por tampões termocontráteis, capas selantes ou outro método adequado contra ingresso de umidade.

3.6 Cada bobina deverá apresentar identificação permanente e legível em ambos os flanges contendo, no mínimo:

Nome e identificação do fabricante;

Classe de encordoamento;

Tensão de isolamento

Seção nominal, número e cor dos condutores,

Norma de fabricação do cabo;

Quantidade nominal, em metros;

Número do pedido de compra;

Massa bruta, em quilogramas;

Número do NM

Número da nota fiscal

Flecha indicadora do sentido de rotação da bobina

3.7 O fornecedor deve considerar a possibilidade de armazenamento prolongado em áreas externas e as bobinas deverão possuir proteção adicional mediante cobertura impermeável que permita ventilação adequada.

3.8 As bobinas deverão ser transportadas com os flanges na posição vertical, calçadas e amarradas individualmente, evitando deslocamentos.

3.9 Casos excepcionais, onde o acondicionamento dos cabos não possa ocorrer em carreteis de madeira, devem ser aprovados pela PETROBRAS.

3.10 Somente serão aceitos cabos sem danos mecânicos, com identificação completa e acondicionados conforme esta especificação.

3.11 Para cabos de potência naval (lote 2) o fornecedor deverá apresentar, em conjunto com a proposta comercial, o certificado ***type approval*** emitido por sociedade classificadora.

3.12 Para cabos de potência terrestre (lotes 1 e 3) o fornecedor deverá apresentar, em conjunto com a proposta comercial, os relatórios de teste de tipo, elétricos e não elétricos, realizados conforme ABNT NBR 7286 e ABNT NBR 7287.

4 REQUISITOS TÉCNICOS

Os itens a serem contratados foram divididos em três lotes lavando-se em consideração características semelhantes, sendo:

LOTE 1: Cabo elétrico de potência terrestre; conforme ABNT NBR 7286; tensão de isolamento até 1kV;

LOTE 2: Cabo elétrico de potência para uso naval; conforme IEC 60092-353; tensão de isolamento até 1kV;

LOTE 3: Cabo elétrico de potência terrestre; conforme ABNT NBR 7286 e ABNT ABNT NBR 7287; tensão de isolamento acima de 1kV.

Em caso de divergência no requisito técnico, o descritivo do NM é mandatório.

4.1 **LOTE 1**

Características construtivas:	
Tensão de Isolamento	0,6/1kV
Número de Condutores (*)	1 a 4
Seção Nominal do Condutor (mm²) (*)	1,5 a 400
Material do condutor	Cobre
Classe de encordoamento do condutor	5
Material da isolação da fase	HEPR

Enchimento	Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolação e cobertura
Cobertura (*)	ST2
Identificação dos condutores fases (**)	Cores
Cor da Cobertura (*)	Preta
	Azul Claro
	Verde
	Verde-Amarelo
Armação (*)	Nenhuma
	Trança de fios de cobre (Cabo singelo)
	Trança de fios de aço galvanizado (Cabo multipolar)

(*) Característica determinada no descritivo do NM (número de material) que consta da planilha de preços (PPU) do contrato.

(**) A menos que indicado no NM, as cores para identificação dos condutores de fase, devem atender a ABNT NBR 6251 – Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos Construtivos.

4.2 **LOTE 2**

Características construtivas	
Tensão de isolamento	0,6/1 kV
Número de condutores fase (*)	1 a 4
Seção nominal do condutor fase (mm²) (*)	1,5 a 300
Material do condutor fase	Cobre Estanhado
Classe de encordoamento do condutor fase (*)	2
	5
Material da isolação da fase (*)	HF XLPE HF EPR
Enchimento	Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolação e cobertura
Armação (*)	Nenhuma
	Trança de fios de cobre nu (Cabo singelo)
	Trança de fios de aço galvanizado (Cabo tripolar)
Cobertura (*)	SHF1 SHF2
Identificação dos condutores fases (**)	Cores
Cor da cobertura (*)	Preta

	Verde
Baixa emissão de fumaça	Sim

(*) Característica determinada no descritivo do NM (número de material) que consta da planilha de preços (PPU) do contrato.

(**) A menos que indicado no NM ou outro documento emitido pela PETROBRAS, as cores para identificação dos condutores devem ser:

1 via: PT

2 vias: PT/BR

3 vias: PT/BR/VM

4 vias: PT/BR/VM/AZ

4.3 **LOTE 3**

Características construtivas:	
Tensão de isolamento (*)	3,6/ 6 kV
	8,7/15 kV
Número de condutores (*)	1 ou 3
Seção nominal do condutor fase (mm²) (*)	16 a 300 (tripolar até 120 mm² e monopolar até 300 mm²)
Material do condutor fase	Cobre
Classe de encordoamento do condutor fase	2
Bloqueio do condutor	Não
Blindagem do condutor	Camada extrudada de composto semicondutor conforme NBR 7286.
Material da isolação da fase (*)	HEPR ou EPR (**)
	EPR 105
Blindagem da isolação (parte não metálica)	Camada extrudada de composto semicondutor conforme NBR 7286.
Blindagem da isolação (parte metálica)	Camada concêntrica de fios de cobre
Bloqueio da blindagem metálica	Não
Enchimento	Compatível com as características químicas, térmicas e elétricas da isolação e cobertura
Armação	Nenhuma
Cobertura	ST2
Identificação das veias	Preta

Cor da cobertura (*)	Preta

(*) Característica determinada no descritivo do NM (número de material) que consta da planilha de preços (PPU) do contrato.

(**) Para cabos descritos (PPU) com isolação em HEPR, somente no lote 3, será aceita isolação em EPR, desde que se mantenha as demais características.

5 ENSAIOS

5.1 Os ensaios de rotina devem ser realizados em todos os cabos fornecidos e executados conforme as normas construtivas dos cabos indicados no item 2 deste documento.

5.2 Para cabos multiplolares, todas as veias devem ser submetidas aos ensaios de rotina.

5.3 Para os cabos que compõe o lote 1, os seguintes ensaios de rotina deverão ser realizados:

Verificação visual

Inspeção dimensional

Resistência elétrica dos condutores

Ensaio de tensão elétrica na isolação

Medição da resistência de isolamento à temperatura ambiente

5.4 Para os cabos que compõe o lote 2, os seguintes ensaios de rotina deverão ser realizados:

Verificação visual

Inspeção dimensional

Resistência elétrica dos condutores

Ensaio de tensão elétrica na isolação e na blindagem (cabo armado)

Medição da resistência de isolamento à temperatura ambiente

5.5 Para os cabos que compõe o lote 3, os seguintes ensaios de rotina deverão ser realizados:

Verificação visual

Inspeção dimensional

Resistência elétrica dos condutores

Ensaio de tensão elétrica na isolação para cabos com isolação até 3,6/ 6 kV

Medição da resistência de isolamento à temperatura ambiente

Tensão elétrica de screening para cabos com isolação acima de 3,6/ 6 kV

Descargas parciais para cabos com isolação acima de 3,6/ 6 kV

5.6 Os relatórios de ensaios de rotina devem ser emitidos conforme modelo do fornecedor acrescido do número do pedido de compra e número do material (NM).

6 DATA BOOK

6.1 O Fornecedor deve emitir um *data book* por pedido de compra constando todos os registros, relatórios de testes de rotina e certificados de matéria prima.

6.2 Nestes registros deve ser incluída a identificação dos instrumentos/equipamentos utilizados nos ensaios e os respectivos certificados de calibração.

6.3 No caso de revendedores e distribuidores serão aceitos registros gerados pelo fabricante dos cabos, porém o fornecedor deve comprovar rastreabilidade entre o material fornecido e os documentos apresentados.

6.4 O fornecedor deve disponibilizar o *data book* para PETROBRAS em meio eletrônico com rastreabilidade ao número do pedido de compra.