

SUMÁRIO										Pág.		
(	1. Objetivo									1		
	2. Condições gerais.....									1		
	3. Informações do Material									1		
	4. Homologação por família:									2		
	5. Observações:									2		
	Quadro 1 – RTHP – Armação secundária									2		
	Quadro 2 – RTHP – Balancim duplicador.....									2		
	Quadro 3 – RTHP – Braço suporte.....									3		
	Quadro 4 – RTHP – Braço tipo C.....									3		
	Quadro 5 – RTHP – Braço tipo L									4		
	Quadro 6 – RTHP – Cinta para poste circular									4		
	Quadro 7 – RTHP – Concha-olhal									5		
	Quadro 8 – RTHP – Elo-boleto.....									5		
	Quadro 09 – RTHP – Elo-olhal 90º.....									6		
	Quadro 10 – RTHP – Gancho para peso adicional									6		
	Quadro 11 – RTHP – Grampo de ancoragem para RDAP									6		
	Quadro 12 – RTHP – Grampo de ancoragem passante para cabo CA/CAA									7		
	Quadro 13 – RTHP – Grampo de ancoragem a compressão para cabo CAA									8		
	Quadro 14 – RTHP – Grampo de suspensão para cabo CAA									8		
	Quadro 15 – RTHP – Manilha de aço forjado									9		
	Quadro 16 – RTHP – Mão-francesa dupla									9		
	Quadro 17 – RTHP – Mão-francesa perfilada.....									9		
	Quadro 18 – RTHP – Parafuso-olhal									10		
	Quadro 19 – RTHP – Parafuso de Aço de Cabeça Quadrada									10		
	Quadro 20 – RTHP – Parafuso de Aço de Cabeça Sextavada.....									12		
	Quadro 21 – RTHP – Pino para isolador pilar									13		
	Quadro 22 – RTHP – Pino para isolador polimérico									14		
	Quadro 23 – RTHP – Sub-base para isolador pedestal									14		
	Quadro 24 – RTHP – Suporte para transformador (Modelo 1)									15		
	Quadro 25 – RTHP – Suporte para transformador (Modelo 2)									15		
Quadro 26 – RTHP – Suspensor para peso adicional.....									16			
Quadro 27 – RTHP – Tensor									16			
Quadro 28 – RTHP – Haste Aterramento									16			
Quadro 29 – RTHP – ARRUELA QUADRADA									17			
Quadro 30 – RTHP – PARAFUSO CABEÇA ABAULADA									17			
ATENÇÃO: ANTES DE UTILIZAR ESTE DOCUMENTO IMPRESSO, VERIFICAR NO GEDOC SE ESTA É A VERSÃO VIGENTE. INFORMAÇÕES E SUGESTÕES A ESTE DOCUMENTO: CONTATAR A SECRETARIA DO CONEM												
PROJ.				CEMIG COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS					CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PÚBLICA	SUBSTITUI:	ARQ.	
				COMITÊ DE NORMALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS - CONEM								
				COORDENAÇÃO CONEM	REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO PARCIAL DE FERRAGENS ELETROTÉCNICAS					02.118 CEMIG 841 a		
				FAP								
	a	GVBL	16/07/26									
	REVISÕES			16/07/26							18 páginas	

REQUISITOS TÉCNICOS PARA HOMOLOGAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO PARCIAL DE FERRAGENS ELETROTÉCNICAS

1. Objetivo

1.1 Este documento (Requisitos Técnicos para Homologação e Homologação Parcial – RTHP) tem por objetivo estabelecer os critérios para homologação de ferragens eletrotécnicas para distribuição e transmissão, em conformidade com as especificações técnicas da CEMIG.

1.2 Em caso de divergência nos requisitos deste documento e o Procedimento 02.118-CEMIG-800, prevalecem os deste documento.

2. Condições gerais

2.1 Além dos requisitos previstos neste documento, o fornecedor deverá atender às condições estabelecidas no Procedimento 02.118-CEMIG-800, bem como às especificações e padronizações indicadas nos quadros abaixo, quando aplicável.

2.2 Documentação Técnica a ser apresentada para início do processo de homologação parcial e homologação:

- a) O proponente deve enviar a documentação geral requerida na especificação 02.118-CEMIG-800 e aquela requerida na especificação de cada item.

2.2.1 Para fins de homologação, será permitida a validação de relatórios de ensaios de rotina:

☒ Não. Deverão ser realizados todos os ensaios de rotina, descritos nas respectivas especificações técnicas e/ou padronizações, com acompanhamento de um inspetor credenciado pela Cemig.

☐ Sim. Serão analisados os relatórios com data de emissão de até 03 (três) meses anteriores a data do pedido de homologação.

2.2.2 Para fins de homologação, será permitida a validação de relatórios de ensaios de tipo:

☐ Não. Deverão ser realizados todos os ensaios de tipo descritos nas respectivas especificações técnicas e/ou padronizações com acompanhamento da Cemig.

☒ Sim. Serão analisados os relatórios dos ensaios que atendam aos critérios estabelecidos no documento 02.118-CEMIG-800.

3. Informações do Material

3.1 Nos quadros a seguir, tem-se a indicação dos códigos de materiais e equipamentos e suas respectivas descrições.

3.2 Códigos de materiais e equipamentos correspondentes aos mesmos Grupos de Materiais, mas não contemplados nos quadros a seguir, poderão ser acrescidos na homologação conforme estratégia e necessidade exclusivas da Cemig.

3.3 Os códigos de materiais e/ou equipamentos não contemplados nos quadros a seguir deverão ser homologados separadamente.

4. Homologação por família:

4.1 Para o material obter o status de homologado por família será necessário que os ensaios, definidos em suas respectivas especificações técnicas e/ou padronizações, sejam realizados nos materiais indicados nas “*Amostras mínimas necessárias para ensaios de homologação*”. Desta forma, se validado os ensaios, o fornecedor será homologado em todos os códigos de materiais contidos no seu respectivo quadro.

4.2 A quantidade de amostras, definidas em cada quadro deste documento, é a mínima necessária para o processo de homologação. Caso as amostras indicadas em cada quadro não sejam suficientes para realização de todos os ensaios, o fornecedor deverá prover uma quantidade suficiente para tal.

4.3 Devem ser sempre consideradas as últimas revisões das padronizações e especificações técnicas.

4.4 A Cemig poderá validar relatórios de ensaios de tipo que comprovem, mediante critérios de engenharia, que a variação mais crítica do projeto do equipamento foi ensaiada e aprovada na condição de maior severidade.

5. Observações:

5.1 Opcionalmente, o fornecedor poderá escolher a amostra que pretende utilizar no processo de homologação. Entretanto, a homologação será válida apenas para os produtos de mesma e menor complexidade.

5.2 Para fins de validação dos ensaios de qualificação referentes à composição química da matéria-prima, aos compósitos do material e à resistência à corrosão, poderá ser admitida, a critério exclusivo da CEMIG, a realização dos ensaios em uma única amostra por quadro técnico, desde que o objeto de qualificação seja idêntico para todos os materiais listados nesse quadro. A amostra selecionada poderá corresponder a qualquer um dos materiais incluídos no respectivo quadro.

Quadro 1 – RTHP – Armação secundária

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 21
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237248	ARMAÇÃO, SECUNDÁRIA, 2 ESTRIBOS, AÇO, ZINCADA A QUENTE	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237230	ARMAÇÃO, SECUNDÁRIA, 1 ESTRIBO, AÇO, ZINCADA A QUENTE	
237248	ARMAÇÃO, SECUNDÁRIA, 2 ESTRIBOS, AÇO, ZINCADA A QUENTE	

Quadro 2 – RTHP – Balancim duplicador

GRUPO DE MATERIAL		
5010		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 130

AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237586	BALANCIM, DUPLICADOR, AÇO FORJADO OU CHAPA AÇO, ZINCADO AQUENTE, CLASSE RUPTURA 120kN, ESPAÇAMENTO 330mm P/ CADEIA SIMPLES.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237578	BALANCIM, DUPLICADOR, AÇO FORJADO OU CHAPA AÇO, ZINCADO AQUENTE, CLASSE RUPTURA 70kN, ESPAÇAMENTO 330mm, P/ CADEIA SIMPLES.	
237586	BALANCIM, DUPLICADOR, AÇO FORJADO OU CHAPA AÇO, ZINCADO AQUENTE, CLASSE RUPTURA 120kN, ESPAÇAMENTO 330mm P/ CADEIA SIMPLES.	

Quadro 3 – RTHP – Braço suporte

GRUPO DE MATERIAL		
5067		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 669 e ET 02.111 EN/PE 3		DES 02118 CEMIG 667
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
231712	BRAÇO, SUPORTE, LIGA ALUMÍNIO, FERRO FUNDIDO OU FERRO NODULAR, C/GRAMPO SUSPENSÃO, OLHAL E SISTEMA FIXAÇÃO EM POLIETILENO (HDPE), POLIPROPILENO, POLIAMIDA OU NÁILON P/CABO CAL 70mm ² , CABO AÇO 9,5mm, P/RDI	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
214619	BRAÇO, SUPORTE, LIGA ALUMÍNIO, FERRO FUNDIDO OU FERRO NODULAR, C/GRAMPO SUSPENSÃO, OLHAL E SISTEMA FIXAÇÃO EM POLIETILENO(HDPE), POLIPROPILENO, POLIAMIDA OU NÁILON P/CABO CAL 70mm ²	
231712	BRAÇO, SUPORTE, LIGA ALUMÍNIO, FERRO FUNDIDO OU FERRO NODULAR, C/GRAMPO SUSPENSÃO, OLHAL E SISTEMA FIXAÇÃO EM POLIETILENO (HDPE), POLIPROPILENO, POLIAMIDA OU NÁILON P/CABO CAL 70mm ² , CABO AÇO 9,5mm, P/RDI	

Quadro 4 – RTHP – Braço tipo C

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02111 EG/RD 66
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
212704	BRAÇO, TIPO C, ITEM 2, P/ SUSTENTAÇÃO RDP 25kV E 36,2kV, CHAPA DOBRADA AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020 OU PERFIL U AÇO CARBONO GRAU MR 250, ZINCADO À QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	

211789	BRAÇO, TIPO C, ITEM 1, P/SUSTENTAÇÃO RDP 15kV, CHAPA DOBRADA AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020 OU PERFIL U AÇO CARBONO GRAU MR 250, ZINCADO À QUENTE.
212704	BRAÇO, TIPO C, ITEM 2, P/ SUSTENTAÇÃO RDP 25kV E 36,2kV, CHAPA DOBRADA AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020 OU PERFIL U AÇO CARBONO GRAU MR 250, ZINCADO À QUENTE.

Quadro 5 – RTHP – Braço tipo L

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02111 EG/RD 67
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
212712	BRAÇO, TIPO L, 600mm, ITEM 2, P/ SUSTENTAÇÃO RDP 34,5kV, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020, ZINCADO A QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
211771	BRAÇO, TIPO L, 354mm, ITEM 1, P/ SUSTENTAÇÃO RDP 13,8kV, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020, ZINCADO A QUENTE.	
212712	BRAÇO, TIPO L, 600mm, ITEM 2, P/ SUSTENTAÇÃO RDP 34,5kV, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1020, ZINCADO A QUENTE.	

Quadro 6 – RTHP – Cinta para poste circular

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 22
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
236802	CINTA, DN 140mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças
236869	CINTA, DN 200mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças
237032	CINTA, DN 380mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
236802	CINTA, DN 140mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236810	CINTA, DN 150mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236828	CINTA, DN 160mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236836	CINTA, DN 170mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236844	CINTA, DN 180mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236851	CINTA, DN 190mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236869	CINTA, DN 200mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	
236877	CINTA, DN 210mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	

236885	CINTA, DN 220mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236893	CINTA, DN 230mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236901	CINTA, DN 240mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236919	CINTA, DN 250mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236927	CINTA, DN 260mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236935	CINTA, DN 270mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236943	CINTA, DN 280mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236950	CINTA, DN 290mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236968	CINTA, DN 300mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236976	CINTA, DN 310mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236984	CINTA, DN 320mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
236992	CINTA, DN 340mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
237016	CINTA, DN 360mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
237032	CINTA, DN 380mm, P/ POSTE CIRCULAR, AÇO, ZINCADA A QUENTE.

Quadro 7 – RTHP – Concha-olhal

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 125
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237370	CONCHA-OLHAL, PARALELA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças.
237628	CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
388612	CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	
237610	CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	
237628	CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	
237636	CONCHA-OLHAL, CURTA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	
237370	CONCHA-OLHAL, PARALELA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	
237339	CONCHA-OLHAL, PARALELA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	

Quadro 8 – RTHP – Elo-boleto

GRUPO DE MATERIAL

5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 126
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237644	ELO-BOLETO, CURTO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO AQUENTE	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237644	ELO-BOLETO, CURTO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO AQUENTE	
237297	ELO-BOLETO, PARALELO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE	

Quadro 09 – RTHP – Elo-olhal 90°

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 254
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237651	ELO-OLHAL, 90°, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ESPESSURA OLHAL 25mm.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
236729	ELO-OLHAL, 90°, 120kN, AÇO FORJADO A QUENTE, ESPESSURA OLHAL 16mm.	
237651	ELO-OLHAL, 90°, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ESPESSURA OLHAL 25mm.	

Quadro 10 – RTHP – Gancho para peso adicional

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 128
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237446	GANCHO, P/3 PESOS ADICIONAIS, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237438	GANCHO, P/2 PESOS ADICIONAIS, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE	
237446	GANCHO, P/3 PESOS ADICIONAIS, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE	

Quadro 11 – RTHP – Grampo de ancoragem para RDAP

GRUPO DE MATERIAL		
5067		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 EM/PE-3		DES 02118 CEMIG 803
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		

234567	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO ALUMÍNIO 50mm ² PROTEGIDO, 15kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 14,9mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/RDAP	03 peças.
374440	GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO ALUMÍNIO 150mm ² PROTEGIDO, 36,2kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 33,5mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
234567	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO ALUMÍNIO 50mm ² PROTEGIDO, 15kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 14,9mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/RDAP	
374440	GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO ALUMÍNIO 150mm ² PROTEGIDO, 36,2kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 33,5mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	
234575	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO ALUMÍNIO 150mm ² PROTEGIDO, 15kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 21,0mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	
224253	GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO ALUMÍNIO 150mm ² PROTEGIDO, 24,2kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 24,5mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	
224246	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO ALUMÍNIO 50mm ² PROTEGIDO, 24,2kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 18,5mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	
374439	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO ALUMÍNIO 70mm ² , PROTEGIDO, 36,2kV CABO ALUMÍNIO 240mm ² PROTEGIDO 15kV, GUIA ALUMÍNIO-LIGA OU POLÍMERO, C/ CUNHAS TERMOPLÁSTICAS E TIRANTE AÇO INOXIDÁVEL, DEXT 28,5mm, CARGA RUPTURA 400daN, P/ RDAP	

Quadro 12 – RTHP – Grampo de ancoragem passante para cabo CA/CAA

GRUPO DE MATERIAL		
5050		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 60
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
229211	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 51,6mm ² (101,8), 12X7, PETREL, PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
228957	GRAMPO, ANCORAGEM, P/CABO CA/CAA 13,3-53,4mm ² (6-1/0), PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO.	
229211	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 51,6mm ² (101,8), 12X7, PETREL, PASSANTE, LIGA ALUMÍNIO.	

Quadro 13 – RTHP – Grampo de ancoragem a compressão para cabo CAA

GRUPO DE MATERIAL		
5050		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 61
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
228841	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 107,2mm ² (4/0), 6/1, PENGUIN, COMPRESSÃO.	03 peças
372318	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 483,4mm ² (954), 45/7, RAIL, COMPRESSÃO, ALUMÍNIO.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
228841	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 107,2mm ² (4/0), 6/1, PENGUIN, COMPRESSÃO.	
228783	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 170,5mm ² (336,4), 26/7, LINNET, COMPRESSÃO.	
377503	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 241,7mm ² (477), 26/7, HAWK, COMPRESSÃO.	
228759	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 322,2mm ² (636), 26/7, GROSBEAK, COMPRESSÃO.	
228767	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 402,5mm ² (795), 26/7, DRAKE, COMPRESSÃO.	
265603	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 456,0mm ² (900), 45/7, RUDDY, COMPRESSÃO, ALUMÍNIO.	
372318	GRAMPO, ANCORAGEM, P/ CABO CAA 483,4mm ² (954), 45/7, RAIL, COMPRESSÃO, ALUMÍNIO.	

Quadro 14 – RTHP – Grampo de suspensão para cabo CAA

GRUPO DE MATERIAL		
5050		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 59
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
229039	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 170,5-483,4mm ² (336,4-954), S/ ARMADURA, CAA 51,6mm ² -170,5mm ² (101,8-336,4), C/ ARMADURA PREFORMADA.	03 peças
385507	GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/ CABO CAA 483,5 (954MCM), RAIL.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
385506	GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/ CABO CAA 402,5 (795MCM), DRAKE.	
385507	GRAMPO, SUSPENSÃO, ARMADO, P/ CABO CAA 483,5 (954MCM), RAIL.	
229039	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 170,5-483,4mm ² (336,4-954), S/ ARMADURA, CAA 51,6mm ² -170,5mm ² (101,8-336,4), C/ ARMADURA PREFORMADA.	
229146	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 241,7-455,5mm ² (477-900), C/ ARMADURA PREFORMADA.	

229047	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 33,6-53,4mm ² (2-1/0), S/ ARMADURA.
229153	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 483,4mm ² (954), C/ ARMADURA PREFORMADA.
229120	GRAMPO, SUSPENSÃO, MONOARTICULADO, LIGA ALUMÍNIO, P/ CABO CAA 51,6-107,2mm ² (101,8-4/0), S/ ARMADURA.

Quadro 15 – RTHP – Manilha de aço forjado

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 119
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237255	MANILHA, CLASSE 160kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237263	MANILHA, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	
237255	MANILHA, CLASSE 160kN, AÇO FORJADO, ZINCADA A QUENTE.	

Quadro 16 – RTHP – Mão-francesa dupla

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02111 TD/AT 14
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237255	MÃO-FRANCESA, DUPLA, 38X38X700mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237263	MÃO-FRANCESA, DUPLA, 38X38X350mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	
237255	MÃO-FRANCESA, DUPLA, 38X38X700mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	

Quadro 17 – RTHP – Mão-francesa perfilada

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 32
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237800	MÃO-FRANCESA, PERFILADA BECO, 44X5X1971mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237800	MÃO-FRANCESA, PERFILADA BECO, 44X5X1971mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE.	

	MÃO-FRANCESA, PERFILADA NORMAL, 38X5X726mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE.
--	--

Quadro 18 – RTHP – Parafuso-olhal

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 127
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
75556	PARAFUSO, OLHAL, M16X200mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 100mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	03 peças
66258	PARAFUSO, OLHAL, M16X900mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 800mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
75556	PARAFUSO, OLHAL, M16X200mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 100mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
75580	PARAFUSO, OLHAL, M16X300mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 200mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
75606	PARAFUSO, OLHAL, M16X400mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 300mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
75564	PARAFUSO, OLHAL, M16X600mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 500mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
75614	PARAFUSO, OLHAL, M16X700mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 600mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
66233	PARAFUSO, OLHAL, M16X800mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 700mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	
66258	PARAFUSO, OLHAL, M16X900mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 800mm, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.	

Quadro 19 – RTHP – Parafuso de Aço de Cabeça Quadrada

GRUPO DE MATERIAL		
5075		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 8
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
74773	PARAFUSO, M12X150mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA	03 peças.

	80mm, CARGA RUPTURA 3200daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
378857	PARAFUSO, M16X900mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 820mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	03 peças.
66241	PARAFUSO, M20X700mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
376072	PARAFUSO, M12X75mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 65mm, CARGA RUPTURA 3200daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74773	PARAFUSO, M12X150mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 80mm, CARGA RUPTURA 3200daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74781	PARAFUSO, M12X175mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 80mm, CARGA RUPTURA 3200daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74799	PARAFUSO, M16X125mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 80mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74807	PARAFUSO, M16X150mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 80mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74815	PARAFUSO, M16X200mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 120mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74823	PARAFUSO, M16X250mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 170mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74831	PARAFUSO, M16X300mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 220mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74849	PARAFUSO, M16X350mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 270mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74856	PARAFUSO, M16X400mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 320mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74864	PARAFUSO, M16X450mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 370mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74872	PARAFUSO, M16X500mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 420mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	
74880	PARAFUSO, M16X550mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 470mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	

74898	PARAFUSO, M16X600mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 520mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74906	PARAFUSO, M16X650mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 570mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74914	PARAFUSO, M16X700mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 620mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
378857	PARAFUSO, M16X900mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 820mm, CARGA RUPTURA 5000daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74922	PARAFUSO, M20X200mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 120mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74930	PARAFUSO, M20X250mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 120mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74948	PARAFUSO, M20X300mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74955	PARAFUSO, M20X350mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74963	PARAFUSO, M20X400mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74971	PARAFUSO, M20X450mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74989	PARAFUSO, M20X500mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
74997	PARAFUSO, M20X550mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
75002	PARAFUSO, M20X600mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
75028	PARAFUSO, M20X700mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 180mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
66217	PARAFUSO, M20X800mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 200mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 2 PORCAS QUADRADAS ENROSCADAS.
66241	PARAFUSO, M20X900mm, CABEÇA QUADRADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 200mm, CARGA RUPTURA 8300daN, C/ 1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.

Quadro 20 – RTHP – Parafuso de Aço de Cabeça Sextavada

GRUPO DE MATERIAL
5075

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 13
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
74666	PARAFUSO, M10X40mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 26mm, CARGA RUPTURA 2000daN, C/ 1 PORCA SEXTAVA DA ENROSCADA.	03 peças.
74716	PARAFUSO, M12X90mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 30mm, CARGA RUPTURA 2900daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
74666	PARAFUSO, M10X40mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 26mm, CARGA RUPTURA 2000daN, C/ 1 PORCA SEXTAVA DA ENROSCADA.	
74674	PARAFUSO, M10X75mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,5mm, COMPRIMENTO ROSCA 26mm, CARGA RUPTURA 2000daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	
74690	PARAFUSO, M12X35mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 30mm, CARGA RUPTURA 2900daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	
74724	PARAFUSO, M12X50mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 30mm, CARGA RUPTURA 2900daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	
74708	PARAFUSO, M12X70mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 30mm, CARGA RUPTURA 2900daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	
74716	PARAFUSO, M12X90mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 1,75mm, COMPRIMENTO ROSCA 30mm, CARGA RUPTURA 2900daN, C/ 1 PORCA SEXTAVADA ENROSCADA.	

Quadro 21 – RTHP – Pino para isolador pilar

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 805
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
380596	PINO, LONGO, P/ ISOLADOR, PILAR, 15KV, 24,2KV, 36,2KV, 278,5mm, P/ CRUZETA EUCALIPTO PRESERVADO (ROLIÇA) 5 E 6m, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1045, FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
376195	PINO, CURTO, P/ ISOLADOR PILAR, 15Kv, 24,2 kV, 36,2KV, 75mm, P/ SUPORTE TOPO, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1045, FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	

380596	PINO, LONGO, P/ ISOLADOR, PILAR, 15KV, 24,2KV, 36,2KV, 278,5mm, P/ CRUZETA EUCALIPTO PRESERVADO (ROLIÇA) 5 E 6m, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1045, FORJADO, ZINCADO A QUENTE.
375720	PINO, P/ ISOLADOR PILAR, 15kv, 24,2kv, 36,2KV, 168,5mm, P/ CRUZETA, AÇO CARBONO COPANT 1010 A 1045, FORJADO, ZINCADO A QUENTE.

Quadro 22 – RTHP – Pino para isolador polimérico

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 655 DES 02118 CEMIG 668
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
375233	PINO, P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2kV,320mm, AÇO CARBONO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, USADO EM CRUZETA MADEIRA.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
236265	PINO, P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2kV,180mm, AÇO CARBONO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, USADO EM BRAÇO TIPO C.	
375233	PINO, P/ ISOLADOR POLIMÉRICO ATÉ 36,2kV,320mm, AÇO CARBONO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, USADO EM CRUZETA MADEIRA.	
375576	PINO, TOPO, P/ISOLADOR POLIMÉRICO 15kv, 265mm, CÍRCULO FURAÇÃO BASE DN 76mm, AÇO CARBONO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	

Quadro 23 – RTHP – Sub-base para isolador pedestal

GRUPO DE MATERIAL		
5051		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 156
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237560	SUB-BASE, ISOLADOR PEDESTAL, FERRO FUNDIDO, MALEÁVEL OU NODULAR, OU CHAPA AÇO CARBONO SOLDADA, ZINCAGEM IMERSÃO A QUENTE, DN CÍRCULO FURAÇÃO 210X127mm, P/ COLUNA ISOLADOR 345Kv.	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237552	SUB-BASE, ISOLADOR PEDESTAL, FERRO FUNDIDO, MALEÁVEL OU NODULAR, OU CHAPA AÇO CARBONO SOLDADA, ZINCAGEM IMERSÃO A QUENTE, DN CÍRCULO FURAÇÃO 127X76mm E 127X127mm, P/ COLUNA ISOLADOR ATÉ 230kv	
237560	SUB-BASE, ISOLADOR PEDESTAL, FERRO FUNDIDO, MALEÁVEL OU NODULAR, OU CHAPA AÇO CARBONO SOLDADA, ZINCAGEM IMERSÃO A QUENTE, DN CÍRCULO FURAÇÃO 210X127mm, P/ COLUNA ISOLADOR 345Kv.	

Quadro 24 – RTHP – Suporte para transformador (Modelo 1)

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 23 e DES 02118 CEMIG 19
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237081	SUORTE, DN 240mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	03 peças.
237099	SUORTE, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE MADEIRA OU CONCRETO DUPLO T, AÇO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237818	SUORTE, DN 255mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237826	SUORTE, DN 270mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237834	SUORTE, DN 285mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237065	SUORTE, DN 210mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237073	SUORTE, DN 225mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETOCIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237081	SUORTE, DN 240mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
388411	SUORTE, DN 290mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE. PESO TEÓRICO 8,60kg	
388412	SUORTE, DN 300mm, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
237099	SUORTE, P/ TRANSFORMADOR EM POSTE MADEIRA OU CONCRETO DUPLO T, AÇO, ZINCADO A QUENTE.	

Quadro 25 – RTHP – Suporte para transformador (Modelo 2)

GRUPO DE MATERIAL		
5002		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET-02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 23
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
388869	SUORTE, DN 240mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	03 peças
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
388871	SUORTE, DN 285mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
388870	SUORTE, DN 255mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	
388872	SUORTE, DN 300mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE	

388873	SUPORTE, DN 320mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE
388869	SUPORTE, DN 240mm, MODELO 2, P/ TRANSFORMADOR 150kVA E300kVA EM POSTE CONCRETO CIRCULAR, AÇO, ZINCADO A QUENTE

Quadro 26 – RTHP – Suspensor para peso adicional

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 121
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237453	SUSPENSOR, P/ PESO ADICIONAL, 180X105mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE 160kN.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237461	SUSPENSOR, P/ PESO ADICIONAL, 140X45mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE 70kN.	
237487	SUSPENSOR, P/ PESO ADICIONAL, 150X65mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE 70kN.	
237479	SUSPENSOR, P/ PESO ADICIONAL, 160X80mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE 70kN.	
237453	SUSPENSOR, P/ PESO ADICIONAL, 180X105mm, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE, CLASSE 160kN.	

Quadro 27 – RTHP – Tensor

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 279		DES 02118 CEMIG 147
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
237412	TENSOR, GARFO-GARFO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças.
237735	TENSOR, OLHAL, CLASSE 70kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
237412	TENSOR, GARFO-GARFO, CLASSE 120kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	
237735	TENSOR, OLHAL, CLASSE 70kN, AÇO FORJADO, ZINCADO A QUENTE.	
Nota: Caso o fornecedor já tenha homologado os materiais do Quadro 10, a amostra mínima exigida para a homologação do Quadro 26 será apenas o material 237412.		

Quadro 28 – RTHP – Haste Aterramento

GRUPO DE MATERIAL		
5001		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO

ET 02118 CEMIG 304		DES 02118 CEMIG 28 DES 02118 CEMIG 474
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
222539	HASTE, ATERRAMENTO, 2400mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE, CANTONEIRA OU CHAPA DOBRADA.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
222539	HASTE, ATERRAMENTO, 2400mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE, CANTONEIRA OU CHAPA DOBRADA.	
904845	HASTE, ATERRAMENTO, 1"x1523mm, AÇO CARBONO 4041, ZINCADO A QUENTE.	
222562	HASTE, ATERRAMENTO, 20X1500mm, AÇO, ZINCADA A QUENTE, BARRA QUADRADA OU SEXTAVADA, P/ CONJUNTO ATERRAMENTO.	

Quadro 29 – RTHP – ARRUELA QUADRADA

GRUPO DE MATERIAL		
5075		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118-CEMIG-1B
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
75721	ARRUELA, QUADRADA, M16, 38X18X3mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
75713	ARRUELA, QUADRADA, M12, 32X14X3mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	
75721	ARRUELA, QUADRADA, M16, 38X18X3mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	
75747	ARRUELA, QUADRADA, M20, 50X22X5mm, AÇO CARBONO, ZINCADA A QUENTE.	

Quadro 30 – RTHP – PARAFUSO CABEÇA ABAULADA

GRUPO DE MATERIAL		
5075		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		PADRONIZAÇÃO
ET 02118 CEMIG 304		DES 02118-CEMIG-35G
AMOSTRAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO		
66894	PARAFUSO, M16X150mm, CABEÇA ABAULADA, PESCOÇO QUADRADO, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 75mm, C/1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	03 peças.
CÓDIGO DO MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
66878	PARAFUSO, M16X45mm, CABEÇA ABAULADA, PESCOÇO QUADRADO, AÇOCARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 38mm, C/1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.	

66886	PARAFUSO, M16X70mm, CABEÇA ABAULADA, PESCOÇO QUADRADO, AÇOCARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2mm, COMPRIMENTO ROSCA 60mm, C/1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.
66894	PARAFUSO, M16X150mm, CABEÇA ABAULADA, PESCOÇO QUADRADO, AÇO CARBONO, ZINCADO A QUENTE, ROSCA NORMAL, PASSO 2,0mm, COMPRIMENTO ROSCA 75mm, C/1 PORCA QUADRADA ENROSCADA.