

## Transformadores de Corrente em Alta e Extra-Alta Tensão DryShield®

**O novo estado da arte em transformadores de corrente de alta e extra-alta tensão**

Construído sob o conceito comprovado de condensadores finamente graduados em camadas isolantes, os transformadores de corrente de alta tensão da RHM Intl possuem tecnologia de isolamento do núcleo patenteada que é composta de PTFE (PolyTetraFluoroEthylene) inteligentemente estruturado em camadas de entretelas capacitivas, enquanto o isolamento externo é exclusivamente em borracha de silicone, proporcionando um núcleo único onde o perfil do campo elétrico permanece uniforme, além de apresentar resistência superior à poluição e aos agentes de clima

Além do fato de que eles são construídos sem papel, os TCs DryShield® de tecnologia proprietária também diferem dos produtos isolados por óleo ou por gás pelo fato de que eles não apresentarem qualquer lacuna ou cavidade aberta em sua estrutura. Eles são totalmente sólidos.

Como resultado não há nenhum preenchimento isolante intersticial por materiais de preenchimento por quaisquer espaços criados entre os núcleos capacitivos e isolador externo. Sem pontos de selagem crítica a estrutura de isolamento é resistente à água por projeto e processos associados de fabricação, que são muito simplificados. Essa simplicidade traduz-se em robustez, confiabilidade, segurança e menor tempo de manufatura.



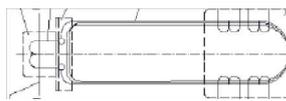
Como consequência a tecnologia HV DryShield® oferece quatro principais melhorias:



O tipo totalmente seco sem a utilização de papel no condensador com desempenho elétrico superior e o uniforme do campo elétrico ao longo do isolamento trazem superioridade.



Um processo de produção mais simples, entregando qualidade consistente e projetos personalizados.



Uma construção baseada em grande margem e um sistema material inerte que é reciclável no final da vida.



Um isolamento interno embutido com condição de sensoreamento, que pode ser lido sem qualquer conexão ou intervenção (opcional).

### Isso proporciona aos nossos clientes os principais benefícios-chave:

- Durabilidade e confiabilidade comprovadas - 20 anos no campo sem uma falha no núcleo relatada.
- Valores de descarga parcial (DP) muito baixa e muito estável também nos valores de dissipação elétrica (tangente delta)
- Operação isenta de manutenção, sem explosão e amiga do ambiente em condições extremas (térmica, climáticas, poluição, mecânica) para confiabilidade a longo prazo, menor custo de propriedade e maior tempo de atividade
- Redução do estoque de peças de reposição graças a prazos de entrega menores e maior confiabilidade.
- Não são necessárias condições especiais de armazenamento a longo prazo - os produtos são armazenados em suas próprias caixas.
- Unidades que podem ser entregues com uma leitura contínua de sua condição de isolamento, proporcionando uma paz mental para os engenheiros de manutenção.

Todos os produtos são desenvolvidos e fabricados em uma planta com certificação ISO 9001. A qualidade é fundamental para todos os aspectos de nossas tecnologias e processos

Em resumo, a tecnologia HV DryShield® reduz de forma exclusiva os riscos para os operadores de serviços públicos de energia, juntamente com seu custo total de propriedade.



## Características Principais

### Desempenho

Maior tensão para equipamentos: 31,5 - 600 kV Freqüência nominal: 50 - 60 Hz  
Corrente nominal: 1-5000 A (até 8000 A sob consulta)

Corrente secundária nominal: 5 A, 2 A, 1 A.

Potência de Saída nominal : 5-50 VA (B0.2 a B14 para o padrão do Canadá)

Classes de precisão para medição: 0,1, 0,2, 0,2S, 0,3, 0,5, 0,5S, 0,6.

Fator de segurança do instrumento: 5 e 10.

Classe de precisão para retransmissão: 5P, 10P, PX, TPY (TPS, TPX, TPZ sob consulta)

Fator limite de precisão para retransmissão: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40.

Núcleos secundários: 1-8

**Todos os produtos podem ser entregues em total conformidade com os padrões IEC 61869, IEEE C57.13 ou CAN / CSA – C60044-1.**

### Parâmetros elétricos principais

Highest voltage for equipment $U_m$ kV (r.m.s.)	Rated power-frequency withstand voltage (r.m.s.)	Rated lighting impulse withstand voltage (peak)	Rated switching impulse withstand voltage (peak)	Partial discharge (pC)	
				at $U_m$	at $1.2 U_m / \sqrt{3}$
31.5	85	180	-	≤30pC	≤5pC
40.5	95	185	-		
72.5	140	325	-		
126 (123)	230	550	-		
145	275	650	-		
170	325	750	-		
252 (245)	460	1050	-		
315	460	1050	850		
362	575	1300	1050		
420	630	1425	1050		
550	800	1800	1300		

### Condição Ambiental

Locais de operação: interior e exterior

Temperatura ambiente: -50 ° C a 45 ° C

Nível de poluição: totalmente compatível com ambientes de classe IV (categoria IEC - nível de poluição muito pesado)

Altitude: <(ou igual)1000m acima do nível do mar (quando superior a 1000 m, design específico disponível, entre em contato conosco).

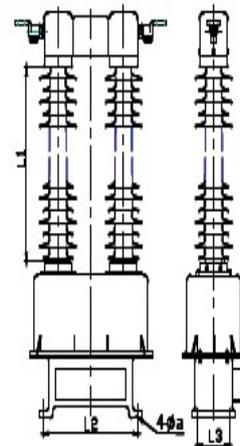
**Manutenção:** A manutenção não é necessária em Transformadores de corrente do tipo seco HV DryShield®.

**Seleção de TC's:**

Transformador de Corrente Padrão **LRGBJ**

Model & specification	Highest voltage for equipment $U_m$ (kV)	Rated Current (A)	Thermal short-time current (kA, 1s)	Dimensions (mm)			Creepage Distance (mm)	Weight (kg/lb)
				L1	L2	L3		
LRGBJ-35	40.5	1~10	1.5	400	580	200	1015	90/198
LRGBJ-66	72.5			675	580	200	1813	200/441
LRGBJ-110	126 (123)			990	580	200	3150	240/529
LRGBJ-145	145			1170	580	200	3625	350/772
LRGBJ-170	170			1270	580	200	4250	400/882
LRGBJ-220	252 (245)			2000	860	350	6000	550/1213

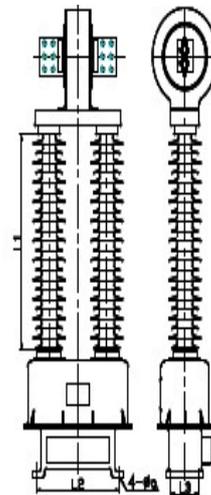
Primary terminal: 4-hole NEMA pad



Transformador de Alta Corrente **LRGBJ-ZHD** para Estações de Geração

Model & specification	Highest voltage for equipment $U_m$ (kV)	Rated Current (A)	Dimensions (mm)			Creepage Distance (mm)	Weight (kg/lb)
			L1	L2	L3		
LRGBJ-ZHD-66	72.5	2500~8000	675	580	200	1813	250/551
LRGBJ-ZHD-110	126 (123)		990	580	200	3150	290/639
LRGBJ-ZHD-145	145		1170	580	200	3625	250/772
LRGBJ-ZHD-170	170		1270	580	200	4250	400/882
LRGBJ-ZHD-220	252 (245)		2000	860	350	6300	490/1080

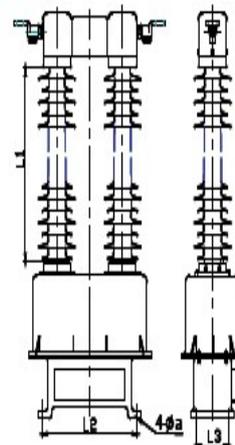
Primary terminal: 6-hole NEMA pad



Transformador de corrente para correntes desbalanceadas **LRGBJ** para bancos de capacitores (relações de corrente muito baixas)

Model & specification	Highest voltage for equipment $U_m$ (kV)	Rated Current (A)	Thermal short-time current (kA, 1s)	Dimensions (mm)			Creepage Distance (mm)	Weight (kg/lb)
				L1	L2	L3		
LRGBJ-35	40.5	1~10	1.5	400	580	200	1015	90/198
LRGBJ-66	72.5			675	580	200	1813	200/441
LRGBJ-110	126 (123)			990	580	200	3150	240/529
LRGBJ-145	145			1170	580	200	3625	350/772
LRGBJ-170	170			1270	580	200	4250	400/882
LRGBJ-220	252 (245)			2000	860	350	6000	550/1213

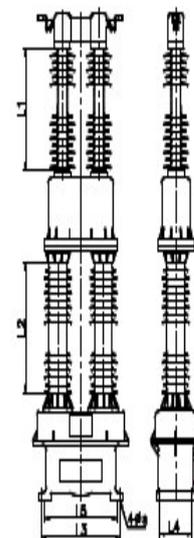
Primary terminal: 4-hole NEMA pad



Transformador de Corrente em Cascata **LRGBJ-ZH** para voltagens muito altas

Model & specification	Highest voltage for equipment $U_m$ (kV)	Rated Current (A)	Dimensions (mm)						Creepage Distance (mm)	Weight (kg/lb)
			L1	L2	L3	L4	L5	a		
LRGBJ-ZH-220	252 (245)	1200-2000	1000	1000	860	350	-	19	6300	600/1323
LRGBJ-ZH-300	362	1200-2000	1650	1650	860	350	-	19	9075	800/1764
LRGBJ-ZH-420	420	1200-2000	1650	1650	860	350	-	19	10500	1000/2205
LRGBJ-ZH-600	600	2000-4000	2200	2200	1270	700	830	26	15000	4000/8818

Primary terminal: 4-hole NEMA pad for rated current less than 2000A; 6-hole NEMA pad for rated current 2000-4000A



### Ensaio de tipo e ensaios especiais incluem:

- Medição de capacitância e dissipação dielétrica sob  $U_m / 3$  e 10kV, o fator de dissipação dielétrica (tangente delta) é menor que 0,004.
- Testes de corrente de curta duração:
  - Corrente térmica de curto duração ( $I_{th}$ ): 50kA, 3s ou 63kA, 1s
  - Corrente dinâmica nominal ( $I_{dyn}$ ): 150 kA (valor de pico)

- Teste de Elevação de temperatura: 85K (classe B)
- Teste mecânico (tabela de classes de carregamento I e II abaixo)
- Determinação de erros
- Teste de Isolamento e de estabilidade térmica (36h de acordo com a norma, mas testado para 72h em 500kV)
- Ensaio de Ciclo de Temperatura no **LRGBJ-110**: até - 50 °C, 20 ciclos.

Highest voltage for equipment $U_m$ kV (r.m.s.)	Static Forces (N)	
	Load Class I	Load Class II
72.5-100	1250	2500
123-170	2000	3000
245-362	2500	4000
$\geq 420$	4000	6000

### Ensaio de Rotina:

Executados em fábrica os seguintes ensaios são executados em cada unidade:

#### Enrolamento Primário

Resistência à tensão à frequência da rede

Resistência à tensão à frequência em secções do enrolamento

Medição de descargas parciais

Capacitância e fator de medição de dissipação dielétrica

Verificação de marcações de terminais

#### Enrolamento Secundário

Resistência à tensão à frequência da rede

Resistência à tensão à frequência entre enrolamentos

Ensaio de sobretensão entre espiras

Determinação de erros entre enrolamentos

**HV DryShield® e RIF® são Marcas Registradas da RHM International, LLC**

Especialistas em Equipamentos do tipo seco para Alta e Extra-Alta Tensão

Produtos Livres de manutenção, explosões e Ambientalmente amigáveis.