Capítulo 3 — Inspeções Preventivas Detalhadas (Grupo Gerador)

Objetivo

Garantir disponibilidade, segurança e vida útil do(s) grupo(s) gerador(es) por meio de inspeções sistemáticas e registradas, sem amarrar a marcas/modelos específicos.

3.1 Segurança e pré-requisitos

- ☐ **Bloqueio e Etiquetagem (LOTO)** aplicados onde couber.
- ☐ **NR-10**: apenas profissional habilitado, com EPI completo.
- ☐ **Pontos quentes/partes móveis** protegidos; aguardado resfriamento antes de abrir tampas.
- ☐ **Teste de partida impedido** durante inspeções físicas (painel em *OFF/MAN*, relé de partida bloqueado ou disjuntor do motor de partida aberto, conforme procedimento interno).
- ☐ Extintor próximo e ambiente ventilado.

Infinita Geradores — Conteúdo Técnico Educativo

Figura A — Técnico realizando inspeção visual com EPI completo.

3.2 Instrumentos recomendados

Item	Faixa/Especificação	Uso
Multímetro True-RMS	1000 V CAT III	Tensão AC/DC, continuidade

Item	Faixa/Especificação	Uso
Alicate amperímetro	≥1000 A AC	Correntes de fase
Megôhmetro	500/1000 V	Isolação do alternador (desconectar AVR!)
Tacômetro óptico	300–3000 rpm	Verificação de rotação/frequência
Termômetro IR	0–400 °C	Hot-spots (terminações, rolamentos)
Refratômetro	0–60% glicol	Concentração do aditivo do arrefecimento
Densímetro e pH (coolant)	pH 7–12	Qualidade do fluido
Medidor ripple DC	0–1 Vpp	Saída carregador de baterias
Coletor de óleo (amostra)	Frasco estéril	Tendência de desgaste (se fizer análise)

Figura B — Conjunto de instrumentos utilizados em manutenção de geradores.

Infinita Gradus | Centro de Técnico Educativo

3.3 Frequências recomendadas (ajuste conforme criticidade)

Tarefa	A cada
Inspeção visual geral, vazamentos, níveis	Semanal
Teste de partida e aquecimento em vazio	Quinzenal
Teste sob carga (ou carga resistiva)	Mensal
Limpeza/torque de terminais de potência	Trimestral
Megagem do alternador	Semestral
Manutenção de filtros (ar/óleo/combustível)	Conforme horas/ano do fabricante

Tarefa	A cada
Verificação do ATS/QTA	Trimestral
Análise de óleo e coolant (se aplicável)	Semestral/Anual

3.4 Checklist mestre por subsistema

Documentação/Registros

- ☐ Ordem de serviço aberta e nº de hora-máquina anotado.
- ☐ Data da última troca de óleo/filtros/correias.
- ☐ Diagramas elétricos e unifilar disponíveis.

Inspeção Visual Geral

- ☐ Vazamentos: óleo, diesel, coolant.
- ☐ Mangueiras, abraçadeiras e correias sem trincas.
- ☐ Suportes/coxins antivibração íntegros.
- ☐ Aterramento da base e do quadro presentes e apertados.
- ☐ Casa de máquinas limpa, sem obstruções de ar.

Sistema de Combustível

- ☐ Nível no tanque, respiro e respiro anti-chama ok.
- ☐ Dreno d'água do pré-filtro/separador feito (se houver).
- ☐ Linhas sem achatamentos; teste de retorno.
- ☐ Troca de filtros conforme horas/tempo.
- ☐ Qualidade do diesel.

Lubrificação (Motor)

- ☐ Nível de óleo entre min–max; aspecto sem espuma/borra.
- ☐ Vazamentos em retentores, cárter, trocador de calor.
- ☐ Pressão típica: > 2 bar em marcha quente e 3–7 bar sob carga.

Infinita Geradores - Conteúde Técnico Educativo

Arrefecimento

- ☐ Nível adequado e mistura ~40–50 % glicol; pH 8–11.
- ☐ Tampa do radiador e colmeia limpa.
- ☐ Ventoinhas, correia e proteção ok.
- ☐ Mangueiras sem bolhas/ressecamento.

Admissão/Exaustão

- ☐ Filtro de ar com indicador de restrição dentro do aceitável.
- ☐ Dutos estanques; sem fuligem excessiva.
- ☐ Compensadores de escape íntegros.

Sistema de Partida e Baterias

- ☐ Baterias fixas, sem sulfatação; terminais limpos.
- ☐ Flutuação típica: 13,5–13,8 V (12 V) ou 27,0–27,6 V (24 V).
- ☐ Queda de tensão na partida < 15 %.
- ☐ Carregador sem aquecimento anormal.

Alternador (Geração)

- ☐ Terminais limpos, torqueados.
- ☐ Megagem (AVR isolado): > 5 MΩ.
- ☐ Rolamentos sem ruído anormal; temperatura normal.
- ☐ Ventilação sem obstrução.

Controle, Medição e Proteções

- ☐ Painel limpo, sem umidade.
- ☐ Alarmes e intertravamentos testados.
- ☐ Calibração de sensores.

Infinita Geradores - Conteúde Técnico Educativo

ATS / QTA

- ☐ Limpeza interna; contatos sem marcas de arco.
- ☐ Intertravamento mecânico/eletrônico funcional.
- ☐ Teste de comutação rede→gerador→rede.
- ☐ Bobinas e relés firmes.

Cabine/Quadro de Média Tensão

- ☐ Limpeza, sem trilhas de carbono.
- ☐ Relés de proteção com autoteste ok.
- ☐ Aterramento e barramentos firmes.

Estruturas e Acústica

- ☐ Base nivelada; coxins íntegros.
- ☐ Enclausuramento sem fissuras.
- ☐ Sem infiltrações; iluminação e tomadas funcionais.

3.5 Parâmetros de referência (genéricos)

- **Tensão/Frequência:** ±5 % Vn / ±1 Hz.
- **THD tensão:** < 5 %.
- **Queda de tensão na partida:** < 15 %.
- **Megôhmetro:** > 5 MΩ.
- **Temperatura do líquido:** 80–95 °C.

3.6 Procedimento de teste funcional

1. Pré-partida: válvulas/disjuntores ok.
2. Partida: pressão de óleo em até 10 s.
3. Estabilização: frequência/tensão estáveis.

Infinita Geradores - Conteúde Técnico Educativo

4. Transferência de carga progressiva.
5. Leituras: V, A, kW, FP, Hz, temperaturas.
6. Retorno à rede.
7. Pós-teste: checklist final e limpeza.

Figura C — Teste funcional com analisador portátil de energia conectado ao gerador.

Infinita Geradores - Todos os direitos reservados

3.7 Critérios de aceitação & ações

Item	Aceitação	Ação
Partida	< 3 tentativas	Verificar baterias e motor de partida
Tensão/Frequência	Dentro da faixa	Ajustar reguladores
Temperaturas	Sem hot-spots	Reaperto/ventilação
Megagem	> 5 MΩ	Secagem, limpeza
ATS	Comutações ok	Revisar contatos/bobinas

3.8 Tabelas e checklists de registro

Checklist rápido de campo

- ☐ Vazamentos ausentes

- ☐ Níveis OK
- ☐ Baterias dentro da faixa
- ☐ Filtro de ar sem restrição
- ☐ Terminais apertados
- ☐ Painel sem falhas
- ☐ ATS limpa/comuta
- ☐ Casa de máquinas limpa

Formulário de leitura

Data/ HM	Vab Vbc Vca	Hz	I A/B/C	kW	FP	Óleo (bar)	Coolant (°C)	Bateria (V)	Observações

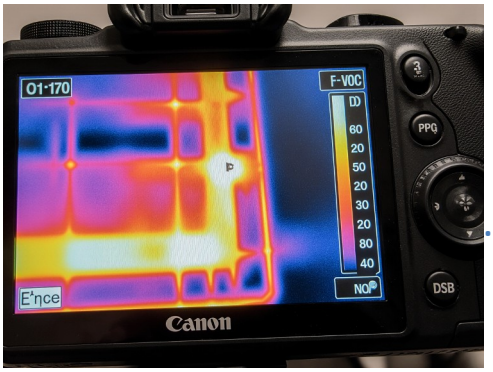
Registro de correções

Nº OS	Não conformidade	Ação tomada	Responsável	Prazo	Status

3.9 Boas práticas finais

- Padronizar torques de reaperto.
- Desconectar o AVR antes de megagem.
- Manter estoque mínimo de peças críticas.
- Registrar fotos antes/depois de manutenções.

Figura D — Exemplo de inspeção com termografia em painel de gerador



Infima Geradores – Conteúde Técnico Educativo