

BOILER SAFETY ESSENTIALS

Boiler maintenance checklist and logbook page

What rule 31 requires, the daily-to-annual routine, water chemistry, blowdown, lay-up and a printable shift log

A. What rule 31 requires

Keep it clean

- Regular cleaning of water and fire sides
- De-scaling where needed
- Water quality controlled to the code (rule 30)

Test it

- Hydro test
- Low-water cut-off test
- Burner automation test
- Safety valve set and test

Plan and record

- Daily, weekly, monthly and annual maintenance per the code
- Entries in the logbook
- Idle boilers preserved per the code

B. Daily checks (tick each shift)

Check	What good looks like	If not	Shift A	Shift B	Shift C
Gauge glass blowdown	Both glasses clear, water returns quickly to the same level	Stop and report; clean or repair	☐	☐	☐
Low-water cut-off	Burner stops and alarm sounds when level falls (per manual method)	Do not run; call engineer	☐	☐	☐
Bottom blowdown	Done per water treatment plan; level and pressure recover	Check valve leakage and plan	☐	☐	☐
Pressure and controls	Pressure within the controller band, below the red mark	Investigate the controller and limiter	☐	☐	☐
Feed water	Softener output hardness near zero, tank level and temperature normal	Regenerate softener; check dosing	☐	☐	☐
Burner and flame	Stable flame, normal colour, no smoke, no gas smell	Stop burner; check fuel and air	☐	☐	☐
Leaks and noise	No steam, water, oil or gas leaks; no unusual vibration	Isolate, tag and report	☐	☐	☐

C. Weekly, monthly and annual

Weekly

- ☐ Low-water cut-off test by draining the level down (per manual)
- ☐ Safety valve easing lever check, if fitted and allowed by manual
- ☐ Feed pump, softener and dosing pump check
- ☐ Lab test of feed and boiler water

Monthly

- ☐ Flame failure test (burner lockout)
- ☐ Burner and photocell cleaning
- ☐ Gas train leak check with soap water
- ☐ Flue gas analysis and stack temperature trend
- ☐ Insulation, panel and emergency stop check

Annual

- ☐ Shutdown, open-up and internal cleaning
- ☐ De-scaling and tube cleaning
- ☐ NDT where required
- ☐ Hydro test and safety valve steam test by the inspector
- ☐ Gauge calibration, certificate renewal

D. Water chemistry: what to test

Parameter	Feed water (typical)	Boiler water (typical)	Why
Total hardness	Near zero (below 1 ppm as CaCO ₃)	Near zero	Prevents scale
pH	8.5 to 9.5	10.5 to 12	Prevents acid corrosion
TDS / conductivity	Low, from softener or RO	Below the manual's limit, e.g. 3,500 ppm	Prevents foaming and carry-over
Oxygen scavenger (e.g. sulphite)	Dosed into feed	Residual per chemical supplier	Prevents oxygen pitting
Feed tank temperature	As high as the pump allows, often 80 °C or more	-	Hot water holds less oxygen

Limits come from your boiler's code and manual (rule 30(2)); the values above are only typical for small shell boilers. RSC Part 2 checks feed water pH, TDS and hardness, and boiler water pH and TDS.

E. Blowdown done right

- 1. Why** Removes sludge and keeps TDS below the limit. Surface (continuous) blowdown controls TDS; bottom blowdown removes sludge.
- 2. Sequence** Open the quick-opening valve first, then the slow-opening valve. Close the slow valve first, then the quick valve.
- 3. Short bursts** A few seconds at a time, as the water treatment plan says. Watch the gauge glass throughout.
- 4. Never walk away** Never leave an open blowdown valve. Only one boiler blows down into a shared line at a time.
- 5. Safe discharge** Into a blowdown vessel or pit that cools the water before the drain; nobody nearby.

F. Lay-up: protecting an idle boiler

Idle period	Method	Typical condition
1 to 2 days	Emergent wet lay-up	Keep full of treated water, normal chemistry
3 days to 1 week	Short-term wet lay-up	Full of water, pH 11.5 to 11.8, P-alkalinity about 400 ppm
1 week to 3 months	Long-term wet lay-up	Full of water, pH 11 to 12, P-alkalinity about 450 ppm
Longer, or risk of freezing	Dry lay-up	Drained, dried, desiccant inside, openings closed

Example from a manufacturer's manual. Remember rule 24: a boiler idle for 90 days or more loses its certificate and needs renewal before use.

Shift logbook

Keep one page per boiler per day. Never tear out a page.

Boiler no. / registration

Date

Shift

Operator

Time	Steam pressure (kg/cm²)	Water level OK	Feed water °C	Stack °C	Fuel / burner	Gauge glass test	Blowdown	Remarks	Operator

Tests this shift

- ☐ Gauge glass blowdown
- ☐ Low-water cut-off
- ☐ Bottom blowdown
- ☐ Flame failure (monthly)
- ☐ Soap-water leak check (monthly)

Water results

Sample	pH	TDS (ppm)	Hardness	Chemical dosed
Feed water				
Boiler water				

Events and defects (trips, alarms, repairs, who was told)

Handed over by · Date

Taken over by · Date

BOILER SAFETY ESSENTIALS

Boiler maintenance checklist ও logbook পাতা

বিধি ৩১ যা চায়, দৈনিক থেকে বার্ষিক রুটিন, পানির রসায়ন, blowdown, lay-up আর print করার মতো shift log

ক. বিধি ৩১ যা চায়

পরীক্ষার রাখুন	পরীক্ষা করুন	পরিকল্পনা ও রেকর্ড
- Water side ও fire side নিয়মিত পরিষ্কার - প্রয়োজনে de-scaling - কোড অনুযায়ী পানির মান নিয়ন্ত্রণ (বিধি ৩০)	- Hydro test - Low-water cut-off test - Burner automation test - Safety valve set ও test	- কোড অনুযায়ী দৈনিক, সাপ্তাহিক, মাসিক ও বার্ষিক রক্ষণাবেক্ষণ - Logbook-এ লিপিবদ্ধ করা - বন্ধ বয়লার কোড অনুযায়ী সংরক্ষণ

খ. দৈনিক check (প্রতি shift-এ টিক দিন)

Check	ঠিক থাকলে যা দেখবেন	না থাকলে	Shift A	Shift B	Shift C
Gauge glass blowdown	দুটি glass-ই পরিষ্কার, পানি দ্রুত একই স্তরে ফেরে	বন্ধ করে জানান; পরিষ্কার বা মেরামত	☐	☐	☐
Low-water cut-off	পানি কমলে burner বন্ধ হয় ও alarm বাজে (manual-এর পদ্ধতিতে)	চালাবেন না; engineer ডাকুন	☐	☐	☐
Bottom blowdown	Water treatment পরিকল্পনা অনুযায়ী; স্তর ও চাপ স্বাভাবিকে ফেরে	Valve leakage ও পরিকল্পনা দেখুন	☐	☐	☐
চাপ ও control	চাপ controller band-এর মধ্যে, লাল দাগের নিচে	Controller ও limiter পরীক্ষা করুন	☐	☐	☐
Feed water	Softener-এর পানির hardness প্রায় শূন্য, tank-এর স্তর ও তাপমাত্রা স্বাভাবিক	Softener regenerate; dosing দেখুন	☐	☐	☐
Burner ও flame	স্থির flame, স্বাভাবিক রং, ধোঁয়া নেই, gas-এর গন্ধ নেই	Burner বন্ধ; জ্বালানি ও বাতাস দেখুন	☐	☐	☐
Leak ও শব্দ	Steam, পানি, তেল বা gas leak নেই; অস্বাভাবিক কম্পন নেই	Isolate, tag দিয়ে জানান	☐	☐	☐

গ. সাপ্তাহিক, মাসিক ও বার্ষিক

সাপ্তাহিক	মাসিক	বার্ষিক
☐ পানি নামিয়ে low-water cut-off test (manual অনুযায়ী) ☐ Safety valve easing lever check, যদি থাকে ও manual অনুমতি দেয় ☐ Feed pump, softener ও dosing pump check ☐ Feed ও boiler water-এর lab test	☐ Flame failure test (burner lockout) ☐ Burner ও photocell পরিষ্কার ☐ সাবান-পানি দিয়ে gas train leak check ☐ Flue gas analysis ও stack তাপমাত্রার trend ☐ Insulation, panel ও emergency stop check	☐ Shutdown, খোলা ও ভেতরের পরিষ্কার ☐ De-scaling ও tube পরিষ্কার ☐ প্রয়োজনে NDT ☐ পরিদর্শকের hydro test ও safety valve steam test ☐ Gauge calibration, সনদ নবায়ন

ঘ. পানির রসায়ন: কী পরীক্ষা করবেন

Parameter	Feed water (সাধারণত)	Boiler water (সাধারণত)	কেন
Total hardness	প্রায় শূন্য (1 ppm CaCO_3 -এর নিচে)	প্রায় শূন্য	Scale ঠেকায়
pH	8.5 থেকে 9.5	10.5 থেকে 12	অম্লীয় ক্ষয় ঠেকায়
TDS / conductivity	কম, softener বা RO থেকে	Manual-এর সীমার নিচে, যেমন 3,500 ppm	Foaming ও carry-over ঠেকায়
Oxygen scavenger (যেমন sulphite)	Feed-এ dosing	Chemical সরবরাহকারীর নির্দেশিত residual	Oxygen pitting ঠেকায়
Feed tank তাপমাত্রা	Pump যতটা সহ্য করে, প্রায়ই 80 °C বা বেশি	-	গরম পানিতে oxygen কম থাকে

সীমা ঠিক করে আপনার বয়লারের কোড ও manual (বিধি ৩০(২)); উপরের মান ছোট shell boiler-এর সাধারণ উদাহরণ মাত্র। RSC Part 2 feed water-এর pH, TDS ও hardness, আর boiler water-এর pH ও TDS দেখে।

ঙ. সঠিকভাবে blowdown

- কেন** Sludge বের করে ও TDS সীমার নিচে রাখে। Surface (continuous) blowdown TDS নিয়ন্ত্রণ করে; bottom blowdown sludge সরায়।
- ক্রম** আগে quick-opening valve খুলুন, তারপর slow-opening valve। বন্ধের সময় আগে slow valve, তারপর quick valve।
- অল্প অল্প করে** Water treatment পরিকল্পনা অনুযায়ী প্রতিবার কয়েক সেকেন্ড। পুরো সময় gauge glass দেখুন।
- কখনো ছেড়ে যাবেন না** খোলা blowdown valve রেখে কখনো সরবেন না। একটি common line-এ একসাথে একটির বেশি বয়লার blowdown নয়।
- নিরাপদ discharge** Blowdown vessel বা pit-এ, যেখানে drain-এ যাওয়ার আগে পানি ঠান্ডা হয়; কাছে কেউ থাকবে না।

চ. Lay-up: বন্ধ বয়লারের সুরক্ষা

বন্ধের সময়কাল	পদ্ধতি	সাধারণ অবস্থা
১ থেকে ২ দিন	Emergent wet lay-up	Treated পানিতে পূর্ণ, স্বাভাবিক chemistry
৩ দিন থেকে ১ সপ্তাহ	Short-term wet lay-up	পানিতে পূর্ণ, pH 11.5 থেকে 11.8, P-alkalinity প্রায় 400 ppm
১ সপ্তাহ থেকে ৩ মাস	Long-term wet lay-up	পানিতে পূর্ণ, pH 11 থেকে 12, P-alkalinity প্রায় 450 ppm
আরো বেশি, বা জমে যাওয়ার ঝুঁকি	Dry lay-up	পানি নামানো, শুকানো, ভেতরে desiccant, মুখ বন্ধ

একটি নির্মাতার manual থেকে উদাহরণ। বিধি ২৪ মনে রাখুন: ৯০ দিন বা বেশি বন্ধ থাকলে সনদ কার্যকারিতা হারায়, চালুর আগে নবায়ন লাগে।

Shift logbook

প্রতিটি বয়লারের জন্য প্রতিদিন একটি পাতা। কখনো পাতা ছিঁড়বেন না।

বয়লার নম্বর / নিবন্ধন

তারিখ

Shift

Operator

সময়	Steam চাপ (kg/cm ²)	পানির স্তর ঠিক	Feed water °C	Stack °C	জ্বালানি / burner	Gauge glass test	Blowdown	মন্তব্য	Operator

এই shift-এর test

- ☐ Gauge glass blowdown
- ☐ Low-water cut-off
- ☐ Bottom blowdown
- ☐ Flame failure (মাসিক)
- ☐ সাবান-পানি leak check (মাসিক)

পানির ফলাফল

নমুনা	pH	TDS (ppm)	Hardness	দেওয়া chemical
Feed water				
Boiler water				

ঘটনা ও ত্রুটি (trip, alarm, মেরামত, কাকে জানানো হয়েছে)

দায়িত্ব হস্তান্তরকারী · তারিখ

দায়িত্ব গ্রহণকারী · তারিখ