



SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL






Doc. No.:  
RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022

Page No.: 1 / 19

## GENERAL SPECIFICATION

# API 611 GENERAL PURPOSE STEAM TURBINE


## ENGINEERING TECHNICAL STANDARDS & PROCEDURES PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL DIREKTORAT PROYEK INFRASTRUKTUR

01	Issued for Record	11/22	 RAZ/CND/IBP	 CR	 ASR	 RMD	 MHA
00	Issued for Record	11/18	YS/PS	PHD	GNR	PH	IMS
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved By

**PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential**

© 2022 PT KPI. Contains information confidential and/ or proprietary to PT KPI and its affiliated companies that is not to be used, disclosed, or reproduced in any form by any non- PT KPI party without PT KPI's prior written permission. All rights reserved.




 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 3 / 19

## TABLE OF CONTENTS

### *DAFTAR ISI*

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
	<i>PENGANTAR</i>	
<b>2.</b>	<b>SCOPE.....</b>	<b>4</b>
	<i>LINGKUP</i>	
<b>3.</b>	<b>CONFLICTS AND DEVIATIONS .....</b>	<b>4</b>
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
<b>4.</b>	<b>ABBREVIATIONS .....</b>	<b>5</b>
	<i>SINGKATAN</i>	
<b>5.</b>	<b>DEFINITIONS .....</b>	<b>6</b>
	<i>DEFINISI</i>	
<b>6.</b>	<b>CODE, STANDARD AND REFERENCE .....</b>	<b>7</b>
	<i>KODE, STANDAR, DAN REFERENSI</i>	
<b>7.</b>	<b>VENDOR QUALIFICATIONS .....</b>	<b>8</b>
	<i>KUALIFIKASI VENDOR</i>	
<b>8.</b>	<b>INDONESIAN GOVERNMENT AGENCY REQUIREMENTS .....</b>	<b>9</b>
	<i>PERSYARATAN BADAN PEMERINTAH INDONESIA</i>	
<b>9.</b>	<b>BASIC DESIGN/ TECHNICAL REQUIREMENTS.....</b>	<b>9</b>
	<i>DESAIN DASAR/ PERSYARATAN TEKNIS</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:22:36 oleh

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 4 / 19

## 1. INTRODUCTION

- 1.1 This General Specification establishes the minimum requirements for design, fabrication, assembly, supply, inspection, testing, delivery, installation, commissioning and documentation of General Purpose Steam Turbine.
- 1.2 This General Specification along with other referenced documents, drawings includes minimum design requirements for the package or equipment items. The package or equipment items shall be operationally complete, including all ancillary equipment required to meet the design and environmental conditions as stated.

## 2. SCOPE

- 2.1 This General Specification covers the general requirements for General Purpose Steam Turbine including basic design, materials, related lubrication, controls and auxiliary systems. General Purpose Steam Turbine shall conform to API STD 611, 5<sup>th</sup> Ed., except as modified by this Specification.
- 2.2 Exceptions or variations shown in Project Specifications take precedence over requirements shown herein.

## 3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

- 3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Engineering Technical Standards & Procedures (ETSP), or OWNER standard, codes, and norms shall be resolved in writing by OWNER.
- 3.2 All direct requests to deviate from this

## 1. PENGANTAR


- 1.1 Spesifikasi Umum ini menetapkan persyaratan *minimum* untuk desain, fabrikasi, perakitan, pasokan, inspeksi, pengujian, pengiriman, pemasangan, *commissioning* dan dokumentasi *General Purpose Steam Turbine*.
- 1.2 Spesifikasi Umum ini bersama dengan dokumen referensi lainnya, gambar-gambar termasuk dalam persyaratan desain minimum untuk paket atau *item* peralatan. Paket atau *item* peralatan harus lengkap secara operasional, termasuk semua peralatan tambahan yang diperlukan untuk memenuhi desain dan kondisi lingkungan seperti yang dinyatakan.

## 2. LINGKUP

- 2.1 Spesifikasi ini mencakup persyaratan dasar untuk *General Purpose Steam Turbine* termasuk desain dasar, *material*, pelumasan terkait, kontrol dan sistem pendukungnya. *General Purpose Steam Turbine* harus sesuai dengan API STD 611 Edisi Terakhir, kecuali dimodifikasi oleh spesifikasi ini.
- 2.2 Perbedaan atau variasi yang terdapat dalam Spesifikasi Proyek lebih diutamakan daripada persyaratan pada spesifikasi umum ini.

## 3. KONFLIK DAN DEVIASI

- 3.1 Apabila terdapat konflik antara standar ini dengan *Engineering Technical Standards & Procedures* (ETSP) yang berlaku lainnya, atau standar PEMILIK, *codes* dan norma-norma, maka harus diselesaikan secara tertulis oleh PEMILIK.
- 3.2 Semua permintaan penggunaan standar

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 5 / 19

standard (ETSP) in writing to OWNER, who shall follow internal OWNER procedure and forward such requests to OWNER for approval.

yang berbeda dari standar ini (ETSP), harus diajukan kepada PEMILIK secara tertulis dengan mengikuti prosedur internal PEMILIK untuk mendapatkan persetujuan.

#### 4. ABBREVIATIONS


4.1 Abbreviations used for this specification shall have the following definitions:

API	American Petroleum Institute
ANSI	American National Standard Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineer
ASTM	American Society for Testing Material
AWS	American Welding Society
HEI	Heat Exchange Institute
IEC	International Electronical Commision
ISO	International Standard Association
MIGAS	Minyak & Gas Bumi
NEC	National Electric Code
NEMA	National Electric Manufacturers Association
NFPA	National Fire Protection Association
OSHA	Occupational Safety and Health Administration labour
PCS	Process Control System
UCP	Unit Control Panel

#### 4. SINGKATAN

4.1 Singkatan yang digunakan pada spesifikasi ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

API	<i>American Petroleum Institute</i>
ANSI	<i>American National Standard Institute</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineer</i>
ASTM	<i>American Society for Testing Material</i>
AWS	<i>American Welding Society</i>
HEI	<i>Heat Exchange Institute</i>
IEC	<i>International Electronical Commision</i>
ISO	<i>International Standard Association</i>
MIGAS	Minyak & Gas Bumi
NEC	<i>National Electric Code</i>
NEMA	<i>National Electric Manufacturers Association</i>
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
OSHA	<i>Occupational Safety and Health Administration labour</i>
PCS	<i>Process Control System</i>
UCP	<i>Unit Control Panel</i>

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 6 / 19

## 5. DEFINITIONS

5.1 The following words shall have these special meanings when used herein:

**OWNER** OWNER of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional.

**CONTRACTOR/CONSULTANT** Defined as The Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work.

**shall** Indicates that the statement is mandatory.

**should** Indicates a recommendation.

**VENDOR** Defined as the company selected to supply the equipment and service detailed in this specification.

**SUB-CONTRACTOR** Defined as any person or persons, firm, partnership, corporation, or combination thereof engaged by Contractor for supplying services to Contractor for the performance of services.

**SUB-VENDOR** Defined as any supplier of equipment and support services for a

## 5. DEFINISI

5.1 Penggunaan kata-kata berikut harus memiliki arti khusus sebagai berikut:

**PEMILIK** PEMILIK Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.

**KONTRAKTOR/KONSULTAN** Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh di PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan.

**shall** Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib.


**should** Menunjukkan rekomendasi.

**VENDOR** Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk memasok peralatan dan layanan yang dirinci dalam spesifikasi ini.

**SUB-KONTRAKTOR** Didefinisikan sebagai setiap orang atau beberapa orang, perusahaan, kemitraan, perseroan terbatas atau kombinasinya yang dilibatkan oleh Kontraktor untuk menyediakan jasa kepada Kontraktor untuk pelaksanaan jasa.

**SUB-VENDOR** Didefinisikan sebagai pemasok peralatan dan layanan dukungan

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:22:36 oleh

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 7 / 19

particular piece of equipment/ package to a Vendor/ Seller.

untuk peralatan/ paket tertentu kepada Vendor/ Penjual.

## 6. CODE, STANDARD AND REFERENCE


The following Codes, Standard and Specifications apply to this specification. When an edition date is not indicated for a code or standard or any update in codes and standards in this specification document, the latest edition and addendum in force at the time of purchase shall apply. Material & equipment shall be as a specification or an equal approved by OWNER.

- 6.1 API (American Petroleum Institute)
- API STD 611, Steam Turbines  
Latest Ed General - Purpose  
Applications
- 6.2 ASME (American Society of Mechanical Engineers)
- ASME B31.3 Process Piping
- 6.3 Reference Document
- RP-ETS-ROT-GS-0005 General Specification -  
Positive Displacement  
Pump - Rotary
- RP-ETS-ROT-GS-0016 General Specification -  
Lubrication, Shaft  
Sealing and Oil  
Control Systems and  
Auxiliaries
- RP-ETS-STA-GS-0012 General Specification -  
Pressure Vessel  
General
- RP-ETS-INS-GS-0006 General Specification -  
Machine Condition  
Monitoring System  
(MCMS)

## 6. KODE, STANDAR DAN REFERENSI

Code, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Code dan standar harus menggunakan edisi yang terbaru atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. Material & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

- 6.1 API (*American Petroleum Institute*)
- API STD 611, *Steam Turbines*  
Latest Ed *General - Purpose*  
*Applications*
- 6.2 ASME (*American Society of Mechanical Engineers*)
- ASME B31.3 *Process Piping*
- 6.3 Dokumen Referensi
- RP-ETS-ROT-GS-0005 *General Specification*  
- *Positive*  
*Displacement Pump -*  
*Rotary*
- RP-ETS-ROT-GS-0016 *General Specification*  
- *Lubrication, Shaft*  
*Sealing and Oil*  
*Control Systems and*  
*Auxiliaries*
- RP-ETS-STA-GS-0012 *General Specification*  
- *Pressure Vessel*  
*General*
- RP-ETS-INS-GS-0006 *General Specification*  
- *Machine Condition*  
*Monitoring System*  
(MCMS)

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 8 / 19


RP-ETS-INS-GS-0028	Instrument Requirements Packages Specification	RP-ETS-INS-GS-0028	<i>Instrument Requirements Packages Specification</i>
RP-ETS-ELE-GS-0007	General Specification for Electrical Requirements for Package Equipment	RP-ETS-ELE-GS-0007	<i>General Specification for Electrical Requirements for Package Equipment</i>
RP-ETS-ELE-GS-0016	General Specification for LV Induction Motor	RP-ETS-ELE-GS-0016	<i>General Specification for LV Induction Motor</i>

## 7. VENDOR QUALIFICATIONS

- 7.1 VENDOR shall have experienced in design and manufacture General Purpose Steam Turbine.
- 7.2 VENDOR shall have ISO 9001 Quality Management certification within scope design and manufacture General Purpose Steam Turbine and auxiliaries which still valid.
- 7.3 VENDOR shall comply with applicable standard within this code as listed in item 6.0.
- 7.4 VENDOR shall provide references of General Purpose Steam Turbine installations similar to the recommended design proposed, for General Purpose Steam Turbine installed in Indonesia, South East Asia and the rest of the world.
- 7.5 VENDOR shall provide sufficient evidence with their bids to demonstrate that the equipment meets these criteria, and highlight any aspect of the design that has not been previously implemented with a successful operating record. Any deviations shall require written approval from OWNER.

## 7. KUALIFIKASI VENDOR

- 7.1 VENDOR harus berpengalaman dalam mendesain dan manufaktur *General Purpose Steam Turbine*.
- 7.2 VENDOR harus memiliki sertifikasi Manajemen Mutu ISO 9001 dalam ruang lingkup desain dan *manufacture General Purpose Steam Turbine* dan alat pendukung yang masih berlaku
- 7.3 VENDOR harus mematuhi standar yang berlaku dalam *code* ini sebagaimana tercantum dalam butir 6.0.
- 7.4 VENDOR harus memberikan referensi instalasi dari *General Purpose Steam Turbine* yang serupa dengan desain yang direkomendasikan, untuk *General Purpose Steam Turbine* yang dipasang di Indonesia, Asia Tenggara dan seluruh dunia.
- 7.5 VENDOR dalam penawarannya harus memberikan bukti-bukti yang mencukupi untuk menunjukkan bahwa peralatan memenuhi kriteria yang diperlukan, dan menggaris bawahi setiap aspek desain yang belum pernah berhasil diterapkan sebelumnya dengan catatan operasi yang berhasil. Setiap deviasi harus mendapat persetujuan tertulis dari PEMILIK.

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 9 / 19

7.6 The General Purpose Steam Turbine model offered must have demonstrated experience for a minimum of 4 years un-interrupted continuous operation during which time the equipment should not require shutdown to perform maintenance or inspection. Individual components such as blades, vanes, bearings, seals, etc. used in the General Purpose Steam Turbine must also have 4 year experience.

7.6 Model *General Purpose Steam Turbine* yang ditawarkan harus sudah terbukti berpengalaman selama *minimum* 4 tahun operasi terus menerus tanpa gangguan selama kurun waktu tersebut peralatan tidak perlu dimatikan untuk melakukan pemeliharaan atau inspeksi. Komponen individu seperti *blades, vanes, bearings, seal, dll.*, yang digunakan dalam *General Purpose Steam Turbine* juga harus memiliki pengalaman 4 tahun.

## 8. **INDONESIAN GOVERNMENT AGENCY REQUIREMENTS**

8.1 The Indonesian Government require all equipment to be certified prior to installation on any Indonesian location. Those items which are field fabricated in situ have a similar process for site certification process. MIGAS, is an Indonesian Government agency under the Directorate of Oil and Gas.

As required by the Indonesian Government Regulation, every equipment used in the Oil and Gas Industries, except for boilers shall be certified with Individual Equipment Certification (COI/ Certificate of Inspection), and the Installation of some groups of Equipments in Oil and Gas Industrial Complex shall be certified with Installation Certification (PLO/ Persetujuan Layak Operasi).

## 8. **PERSYARATAN BADAN PEMERINTAH INDONESIA**

8.1 Pemerintah Indonesia mewajibkan semua peralatan untuk disertifikasi sebelum dipasang di lokasi manapun di Indonesia. Peralatan yang difabrikasi di lapangan memiliki proses yang sama untuk proses sertifikasinya MIGAS, adalah instansi Pemerintah Indonesia di bawah Direktorat Minyak dan Gas Bumi.


Sebagaimana disyaratkan oleh Peraturan Pemerintah Indonesia, setiap peralatan yang digunakan dalam Industri Migas, kecuali boiler, wajib bersertifikat *Individual Equipment Certification (COI/ Certificate of Inspection)*, dan Pemasangan beberapa kelompok Peralatan di Kompleks Industri Minyak dan Gas Bumi. harus disertifikasi dengan Sertifikasi Instalasi (PLO/ Persetujuan Layak Operasi).

## 9. **BASIC DESIGN/ TECHNICAL REQUIREMENTS**

Unless noted below, use the edition and addenda of each referenced document current on the date of this Standard Specification (API 611 5<sup>th</sup> Ed.). When a referenced document incorporates another

## 9. **DESAIN DASAR/ PERSYARATAN TEKNIS**

Kecuali disebutkan di bawah ini, gunakan edisi dan tambahan dari setiap dokumen yang direferensikan saat ini pada tanggal Spesifikasi Standar ini (API 611 Edisi Kelima). Apabila dokumen referensi

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 10 / 19

document, use the edition of that document required by the referenced document.

menggabungkan dokumen lain, gunakan edisi dokumen yang disyaratkan oleh dokumen referensi.

#### 4. (Additional)

- a. Steam turbine seller, hereinafter referred to as Seller (or **VENDOR**), shall be responsible for coordination of all Subsellors (Subvendors) and for overall guarantees relating to mechanical and electrical compatibility of all equipment furnished by Seller.
- b. It is the specific responsibility of the Seller (**VENDOR**) to invoke all applicable reference specifications to each Subvendor Purchase Order.
- c. Seller (**VENDOR**) shall supply all equipment completely fabricated, assembled, and tested. Equipment may be dismantled only to the extent necessary for inspection and practical shipping.

##### 4.1. (Addition)

Compliance with this specification does not relieve **VENDOR** of the responsibility of furnishing turbines and accessories of proper design, mechanically suited to meet operating guarantees at the specified service conditions. Neither does it relieve **VENDOR** of the responsibility of furnishing equipment assembled and prepared for shipment in a professional manner.

### 6.1. General

#### 6.1.4.a) (Addition)

Turbine shall deliver a minimum of 110

#### 4. (Tambahan)

- a. Penjual *steam turbine*, selanjutnya disebut **VENDOR**, bertanggung jawab atas koordinasi semua *Subvendor* dan atas jaminan secara keseluruhan peralatan yang berkaitan dengan kompatibilitas mekanis dan elektrik dari semua peralatan yang disediakan oleh *Vendor*.
- b. Merupakan tanggung jawab khusus *Vendor* untuk selalu menerapkan semua referensi spesifikasi yang berlaku pada setiap *Purchase Order* kepada *Subvendor*.
- c. Penjual (**VENDOR**) harus memasok semua peralatan yang dibuat, dirakit, dan diuji secara lengkap. Peralatan boleh dibongkar hanya sejauh yang diperlukan untuk inspeksi dan kepraktisan pengiriman.


##### 4.1. (Tambahan)

Kepatuhan terhadap spesifikasi ini tidak membebaskan **VENDOR** dari tanggung jawab untuk menyediakan turbin dan aksesoris dengan desain yang tepat, yang secara mekanis sesuai untuk memenuhi jaminan operasi pada kondisi servis yang ditentukan. Juga tidak membebaskan **VENDOR** dari tanggung jawab untuk menyediakan peralatan dalam kondisi terakit dan siap untuk pengiriman secara profesional.

### 6.1. Umum

#### 6.1.4. a) (Tambahan)

Turbin harus menghasilkan *rated*

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 11 / 19

percent rated power of driven equipment at the rated speed, plus any transmission and mechanical losses.

*power* minimum 110 persen dari peralatan yang digerakkan, pada *rated speed*, ditambah rugi-rugi (*losses*) transmisi dan mekanis.

6.1.4.b) (Addition)

Hand operated nozzle control valve(s) shall be provided on turbines over 35 hp (25 kW) having a single governor valve as follows:

- a. On turbines rated 35 hp (25 kW) to 75 hp (55 kW) provide a minimum of one hand operated nozzle control valve.
- b. On turbines rated 76 hp (55 kW) or more, provide a minimum of two hand operated nozzle control valves.

6.1.4. b) (Tambahahan)

*Hand-operated nozzle control valve* harus disediakan untuk *turbines* dengan *rated power* diatas 35 hp (25 kW) yang memiliki *single governor valve* sebagai berikut:

- a. Pada turbin dengan *rated power* 35 hp (25 kW) hingga 75 hp (55 kW) sediakan minimal satu *hand-operated nozzle control valve*.
- b. Pada turbin dengan *rated power* 76 hp (55 kW) atau lebih, sediakan minimal dua *hand-operated nozzle control valve*.

6.1.6. (Modification)

Unless otherwise specified, stiff shaft turbines shall also be suitable for immediate start-up to full load without a preliminary warm up. Seller's (VENDOR's) proposal shall state any precautions that are required for immediate start-up to full load operation.

6.1.6. (Modifikasi)

Kecuali ditentukan lain, *stiff shaft turbine* juga harus cocok untuk *start-up* langsung hingga beban penuh tanpa pemanasan awal. Proposal Penjual (VENDOR) harus menyatakan tindakan kehati-hatian apa saja yang diperlukan untuk *start up* langsung hingga mencapai beban penuh.

6.1.14. (Decision & Addition)

All equipment shall be designed for operation outdoors, total unprotected from the weather.

6.1.14. (Keputusan & Tambahan)

Semua peralatan harus dirancang untuk operasi di *outdoor*, yang tidak terlindung sama sekali dari cuaca.

**6.3. Pressure Casings**

**6.3. Pressure Casings**

6.3.6.(Addition)

Use of radially split horizontal turbines must be specifically authorized by Buyer (OWNER/Purchaser).

6.3.6. (Tambahahan)


Penggunaan turbin horizontal jenis *radial split* harus mendapat izin khusus dari Pembeli atau PEMILIK.

6.3.9.(Addition)

Drain connections shall be piped to the

6.3.9. (Tambahahan)

Koneksi *drain* harus disalurkan melalui

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 12 / 19

edge of the baseplate and terminated with weld-neck or socket-weld flanges. Drain connection piping shall be socket-welded unions as necessary. Drain connections from glands, governor valve stem leak off and cooling jackets may be threaded and need not to be seal welded. All other drain connections must be either seal welded or socket welded.

pipa ke tepi *baseplate* dan diakhiri dengan sambungan *flanges* jenis *weld-neck* atau *socket-weld*. Perpipaan untuk koneksi *drain* harus berupa sambungan jenis las soket sesuai kebutuhan. Koneksi *drain* dari *glands*, pembuangan kondensat pada *stem* dari *governor valve* dan *cooling jackets* dapat menggunakan sambungan ulir dan tidak perlu di *seal welded*. Semua koneksi drain lainnya harus di *seal weld* atau berupa sambungan las soket.

## 6.5. Cassing Connections

### 6.5.11. (Addition)

When steam conditions are equal or greater than 41.4 kg/cm<sup>2</sup>g (600 psig), flange finish shall be 125 to 250 Ra to permit the use of spiral wound gaskets. Flat faced flanges may have a milled finish. Seller (VENDOR) to confirm finish on FF flanges.

## 6.5. Koneksi Hasil Pengecoran

### 6.5.11. (Tambahan)

Bila kondisi *steam* sama atau lebih besar dari 41,4 kg/cm<sup>2</sup>g (600 psig), kehalusan permukaan *flange* (*flange finish*) harus 125 hingga 250 Ra untuk memungkinkan penggunaan *spiral wound gasket*. *Flange* jenis *Flat Face* mungkin memiliki kehalusan permukaan sesuai pabrikan. Penjual (VENDOR) perlu mengkonfirmasi kehalusan permukaan *Flange* jenis *Flat Face* (FF).

## 6.8. Seals

### 6.8.2. (Addition)

When possible, all carbon rings in a given gland shall have identical clearances and shall be interchangeable. Seller (VENDOR) to provide, prior to shipment, as-bulit clearances for all carbon rings.

## 6.8. Seals

### 6.8.2. (Tambahan)

Jika memungkinkan, semua *carbon ring* pada *gland* tertentu harus memiliki *clearance* yang sama dan harus dapat dipertukarkan. Penjual (VENDOR) perlu menyampaikan, sebelum pengiriman, *clearance* terpasang untuk semua *carbon ring*.

## 6.10. Bearings and Housings


### 6.10.1.1. (Addition)

Hydrodynamic radial bearings are

## 6.10. Bearing dan Bearing Housing

### 6.10.1.1. (Tambahan)

*Hydrodynamic radial bearings* lebih

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 13 / 19

preferably required for horizontal turbines rated above 50 hp. Oil lubrication is required on all horizontal turbine bearings.

6.10.1.2. (Modification)

Multistage turbines shall have hydrodynamic thrust bearings.

For two-stage turbines, the application of antifriction bearings shall be subjected to OWNER's approval.

6.10.1.3. (Decision)

Vertical turbines with grease lubricated bearings are not acceptable.

**6.11. Lubrication**

6.11.2. (Addition)

Pressure lubrication system shall be provided when inlet steam exceeds 27. kg/cm<sup>2</sup>g (400 psig) or when speed exceeds 5000 rpm or rated power exceeds 1000 kW.

**6.12. Materials**

6.12.1.4. (Addition)

Trip and control valve seats, plugs and stems shall be of 11-13 Cr or Monel. The seating surfaces shall have a minimum hardness difference of 50 Bhn.

6.12.1.15. (New)

No copper or copper-based alloys are permitted within the turbine on those parts in contact with the steam.

diutamakan dipilih untuk turbin horizontal dengan daya di atas 50 hp. Pelumasan oli diperlukan pada semua *bearing* pada turbin horizontal

6.10.1.2. (Modifikasi)

*Multistage turbine* harus menggunakan *hydrodynamic thrust bearings*. Untuk *two-stage turbine*, penggunaan *antifriction bearing* harus mendapat persetujuan PEMILIK.

6.10.1.3. (Keputusan)

Turbin vertikal dengan *bearing* berpelumas gemuk tidak dapat diterima.

**6.11. Pelumasan**

6.11.3. (Tambahan)

Sistem pelumasan bertekanan harus digunakan jika tekanan *steam* masuk melebihi 27 kg/cm<sup>2</sup>g (400 psig) atau jika kecepatan melebihi 5000 rpm atau *rated power* melebihi 1000 kW.

**6.12. Material**


6.12.1.4. (Tambahan)

Komponen dari *Trip and control valve* seperti *seat*, *plugs* dan *stem* harus berbahan 11-13 Cr atau *Monel*. Permukaan *seat* harus memiliki perbedaan kekerasan minimal 50 Bhn.

6.12.1.15. (Baru)

Tembaga (*copper*) atau paduan berbasis tembaga (*copper based alloys*) tidak diizinkan digunakan pada *steam turbine* untuk komponen-komponen yang kontak

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:22:36 oleh

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 14 / 19

dengan *steam*.

6.12.2. Castings

6.12.2. Pengecoran

6.12.3.b)(Subsitution)

6.12.3. b) (Substitusi)

Castings shall not be repaired by peening, plugging, burning-in, impregnating or using plastic or cement compounds.

Pengecoran tidak boleh diperbaiki dengan cara *peening*, *plugging*, *burning-in*, *impregnating* atau menggunakan *plastic* atau *cement compounds*.

6.12.3.c)(Decision & Addition)

6.12.3. c) (Keputusan & Tambahan)

Weld procedures for all major repair welding on pressure containing castings shall be submitted to the Buyer (OWNER/Purchaser) for authorization prior to commencement of the repair.

Prosedur pengelasan untuk semua pengelasan untuk perbaikan pada hasil pengecoran yang bertekanan harus diserahkan kepada Pembeli (PEMILIK/Pembeli) untuk otorisasi persetujuan sebelum dimulainya perbaikan.

Cast Gray Iron is not acceptable.

*Cast Grey Iron* tidak dapat diterima.

**7.1. Gear Units**

**7.1. Gear Box**

7.1.2. (Modification)

7.1.2. (Modifikasi)

Integral (built-in) gear units shall not be used.

*Gear Box* integral (menyatu) tidak boleh digunakan.

**7.3. Mounting Plates**

**7.3. Mounting Plates**

7.3.1.1. (Addition)

7.3.1.1. (Tambahan)

Unless otherwise specified, turbine soleplates shall be provided by the turbine Seller (VENDOR) and turbine baseplates shall be provided by the manufacturer of the driven equipment.


Kecuali ditentukan lain, *sole plate* turbin harus disediakan oleh Penjual turbin (VENDOR) dan *base plate* turbin harus disediakan oleh pabrik peralatan yang digerakkan.

7.3.1.3. (Decision)

7.3.1.3. (Keputusan)

Unless otherwise specified in the Data Sheets, the driven equipment, steam turbine, accessories and gear (if required) shall be mounted, prealigned and shipped on a common baseplate of fabricated structural steel construction. It will normally be the

Kecuali ditentukan lain di *data sheet*, peralatan yang digerakkan, *steam turbine*, aksesoris dan *roda gigi* (jika diperlukan) harus dipasang, di *alignment* awal dan dikirim dalam kondisi terpasang pada *baseplate* yang sama berupa konstruksi baja

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 15 / 19

responsibility of the driven equipment Seller (VENDOR) to mount and align the steam turbine driver.

struktur yang di fabrikasi. Biasanya menjadi tanggung jawab Penjual (VENDOR) peralatan yang digerakkan untuk memasangnya dan melakukan *alignment* dengan *steam turbine driver*.

### 7.3.2. Baseplates

### 7.3.2. *Baseplates*

#### 7.3.2.2. (Addition)

#### 7.3.2.2. (Tambahan)

The baseplate shall be of the drain rim type with a raised lip. The baseplate shall be extended (length and width) for the driven equipment, steam turbine, accessories and gear (if required) without overhang. Oversized junction boxes may overhang the perimeter of the baseplate with the purchaser's approval.

*Baseplate* harus dari tipe *drain rim* dengan *raised lip*. *Baseplate* harus diperbesar (panjang dan lebar) untuk mengakomodir peralatan yang digerakkan, *steam turbine*, aksesoris dan roda gigi (jika diperlukan) tanpa ada bagian yang menggantung. *Junction box* yang terlalu besar boleh menggantung di sekeliling tepi *baseplate* dengan persetujuan pembeli.

## 7.4. Controls and Instrumentations

## 7.4. *Controls dan Instrumentasi*

### 7.4.2.1.5. (Decision)


### 7.4.2.1.5. (Keputusan)

NEMA SM 23, Class D programmable digital electronic governors complying with para. 7.4.2.2 shall be provided for the following applications:

*NEMA SM 23, Class D programmable digital electronic governors* sesuai para. 7.4.2.2 harus disediakan pada aplikasi berikut:

- a. Turbines having a rated power exceeding 500 kW.
- b. Turbines, the speed setpoint of which is controlled by a cascade control loop.
- c. Turbines driving reciprocating compressors, boiler feed water pumps and centrifugal compressors.
- d. Pumps, blowers or fans running in parallel.
- e. Turbines driving power

- a. Turbin yang memiliki *rated power* melebihi 500 kW
- b. *Setpoint* dari *speed* turbin yang di *control* dengan *cascade control loop*.
- c. Turbin yang menggerakkan *reciprocating compressor*, pompa *boiler feed water* dan *centrifugal compressors*.
- d. Pompa, *blowers* atau *fans* yang beroperasi secara parallel.
- e. Turbin yang menggerakkan

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 16 / 19

generators.

- f. Packaged integrally geared compressor drive.

For turbines required to start automatically, electronic governors having acceleration rate control shall be provided.

Governors shall be suitable for outdoor installation. The maximum distance from a turbine to a governor will depend on the type of instrumentation. For passive pickups and transducers, the distance shall be limited to 60% of the maximum distance providing satisfactory operation of the control system. Longer distances shall require active pickups and transducers (with power supply or modulated current transducers).

A combined, total train control system that provides control for the turbine and the driven equipment is also acceptable.

7.4.5.2. Sentinel Warning Valves  
(Decision)

Unless otherwise specified, a sentinel warning valve is required.

**7.5. Piping and Appurtances**

7.5.1.1. (Addition)

- Tube fittings and ferrules shall be Type 304 SS or 316 SS.
- Flange gaskets shall be “CGI” type, nonasbestos filled 304 or 316 stainless steel spiral wound with

generator listrik.

- f. Turbin yang menggerakkan *Packaged integrally geared compressor*.

Untuk turbin yang dipersyaratkan *auto start, electronic governors* yang memiliki fungsi *acceleration rate control* harus disediakan.

*Governor* harus sesuai untuk pemasangan di *outdoor*. Jarak maksimum dari turbin ke *governor* akan tergantung pada jenis instrumentasi. Untuk *passive pickup* dan *transducer*, jarak harus dibatasi hingga 60% dari jarak maksimum yang masih memberikan fungsi sistem kontrol yang memuaskan. Jarak yang lebih jauh memerlukan *active pickups* dan *transducers* (dengan *power supply* atau menggunakan *modulated current transducer*).

*Control system* tergabung dan terpadu yang memberikan *control* bagi turbin dan peralatan yang digerakkan juga dapat diterima.

7.4.5.2. *Sentinel Warning Valves*  
(Keputusan)


Kecuali ditentukan lain, *valve* peringatan *sentinel* diperlukan.

**7.5. Piping dan Perlengkapannya**

7.5.1.1. (Tambahan)

- *Tube fittings* dan *ferrules* harus berbahan *stainless steel* 304 SS or 316 SS.
- Gasket untuk *flange* harus ber-tipe “CGI”, berjenis *spiral wound*, berbahan *stainless steel* 304 atau

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:22:36 oleh

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 17 / 19

stainless steel center support ring compressed thickness of 3.2 mm (1/8 in.). Flat faced piping flanges shall have full faced gaskets.

316, berisi bahan bukan asbes dengan *support ring* di tengah, ketebalan terkompresi 3,2 mm (1/8 in.). *Flange* jenis *Flat Face* harus menggunakan gasket dengan permukaan penuh.

### 7.5.2. Oil Piping

### 7.5.2. Oil Piping

#### 7.5.2.2. (Addition)

#### 7.5.2.2. (Penambahan)

Butt welded stainless steel piping with flanged disassembly points shall be used downstream of oil filters. All connections to system components shall be flanged.

*Stainless steel piping* tipe sambungan *butt weld* dengan titik pembongkaran dilengkapi *flange* harus digunakan di hilir *filter* oli. Semua koneksi ke komponen sistem harus dilengkapi *flange*.

### 7.7. Insulation and Jacketing

### 7.7. Insulation dan Jacketing

#### 7.7.1. (Modification)

#### 7.7.1. (Modifikasi)

.... Operating at temperatures of 70°C and above...

....operasi pada suhu 70°C dan lebih tinggi...

#### 7.7.2. (Modification)

#### 7.7.2. (Modifikasi)

.... temperature of nor more than 70°C...

....suhu tidak lebih dari 70°C...

### 8.2. Inspection

### 8.2. Inspeksi

#### 8.2.1. General

#### 8.2.1. Umum

##### (Addition)


##### (Tambahan)

Critical areas shall be inspected using radiography test. When defects are found and weld repairs are required, defects, repair methods and test of repairs to verify complete removal of defect (MPI, UT, RT or LPT) shall be informed to OWNER and OWNER shall review for authorization to proceed.

Area kritis harus diinspeksi menggunakan uji radiografi. Jika cacat ditemukan dan perbaikan las diperlukan, maka cacat, metode perbaikan dan uji hasil perbaikan untuk memverifikasi penghapusan total dari cacat (MPI, UT, RT atau LPT) harus diinformasikan kepada PEMILIK dan PEMILIK harus *mereview* untuk otorisasi persetujuan tindak lanjutnya.

Weld repair shall follow ASTM standards suitable for the used materials.

Perbaikan las harus mengikuti standar ASTM yang sesuai untuk bahan yang digunakan.

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 18 / 19

The Buyer's (OWNER's/ Purchaser's) representative shall witness tests/examinations of weld repairs.

Perwakilan Pembeli (PEMILIK/ Pembeli) harus menyaksikan pengujian/pemeriksaan perbaikan lasan.

### 8.3.2. Hydrostatic Test

#### 8.3.2.1. (Addition)

Test water quality of liquids used during test in contact with austenitic stainless-steel materials shall not exceed 50 parts per million chloride content. To prevent deposition of chlorides as a result of evaporative drying, all residual liquid shall be removed from the equipment within 48 hours of test by flushing with chloride-free water, alcohol, petroleum distillate or suitable flushing solution. Hot air drying is unacceptable.

### 8.3.2. Uji hidrostatik

#### 8.3.2.1. (Tambahan)

Kualitas air yang digunakan untuk uji hidrostatik, yang berkontak dengan *austenitic stainless-steel*, tidak boleh mengandung lebih dari 50 ppm *chlorides*. Untuk mencegah pengendapan *chlorides* akibat pengeringan evaporatif, semua cairan sisa harus dikeluarkan dari peralatan dalam waktu 48 jam pengujian dengan pembilasan menggunakan air bebas *chlorides*, alkohol, distilat minyak bumi atau larutan pembilasan lainnya yang sesuai. Pengeringan dengan udara panas tidak dapat diterima.

#### 8.3.3. Mechanical Running Test

##### 8.3.3.2 e) (Modification)

Single-stage turbines shall be given a one-hour uninterrupted no-load running test at maximum continuous speed.

Multi-stage turbines shall be given a four-hour uninterrupted no-load running test at the maximum continuous speed.

#### 8.3.3. *Mechanical Running Test*

##### 8.3.3.2. e) (Modifikasi)

*Single stage Turbine* harus diberikan *running test* tanpa gangguan selama 1 jam, tanpa beban, pada *maximum continuous speed*.

*Multistage turbine* harus diberikan *running test* tanpa gangguan selama 4 jam, tanpa beban, pada *maximum continuous speed*.

### 8.4. Preparation for Shipment

#### 8.4.1. (Modified)

Delete "if necessary".

#### 8.4.5. (Addition)

Bearing and seal assemblies shall be


### 8.4. Persiapan untuk pengiriman

#### 8.4.1. (Modifikasi)

Dihapus "jika diperlukan".

#### 8.4.5. (Tambahan)

*Bearing* dan *seal assemblies* juga harus

 <b>PERTAMINA</b> Engineering Technical Standards & Procedures	<b>SUBHOLDING  REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No.:</b> <b>RP-ETS-ROT-GS-0011-01-2022</b>
	<b>API 611 GENERAL PURPOSE  STEAM TURBINE</b>	<b>Page No.:</b> 19 / 19

also fully protected from entry moisture, dirt and rusting (e.g., using wrapping).

Moisture absorbing VPI crystals shall be installed in large cavities such as inlet and discharge nozzles (preferably attached to flange covers) and in bearing housings. The Seller (VENDOR) shall provide a list and a warning tag at each location detailing the quantity and location of materials required for shipping and storage purposes (i.e., moisture absorbers, bearing paper, etc) to ensure removal prior to start-up checkout. The type of container, its attachment and location shall be reviewed with the Seller (VENDOR).

sepenuhnya diproteksi terhadap masuknya uap air, kotoran dan karat (misalnya, dengan menggunakan pembungkus).

Kristal VPI penyerap kelembaban harus dipasang di rongga besar seperti *nosel inlet* dan *discharge* (sebaiknya dipasang di penutup *flange*) dan di *bearing housing*. Penjual (VENDOR) harus memberikan daftar dan label peringatan di setiap lokasi yang merinci jumlah dan lokasi bahan, yang diperlukan untuk tujuan pengiriman dan penyimpanan (yaitu, penyerap kelembaban, *bearing paper*, dll) untuk memastikan kelembaban telah hilang, sebelum *start-up*. Jenis peti kemas, dan peralatan yang dibawa serta kelengkapan dokumen dan lokasinya harus di *review* oleh Penjual (VENDOR).

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:22:36 oleh