



SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL

Doc. No. :  
RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021

Page No. : 1 / 20

## GENERAL SPECIFICATION

### RELIEF VALVE


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

Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved By
01	Issued For Record	12/21	YPJ/UHB	JMS	ASR	JS	BAP
00	Issued For Record	11/18	RD/ATM	SLP	GNR	PH	IMS

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

© 2021 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. : RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 3 / 20</b>

## TABLE OF CONTENTS DAFTAR ISI


<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<i>PENANTAR</i>	
<b>2. SCOPE</b> .....	<b>5</b>
<i>LINGKUP</i>	
<b>3. CONFLICTS AND DEVIATIONS</b> .....	<b>5</b>
<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
<b>4. DEFINITIONS</b> .....	<b>5</b>
<i>DEFINISI</i>	
<b>5. CODES AND STANDARDS</b> .....	<b>7</b>
<i>CODE DAN STANDAR</i>	
<b>6. INDONESIAN GOVERNMENT AGENCY REQUIREMENTS</b> .....	<b>8</b>
<i>PERSYARATAN BADAN PEMERINTAH INDONESIA</i>	
<b>7. GENERAL</b> .....	<b>9</b>
<i>UMUM</i>	
<b>8. COLD DIFFERENTIAL TEST PRESSURE</b> .....	<b>12</b>
<i>COLD DIFFERENTIAL TEST PRESSURE</i>	
<b>9. BLOWDOWN</b> .....	<b>13</b>
<i>BLOWDOWN</i>	
<b>10. ACCUMULATION</b> .....	<b>13</b>
<i>AKUMULASI</i>	
<b>11. MATERIAL CONSTRUCTION OF PRESSURE RELIEF DEVICES</b> .....	<b>14</b>
<i>MATERIAL KONSTRUKSI UNTUK PRESSURE RELIEF DEVICE</i>	
<b>12. PILOT OPERATED VALVES</b> .....	<b>17</b>
<i>PILOT OPERATED VALVE</i>	
<b>13. TAGGING</b> .....	<b>17</b>
<i>TAGGING</i>	
<b>14. PAINTING</b> .....	<b>18</b>
<i>PENGECATAN</i>	
<b>15. TESTING</b> .....	<b>18</b>
<i>PENGUJIAN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:20:09 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 4 / 20</b>

<b>16. INSPECTION.....</b>	<b>20</b>
<i>INSPEKSI</i>	
<b>17. PREPARATION FOR SHIPMENT.....</b>	<b>20</b>
<i>PERSIAPAN UNTUK SHIPMENT</i>	
<b>18. SPARE PARTS .....</b>	<b>20</b>
<i>SUKU CADANG</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:20:09 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 5 / 20</b>

## 1. INTRODUCTION

1.1 This document provides general technical specifications for safe and reliable Relief Valve to meets the needs of the Project of Infrastructure Projects PT KPI.

## 2. SCOPE

2.1 This specification, combined with applicable mechanical data sheets, specifications, and material requisition documents, defines the minimum requirements for the sizing, materials, fabrication, inspection, documentation, testing, and preparation for shipment of Pressure Safety Relief Devices for a Project.

## 3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Engineering Technical Standards & Procedures (ETSP), or OWNER standard, codes, and forms shall be resolved in writing by OWNER.

3.2 All direct requests to deviate from this standard (ETSP) in writing to OWNER, who shall follow internal OWNER procedure and forward such requests to OWNER for approval.

## 4. DEFINITIONS

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

OWNER	Owner of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional
-------	--

## 1. PENGANTAR

1.1 Dokumen ini menjelaskan spesifikasi teknis secara umum untuk *Relief Valve* yang aman dan handal, untuk memenuhi yang kebutuhan di Proyek-Proyek Infrastruktur PT. KPI.

## 2. LINGKUP

2.1 Spesifikasi ini, bersama dengan dokumen *mechanical data sheet*, spesifikasi dokumen dan *material requisition*, menetapkan persyaratan minimum untuk menentukan ukuran, *material*, fabrikasi, inspeksi, dokumentasi, pengujian, dan persiapan untuk *shipment*, bagi perangkat *Pressure Safety Relief* untuk suatu proyek.

## 3. KONFLIK DAN DEVIASI


3.1 Apabila terdapat pertentangan antara standar ini dengan *Engineering Technical Standards & Procedures* (ETSP) yang berlaku lainnya, atau standar, *kode* dan formulir yang dimiliki, maka harus diselesaikan secara tertulis oleh PEMILIK.

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

## 4. DEFINISI


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

PEMILIK	Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional
---------	--

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 6 / 20</b>

CONTRACTOR/ CONSULTANT	Defined as the Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work	KONTRAKTOR/ KONSULTAN	Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan
shall	Indicates that the statement is mandatory	<i>harus</i>	Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib
should	Indicates a recommendation	<i>sebaiknya</i>	Menunjukkan rekomendasi
VENDOR	Defined as the company selected to supply the equipment and service detailed in this specification.	<i>VENDOR</i>	Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk memasok peralatan dan <i>service</i> yang dirinci dalam spesifikasi ini.
SUBCONTRACT OR	Any person or persons, firm, partnership, corporation or combination thereof engaged by Contractor for supplying services to Contractor for the performance of services.	SUBKONTRAKT OR	Setiap orang atau beberapa orang, firma, kemitraan, korporasi atau kombinasi daripadanya yang dipekerjakan oleh Kontraktor untuk memasok servis kepada Kontraktor untuk pelaksanaan servis.
SUB VENDOR	Any supplier of equipment and support services for a particular piece of equipment/package to a VENDOR.	SUB <i>VENDOR</i>	Setiap pemasok peralatan dan servis penyangga untuk peralatan/ paket tertentu ke <i>VENDOR</i> .
May	The word 'may' is to be understood as indicating a possible course of action.	Mungkin	Kata 'mungkin' harus dipahami sebagai indikasi kemungkinan tindakan

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:20:09 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 7 / 20</b>

## 5. CODES AND STANDARDS

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.

### 5.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)

Section I	Rules for Construction of Power Boilers
Section VIII	Rules for Construction of Pressure Vessels
B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
B16.34	Valves – Flanges, Threaded, and Welding End
B31.1	Power Piping
B31.3	Process Piping
B46.1	Surface Texture (Surface Roughness, Waviness & Lay)

### 5.2 American Petroleum Institute (API)

API STD 520 Part I	Sizing & Selection of Pressure Relieving Devices in Refineries.
API STD 520 Part II	Installation of Pressure Relieving Devices in Refineries
API STD 521	Pressure-Relieving and Depressuring Systems
API STD 526	Flanged Steel Pressure Relief Valves

## 5. CODE DAN STANDAR


Kode, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Apabila tidak dicantumkan tanggal edisi ataupun update dari Kode dan standar yang dipakai dalam dokumen ini, maka yang dipakai adalah Kode dan Standar edisi yang terbaru atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. *Material* & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

### 5.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)

<i>Section I</i>	<i>Rules for Construction of Power Boilers</i>
<i>Section VIII</i>	<i>Rules for Construction of Pressure Vessels</i>
<i>B16.5</i>	<i>Pipe Flanges and Flanged Fittings</i>
<i>B16.34</i>	<i>Valves – Flanges, Threaded, and Welding End</i>
<i>B31.1</i>	<i>Power Piping</i>
<i>B31.3</i>	<i>Process Piping</i>
<i>B46.1</i>	<i>Surface Texture (Surface Roughness, Waviness &amp; Lay)</i>

### 5.2 American Petroleum Institute (API)

<i>API STD 520 Part I</i>	<i>Sizing &amp; Selection of Pressure Relieving Devices in Refineries.</i>
<i>API STD 520 Part II</i>	<i>Installation of Pressure Relieving Devices in Refineries</i>
<i>API STD 521</i>	<i>Pressure-Relieving and Depressuring Systems</i>
<i>API STD 526</i>	<i>Flanged Steel Pressure Relief Valves</i>

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 8 / 20</b>

API STD 527	Seat Tightness of Pressure Relief Valves	API STD 527	<i>Seat Tightness of Pressure Relief Valves</i>
API STD 576	Inspection of Pressure Relief Devices	API STD 576	<i>Inspection of Pressure Relief Devices</i>
API STD 2000	Venting Atmospheric and Low Pressure Storage Tanks	API STD 2000	<i>Venting Atmospheric and Low Pressure Storage Tanks</i>
5.3	Manufacturers Standardization Society (MSS)	5.3	<i>Manufacturers Standardization Society (MSS)</i>
SP-6	Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings	SP-6	<i>Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings</i>
ASTM A-320	Alloy Bolting Materials for Low Temperature Service	ASTM A-320	<i>Alloy Bolting Materials for Low Temperature Service</i>
ASTM A-352	Ferritic Steel Castings for Pressure Containing Parts Suitable for Low Temperature Service	ASTM A-352	<i>Ferritic Steel Castings for Pressure Containing Parts Suitable for Low Temperature Service</i>

## 6. INDONESIAN GOVERNMENT AGENCY REQUIREMENTS


6.1 The Indonesian Government requires 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, equipment used in the Oil and Gas Industries, except for boilers shall be certified with Individual Equipment Certification (ITP-Inspection Test Plan, ITR-Inspection Test Report, COI-Certificate of

## 6. PERSYARATAN BADAN PEMERINTAH INDONESIA

6.1 Pemerintah Indonesia mensyaratkan agar seluruh peralatan telah disertifikasi sebelum terpasang di wilayah Indonesia. Peralatan yang di fabrikasi di bengkel/ *workshop* memiliki proses sertifikasi yang sama dengan proses fabrikasi di lokasi proyek (lapangan).

**MIGAS** merupakan badan pemerintah Indonesia di bawah Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi. Sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Indonesia, peralatan yang digunakan dalam Industri Minyak dan Gas Bumi kecuali *boiler* harus disertifikasi dengan *Individual Equipment Certification* (ITP-Inspection Test Plan, ITR-Inspection

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 9 / 20</b>

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).

**DIMET**, is Indonesian Government Agency responsible for Metering Equipment and Calibration. All Equipment for Metering, shall Certified by DIMET.

**PI**, is a Technical Inspection Services Company. As Inspection service Company that helps carry out technical checks in order to ensure the safety of oil and gas business, both the safety of installations and equipment. Based on this Regulation Indonesian Government Permen ESDM No. 32 Tahun 2021.

## 7. GENERAL

7.1 Pressure Relief Valves (PRV's) sizing shall be in accordance with calculation methods indicated in API STD 520, where sizing is based on API area and coefficient of discharge (Kd). The PRV Contractor shall provide Vendor with PRV process data sheets and/or PRV spreadsheet that will specify basic valve requirements. (i.e.: the required relieving flow rates, process conditions for each relevant scenario, set pressure, back pressures, required material, flange ratings and a list of appropriate notes).

For rupture disks, Contractor shall specify basic requirements such as design pressure, temperature, size, fluid type, corrosiveness and Vendor to

*Test Report, COI-Certificate of Inspection*) serta instalasi beberapa kelompok peralatan di dalam kompleks Industri Minyak dan Gas Bumi harus dilengkapi dengan *Installation Certification* (PLO-Persetujuan Layak Operasi).


**DIMET** adalah Badan Pemerintah Indonesia yang berwenang memberikan otorisasi penggunaan alat ukur (peralatan *metering*) dan kalibrasi nya. Semua alat ukur (peralatan *metering*) harus disertifikasi oleh DIMET.

**PI** adalah Perusahaan Inspeksi. Sebagai perusahaan jasa yang membantu melaksanakan pengecekan teknis untuk memastikan keselamatan kerja/ *safety* di bisnis minyak dan gas bumi, mencakup keselamatan instalasi dan peralatan, berdasarkan regulasi Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri ESDM No. 32 Tahun 2021.

## 7. UMUM

7.1 Penetapan ukuran *Pressure Relief Valve* (PRV) harus sesuai dengan metode kalkulasi yang ada di standar API STD 520, dimana ukuran ditentukan berdasarkan *API area and coefficient of discharge (Kd)*. Kontraktor PRV harus menyediakan *process data sheet* PRV dan/ atau *spreadsheet* PRV kepada Vendor untuk menetapkan persyaratan dasar *valve*. (seperti *relieving flow rate* yang dibutuhkan, kondisi proses untuk setiap skenario proses tertentu, *set pressure, back pressure, required material, flange rating* dan daftar catatan/ notifikasi terkait).

Untuk *rupture disk*, Kontraktor harus menetapkan persyaratan dasar seperti desain tekanan, suhu, ukuran, tipe fluida, tingkat korosifitas dan *Vendor* harus

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 10 / 20</b>

provide k factor.

Low pressure & vacuum relief valves and emergency relief manhole sizing shall be based on API STD 2000 methodology.

When safety valves for high-temperature water services and/or steam are specified as part of ASME Section I, then these valves shall be designed and/or sized according to ASME Section I.

Vendor shall specify the code used as the basis of selection for the Pressure Relief Device.

Liquid trim or universal medium trim should be used on all two-phase (vapor/liquid mixtures). This includes hot or high vapor pressure liquids that will partially vaporize at the back pressure expected during relief and any liquid relieving cases.

Spring loaded Pressure Relief Valves (PRVs), with the exception of thermal relief valves in liquid service, shall be of the full nozzle type (vapor spring loaded PRVs shall have adjustable blowdown), designed and manufactured in accordance with API STD 526 for dimensions.

Rating of pressure relief valve inlet body shall be the same as pressure relief valve inlet flange rating. The valve body shall be suitable for the design conditions provided by Contractor.

The minimum requirement for flanged relief valves shall be:

- Enclosed Spring (with the exception of ASME Section I specified valves)
- Bolted bonnet with vent connection

menyampaikan faktor k.

Perhitungan ukurang untuk *Relief valve* tekanan rendah dan *vacuum*, serta *emergency relief manhole* harus berdasarkan metodologi API STD 2000

Apabila ditentukan *safety valve* untuk servis air suhu tinggi dan/ atau *steam* sebagai bagian dari ASME *Section 1*, maka *valve* ini harus didesain dan/ atau ditentukan ukurannya sesuai dengan ASME *Section 1*.

*Vendor* harus menetapkan *code* yang digunakan sebagai basis pemilihan *Pressure Relief Device*.

*Liquid trim* atau *universal medium trim* harus digunakan pada semua dua- *phase* (campuran *vapor/ liquid*). Ini termasuk *liquid* bertekanan *vapor/ uap* panas atau bersuhu tinggi yang sebagian akan menguap pada *back pressure* yang diharapkan selama *relief* dan setiap kasus *liquid relieving*.

*Pressure Relief Valve* (PRV) dengan mekanisme gaya pegas (*spring loaded*), kecuali *thermal relief valve* untuk servis *liquid*, harus menggunakan tipe *full nozzle* (*spring loaded* PRV untuk servis *vapor* harus mempunyai *blowdown* yang bisa diatur), di desain dan di manufaktur sesuai dengan API STD 526, untuk dimensinya.

*Rating* dari *pressure relief valve inlet body* harus sama dengan *rating pressure relief valve inlet flange*. *Body valve* harus cocok untuk kondisi desain yang diberikan oleh Kontraktor

Persyaratan wajib minimum untuk *relief valve* dengan koneksi *flange* sebagai berikut :

- *Spring* tertutup (kecuali *valve* khusus sesuai disebutkan di ASME *Section 1*)
- *Bolted bonnet* dengan dilengkapi koneksi

- Closed bonnet pressure relief valves shall have threaded or bolted caps over the spring adjusting screw.

The Vendor shall prepare the mechanical data sheets showing the materials of construction, set pressure, blow-down range, reseal pressure, Cold Differential Test Pressure (CDTP), rated relieving capacity, valve size & type. Data sheets with calculations performed and valve dimensions drawings shall be submitted to Owner for review.

Vendor should provide to Owner the spring range and mechanical limit for each valve.

For valves sized by the Homogeneous Equilibrium Method (HEM), the following equation is to be used in calculating the required relieving area:

*vent*

- *Pressure Relief Valve* dengan *bonnet* tertutup harus dilengkapi tutup berulir atau berbaut untuk melindungi ulir pengatur (*adjusting screw*).

Vendor harus menyiapkan *mechanical data sheet* yang menunjukkan *material* dari konstruksi, set *pressure*, *blow down range*, *reseal/ closing pressure*, *Cold Differential Test Pressure* (CDTP), *rated relieving capacity*, *valve size & type*. *Data sheet* dilengkapi perhitungan dan gambar dimensi *valve* yang harus diserahkan ke Pemilik untuk di *review*.


Vendor harus menyiapkan untuk Pemilik, rentang kemampuan pegas/ *spring* dan batas mekanikal dari setiap *valve*.

Untuk *valve* yang ditentukan ukurannya dengan metode '*Homogeneous Equilibrium Method* (HEM)', persamaan berikut harus digunakan untuk perhitungan luas area yang dibutuhkan untuk *relieving area*:

$A = \frac{W}{G_{\max} K_d K_b}$	<p>A = Relieving Area (m<sup>2</sup>) A = <i>Relieving Area</i> (m<sup>2</sup>)</p> <p>W = Required mass flow rate (kg/s)</p> <p>W = Aliran massa yg dibutuhkan (kg/ detik)</p> <p>G<sub>max</sub> = Maximum mass flux (kg/sm<sup>2</sup>) G<sub>max</sub> = <i>Mass flux</i> maksimum (kg/ sm<sup>2</sup>)</p> <p>K<sub>d</sub> = Coefficient of discharge</p> <p>K<sub>d</sub> = Koefisien <i>discharge</i></p> <p>K<sub>b</sub> = Back Pressure correction (Balanced Belows valves only)</p> <p>K<sub>b</sub> = Koreksi untuk <i>back pressure</i> (Khusus untuk <i>valve</i> yang menggunakan <i>balanced below</i>).</p>
----------------------------------	---

Contractor will provide the relief load, the maximum mass flux, and whether the

Kontraktor akan menyiapkan informasi mengenai *relief load*, *mass flux* maksimum,

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 12 / 20</b>

relief is critical or sub-critical. If flow is critical, vendors to use their manufacturer Kd for vapor flow; and if the flow is sub-critical, vendors to use their manufacturer liquid Kd. Vendor will not use an averaged or two-phase Kd, but will instead use vapor and liquid Kd value as described above.

The Vendor shall furnish to the Owner the construction drawings of each style of valve. The drawing shall clearly indicate and identify each valve component.

## 8. COLD DIFFERENTIAL TEST PRESSURE

8.1 Cold Differential Test Pressure shall be such that PRV meets all constraints of this specification. The CDTP shall be evaluated by Vendor and shall be indicated in the vendor datasheet.

CDTP shall not exceed 'maximum allowable accumulated pressure' of PRV being tested.

An adjustment shall be made in cold differential test pressure to compensate for the effect of high PRV service temperatures. Typical temperatures are above 250°F (121°C). Constant superimposed back pressure should be taken into account for conventional PRV's only.

## 9. BLOWDOWN

9.1 Vendor to provide blowdown ranges for all PRV's. An adjustable blowdown shall be provided to prevent valve chatter and

dan apakah *relief* tersebut kritikal atau sub-kritikal. Jika aliran kritikal, *Vendor* akan menggunakan koefisien manufaktur Kd untuk aliran *vapor*, dan jika aliran sub-kritikal, *Vendor* akan menggunakan koefisien manufaktur Kd untuk *liquid*. Jadi *Vendor* tidak akan menggunakan koefisien Kd rata-rata atau Kd dua-fasa. Namun akan menggunakan koefisien Kd *vapor* dan Kd *liquid*.

*Vendor* harus menyerahkan ke Pemilik gambar konstruksi setiap tipe *valve*. Gambar tersebut harus menunjukkan dan mengidentifikasi dengan jelas setiap komponen *valve*.

## 8. COLD DIFFERENTIAL TEST PRESSURE


8.1 *Cold Differential Test Pressure* (CDTP) harus dilakukan agar PRV memenuhi semua *constraint* yang tercantum di spesifikasi ini. CDTP harus di evaluasi oleh *Vendor* dan harus ditunjukkan pada *data sheet Vendor*.

CDTP harus tidak melebihi maksimum tekanan terakumulasi yang diizinkan dari PRV yang sedang diuji.

CDTP harus di koreksi untuk mengkompensasi efek dari suhu yang tinggi. Biasanya suhu diatas 250°F (121°C). Pengaruh *back pressure* harus di pertimbangkan dan diperhitungkan hanya untuk PRV konvensional saja.

## 9. BLOWDOWN

9.1 *Vendor* harus menginformasikan rentang *blowdown* untuk semua PRV. *Blowdown* yang dapat diatur (*adjustable blowdown*)

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 13 / 20</b>

leakage.

Reseat Pressure (Set Pressure minus blowdown) shall be compared with Operating Pressure by Vendor and any concern of product waste shall be brought to the attention of the Owner.

harus dilengkapi untuk mencegah *valve chatter* dan *leakage*.

*Reseat pressure* (*Set Pressure* dikurangi *blowdown*) harus dibandingkan dengan *Operating Pressure* oleh *Vendor* dan setiap *hal* tentang produk yang terbang harus menjadi perhatian Pemilik.

## 10. ACCUMULATION

10.1 Accumulation above Maximum Allowable Working Pressure (MAWP) during relief shall not exceed 10% of MAWP for most cases.

Please note the following exceptions:

- When the protected piping or equipment is protected by multiple PRVs and are a non-fire relief and are not connected to pneumatically tested piping systems where Vendor indicates special requirements, the accumulation shall not exceed 16% of MAWP.
- When an external fire takes place around the pressure vessels that are not connected to pneumatically tested piping systems, the accumulation shall not exceed 21% of MAWP.
- When the protected piping or equipment is in steam service, the accumulation shall not exceed 6% above the MAWP.

Accumulation for any ASME Code, Section VIII pressure vessels or other equipment connected to pneumatically tested piping systems shall not exceed 10% under any relieving scenario. These cases will be identified by the Contractor.

## 10. AKUMULASI


10.1 Akumulasi diatas *Maximum Allowable Working Pressure* (MAWP) selama *relief* harus pada umumnya tidak melebihi 10% MAWP.

Perhatikan pengecualian berikut:

Jika perpipaan atau peralatan yang diproteksi oleh beberapa PRV dan merupakan jenis *non-fire relief* dan tidak dikoneksikan ke sistem perpipaan yang di uji *pneumatic* yang merupakan persyaratan khusus *Vendor*, maka akumulasi harus tidak melebihi 16% MAWP.

- Jika terjadi kebakaran eksternal di sekitar *pressure vessel* yang tidak dikoneksikan dengan sistem perpipaan yang di uji *pneumatic*, maka akumulasi nya harus tidak melebihi 21% MAWP.
- Jika perpipaan atau peralatan yang diproteksi servisnya adalah *steam*, maka akumulasi nya harus tidak melebihi 6% diatas MAWP.

Akumulasi pada *pressure vessel* atau peralatan lain yang di desain sesuai ASME Code, Section VIII, dan dikoneksikan ke sistem perpipaan yang di uji *pneumatic*, harus tidak melebihi 10% pada setiap pelepasan gas. Kasus ini harus diidentifikasi oleh Kontraktor.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 14 / 20</b>

## 11. MATERIAL CONSTRUCTION OF PRESSURE RELIEF DEVICES

11.1 The selected PRV body and trim materials shall depend upon the service and shall be suitable for the entire range of temperatures the valve will be expected to see during its operation.

For parts which are permanently in contact with the fluid (typically nozzle and disc) the material shall meet at least the requirements given in the project piping specification for the related fluid code or shall be of a higher grade, if approved by Owner.

### a. Body of PRV's

Material for bodies of PRV's should be per API STD 526.

Body material may be selected in accordance with the requirements for the fluid code of the downstream piping. Material selection for the PRV body may depend on a case-by-case situation. In some cases, a suitable grade of material different from the downstream piping may be required.

Where the valve body is specified as a special material, the guide and spindle shall be manufactured from materials which have similar degree of corrosion resistance to the process fluid as that provided for the valve body.

### b. Bonnets

Bonnets for flanged PRV shall be bolted and constructed from the same material as the valve body. Closed bonnet construction is required for all services except for steam services.

## 11. MATERIAL KONSTRUKSI UNTUK PRESSURE RELIEF DEVICE

11.1 *Material* pilihan untuk *body* dan *trim* PRV harus tergantung pada servisnya dan harus cocok untuk seluruh rentang suhu yang diperkirakan PRV akan mengalaminya selama beroperasi.

Untuk *part* yang selalu *contact* dengan fluida (misalnya *nozzle* dan *disc*) maka *material* setidaknya harus memenuhi persyaratan yang diberikan dalam spesifikasi proyek perpipaan untuk *code* fluida terkait atau harus dari level yang lebih tinggi, jika disetujui oleh Pemilik.

### a. *Body* PRV


*Material* untuk *body* PRV harus memenuhi API STD 526.

*Material* untuk *body valve* dapat dipilih mengikuti persyaratan perpipaan di hilirnya sesuai fluidanya. Pemilihan *material* untuk PRV bisa tergantung pada situasi kasus per kasus. Pada beberapa kasus tertentu, bisa saja diperlukan *grade material* yang berbeda dengan perpipaan di hilirnya.

Apabila *body valve* ditentukan menggunakan *material* spesifik, maka *guide* dan *spindle* harus di manufaktur menggunakan material dengan tingkat/derajat ketahanan korosi yang sama terhadap fluida proses, seperti *material body valve* nya.

### b. *Bonnet*

*Bonnet* pada PRV dengan *flange*, harus di baut dan dikonstruksi dari *material* yang sama seperti *body valve* nya. Konstruksi *bonnet* tertutup diperlukan untuk semua servis kecuali servis *steam*.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 15 / 20</b>

Balanced Belows equipped PRV shall have a bonnet vent open to atmosphere, equipped with a bug screen installed pointing downward. Bug screen material shall be stainless steel or better.

Vents from conventional spring loaded PRV shall be plugged.

c. Trim

Trim material shall be Vendor's standard provided that it is suitable for service involved. Where corrosive services are specified, (e.g. NACE MR 01-75 latest edition, Benzene, etc), the material of construction shall comply with the recommendation laid down for that service.

d. Caps

Screwed caps should be provided for all valves without lifting levers. All caps shall be provided with means of inserting a sealing wire to prevent the removal of cap. Valves with plain lifting levers should use plain caps secured with set screws. Valves with packed levers should use bolted caps.

e. Lifting Levers

ASME Section VIII Relief Valves do not require lifting levers for relief valves in process applications; however, lifting levers shall be supplied on all relief valves used in steam, hot water over 140°F or air service, unless ASME Code Case 2203 has been used to eliminate the need for a lifting lever.

f. Discs

PRV yang menggunakan *balanced below* harus memiliki *bonnet vent* yang terbuka ke atmosfer, dilengkapi *bug screen* yang mengarah ke bawah. *Bug screen material* harus *stainless steel* atau yang lebih baik.

Ventilasi dari *spring loaded* PRV konvensional harus di sumbat/ *plugged*.

c. *Trim*

*Trim material* harus sesuai standar *Vendor* apabila cocok untuk servisnya. Jika servis korosif ditentukan, (misalnya sesuai standar NACE MR 01-75 edisi terbaru, untuk servis *benzene*, dll), maka *material* nya harus sesuai dengan rekomendasi untuk servis tersebut.


d. *Cap*

*Screwed cap* perlu dilengkapi untuk semua *valve* tanpa tuas angkat (*lifting lever*). Semua *cap* harus dilengkapi dengan sarana untuk menyisipkan *sealing wire* untuk mencegah lepasnya *cap*. *Valve* dengan *lifting lever* biasa perlu menggunakan *cap* biasa yang ditahan/ dikunci dengan *set screw*. *Valve* dengan *lever* yang dilengkapi *packing*, perlu menggunakan *bolted cap*.

e. *Lifting Lever*

*Relief Valve* sesuai ASME *Section VIII* tidak memerlukan *lifting lever* untuk aplikasi proses; namun *lifting lever* harus disuplai untuk semua *relief valve* dengan servis *steam*, *hot water* diatas 140°F atau *air service*, kecuali ASME *code case* 2203 diterapkan untuk mengeliminasi penggunaan *lifting lever*.

f. *Disc*

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 16 / 20</b>

Vendors shall use 17-4 pH or other stainless steel materials that are suitable for the service specified in the data sheet. Soft-seated styles may be used for temperatures from -400°F to 450°F.

*Vendor* harus menggunakan *material* 17-4 pH atau *material stainless steel* lainnya yang cocok untuk servis yang ditentukan pada *data sheet*. Tipe *soft seated* bisa digunakan untuk suhu antara -400°F hingga 450°F.

g. O-Ring (Soft) Seats

O-ring seats can provide a more positive closure at service pressures closer to the relief valve set pressure than is typically possible with metal-to-metal seats. Vendor to ensure the soft seat material is compatible with the specified process fluid and temperature.

g. *O-Ring (Soft) Seat*

*O-ring seat* dapat memberikan penutupan yang lebih rapat pada tekanan servis yang mendekati *set pressure* dari *relief valve*, dibandingkan dengan *seat metal ke metal*. *Vendor* harus memastikan *material soft seat* tahan terhadap fluida proses dan suhu yang ditentukan.

h. Springs

Material selection for springs shall be per API STD 526 and is the responsibility of valve manufacturer. The selected spring material by the valve vendor shall be based on service temperature and fluids being relieved.

h. *Spring*

Pemilihan *material* untuk *spring* harus sesuai standar API STD 526 dan merupakan tanggung jawab manufaktur *valve*. Pemilihan *material* tersebut harus berdasarkan suhu servisnya dan fluida yang di lepas/ dibuang.

i. Other Parts

All gaskets, seals and other such parts shall be made of non-asbestos materials. The disc holder shall be stainless steel, unless service conditions dictate a different material. Spring retaining washers and set pressure adjusting nuts shall be non-galling materials consistent with the spring material.

i. *Part Lainnya*

Semua *gasket, seal* dan *part* lainnya harus dibuat dari *material* bukan asbestos (*non-asbestos*). *Disc holder* harus *material stainless steel*, kecuali kondisi servis nya mengharuskan *material* yang lain. *Spring retaining washer* dan *nut* pengatur tekanan *set (set pressure adjusting nut)* harus *material* tidak mudah mengelupas terhadap gesekan (*non-galling*) konsisten dengan *spring material*.


**12. PILOT OPERATED VALVES**

12.1 Vendor shall provide the following accessories with each Pilot Operated

**12. PILOT OPERATED VALVE**

12.1 *Vendor* harus melengkapi *accessories* berikut untuk setiap *Pilot Operated PRV*:

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:20:09 oleh

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 17 / 20</b>

PRV:

- Field Test Connector with an integral hand valve.
- Backflow Preventer, unless cannot be provided by the vendor due to high back pressure.
- Vaporizer: in two-phase and cold service below  $-54.0^{\circ}\text{C}$ .
- Konektor untuk pengujian di lapangan (*field test*) dengan *hand valve* yang menyatu/ *integral*.
- Pencegah aliran balik, kecuali tidak dapat disediakan oleh *Vendor* karena *back pressure* yang tinggi.
- *Vaporizer*: bekerja dengan dua-*phase* dan servis dingin dibawah  $-54.0^{\circ}\text{C}$ .

The pilot shall be non-flowing modulating type, unless specified otherwise on process data sheet and/or mechanical data sheet.

*Pilot valve* harus tipe modulasi yang *non-flowing*, kecuali ditentukan lain di *process data sheet* dan/ atau *mechanical data sheet*.

Where remote sensing is required, Contractor shall provide the Stainless Steel tubing and Vendor shall supply tube connection and fitting type specified by Owner.

Jika *remote sensing* diperlukan, Kontraktor harus menyiapkan *stainless steel tubing* dan *Vendor* harus mensuplai koneksi *tube* dan *fitting* sesuai tipe yang ditentukan oleh Pemilik.

### 13. TAGGING

13.1 Each pressure safety relief device shall be furnished with two (2) stainless steel nameplates attached securely to PRV. Nameplates should be in units specified in the project Material Requisition (MR). The first nameplate is to reflect the Owner's assigned tag number and shall be removable and the second nameplate to be attached on the valve body, as required by ASME, and clearly stamped.

### 13. TAGGING


13.1 Setiap *pressure safety relief device* harus dilengkapi dengan dua (2) *stainless steel nameplate* yang terpasang dengan aman pada PRV. *Nameplate* harus dalam satuan yang ditentukan pada proyek *Material Requisition* (MR). *Nameplate* pertama menunjukkan *tag number* Pemilik dan harus dapat dilepas, dan *nameplate* kedua di pasang pada *body valve*, sesuai persyaratan ASME, dan di stempel dengan jelas.

Nameplate information shall be based on manufacturer standard and shall conform to requirements as stipulated in ASME Sec. VIII UG-129.

Informasi pada *nameplate* harus berdasarkan pada standar manufaktur dan harus sesuai persyaratan ASME Sec. VIII UG-129.

- a. Tagging for API-2000 PRV'S
  - a. Manufacturer's name
  - b. Tag Number

- a. Informasi pada PRV berbasis API -2000
  - a. *Manufacturer's name*
  - b. *Tag Number*

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 18 / 20</b>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Services</li> <li>d. Inlet flange size &amp; type (for emergency vents)</li> <li>e. Model number</li> <li>f. Serial number</li> <li>g. Set pressure (pressure and vacuum)</li> <li>h. Relieving capacity (pressure and/or vacuum)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>c. <i>Service</i></li> <li>d. Ukuran dan jenis <i>inlet flange</i> (untuk <i>emergency vent</i>)</li> <li>e. <i>Model number</i></li> <li>f. <i>Serial number</i></li> <li>g. <i>Set pressure</i> (tekanan dan <i>vacuum</i>)</li> <li>h. Relieving capacity (pressure and/or vacuum) Kapasitas <i>relieving</i> (berupa tekanan dan/ atau <i>vacuum</i>)</li> </ul> |
|--|---|

#### 14. PAINTING

14.1 Vendor shall paint all valves in accordance with the Project Painting Specification and shall be approved by the Owner.

#### 14. PENGECATAN

14.1 *Vendor* harus mengecat semua *valve* sesuai dengan '*Project Painting Specification*' dan harus disetujui oleh Pemilik.

#### 15. TESTING

- a. Set Pressure Test For ASME PRV's

All relief valves shall have its set pressure tested such that the lifting pressure shall be observed using a calibrated test pressure gauge that measures the pressure under the valve. Testing media may either be nitrogen or clean dry compressed air for vapor trim valves or water for liquid trim valves. It is not the intention for the valve to "pop" during the test since the popping of relief valves can cause seat damage. However, reseal pressure shall be demonstrated by the Vendor from approved charts.


Cold Differential Test Pressures shall be given on the data sheets and stamped on the nameplate in

#### 15. PENGUJIAN

- a. Pengujian *Set Pressure* PRV Berbasis ASME

Semua *relief valve* harus diuji sesuai *set pressure* nya sehingga *lifting pressure* nya dapat diobservasi menggunakan *calibrated test pressure gauge* yang mengukur tekanan dibawah *valve*. Media pengujian bisa menggunakan *nitrogen* atau *clean dry compressed air* untuk *vapor trim valve* atau menggunakan air untuk *liquid trim valve*. *Valve* tidak dimaksudkan untuk "*pop*" selama pengujian karena mengalami *popping* dari *relief valve* dapat menyebabkan kerusakan *seat/* dudukan. Namun, proses *valve* menutup harus diperagakan oleh Vendor dari grafik yang disetujui.

*Cold Differential Test Pressure* harus dicantumkan pada *data sheet* dan di stempel pada *nameplate* sesuai API std

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 19 / 20</b>

accordance with API STD 526. See Section 4 of this specification for more details.

b. Seat Leakage for ASME PRV's

Vendor's shop tests for leakage shall be in accordance with specified section of API STD 527.

c. Set Pressure for API-2000 PRVs

All PRV's shall be tested to verify the set point.

d. Impact Testing

Where carbon steel for low temperature services is specified, impact testing shall be limited to the body casting, bonnet and flanges.

Vendor shall provide the Certificate of Compliance for each ASME Section VIII Certified pressure relief valve. After testing, all open valve connections shall be adequately closed and sealed to prevent the entrance of foreign matter.

526. Lihat *Section 4* dari spesifikasi ini untuk detailnya.

b. *Seat Leakage* pada PRV berbasis ASME

Pengujian *leakage* oleh pabrik *Vendor* harus sesuai dengan *section* terkait di API Std 527.

c. *Set Pressure* pada PRV berbasis API-2000

Semua PRV harus diuji untuk memastikan/ mem-verifikasi *set point*.

d. Dampak Pengujian

Jika *material carbon steel* diaplikasikan pada servis bersuhu rendah, maka dampak pengujian harus dibatasi pada *body casting, bonnet dan flange*.

*Vendor* harus melengkapi Sertifikat kepatuhan/ kesesuaian (*Certificate of Compliance*) untuk setiap *pressure relief valve* yang disertifikasi sesuai ASME *Section VIII*. Setelah pengujian selesai, semua koneksi *valve* yang terbuka harus ditutup/ di *cover* dengan baik dan di diberi *seal* untuk mencegah masuknya benda asing.

## 16. INSPECTION

16.1 CONTRACTOR shall at least perform inspection prior to shipment. Inspection and test shall comply with Owner's general instructions for inspection and test, which will be provided by the Contractor with the Material Requisition.

## 16. INSPEKSI


16.1 Kontraktor harus setidaknya melakukan inspeksi sebelum *shipment*. Inspeksi dan pengujian harus sesuai dengan instruksi umum milik Pemilik, terkait inspeksi dan pengujian, yang akan disampaikan oleh Kontraktor bersama dengan *Material Requisition*.

## 17. PREPARATION FOR SHIPMENT

- Flange faces shall be coated with

## 17. PERSIAPAN UNTUK SHIPMENT

- Permukaan *flange* harus dilapisi *Rust*

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. :</b> <b>RP-ETS-INS-GS-0024-01-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION RELIEF VALVE</b>	<b>Page No. : 20 / 20</b>

Rust Ban or equal.

- Flange faces shall be protected by solid covers securely attached to flanges.
- Openings shall be covered to prevent dirt from entering the valve interior.
- Threaded connections shall have thread protectors that will also exclude dirt.

*Ban* atau sejenisnya.

- Permukaan *flange* harus diproteksi dengan *solid cover* yang terpasang dengan kuat di *flange* nya.
- Semua bukaan harus ditutup/ dibungkus untuk mencegah kotoran masuk ke bagian dalam valve.
- Koneksi berulir harus dilengkapi pelindung ulir yang juga berfungsi sebagai pelindung kotoran.

## 18. SPARE PARTS

18.1 Vendor shall provide Company with recommended priced spare parts list for start-up, commissioning, as well as 2-years of operation.

## 18. SUKU CADANG

18.1 *Vendor* harus menyediakan daftar suku cadang dan harganya, untuk keperluan *start up, commissioning*, dan juga 2-tahun operasi.