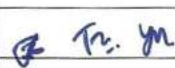






**GENERAL SPECIFICATION**
**SELECTION OF PIPING VALVES**

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

							
01	Issued For Record	12/21	ARM/NDA/YN	MA	ASR	JS	BAP
00	Issued For Record	11/18	AS/DI/ARM	SF	GNR	PH	IMS
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved By

**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.



**TABLE OF CONTENTS***DAFTAR ISI*

<b>1. PURPOSE</b> .....	<b>7</b>
<i>TUJUAN</i>	
<b>2. SCOPE</b> .....	<b>7</b>
<i>LINGKUP</i>	
<b>3. CONFLICTS AND DEVIATIONS</b> .....	<b>7</b>
<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
<b>4. ABBREVIATIONS</b> .....	<b>7</b>
<i>SINGKATAN</i>	
<b>5. DEFINITIONS</b> .....	<b>9</b>
<i>DEFINISI</i>	
<b>6. CODES AND STANDARDS</b> .....	<b>10</b>
<i>KODE DAN STANDAR</i>	
<b>7. GENERAL REQUIREMENTS</b> .....	<b>19</b>
<i>PERSYARATAN UMUM</i>	
<b>7.1 Substitution and Deviation</b> .....	<b>19</b>
<i>Substitusi dan Deviasi</i>	
<b>7.2 Modifications</b> .....	<b>27</b>
<i>Modifikasi</i>	
<b>7.3 Specification</b> .....	<b>27</b>
<i>Spesifikasi</i>	
<b>8. MATERIAL OF CONSTRUCTION</b> .....	<b>28</b>
<i>MATERIAL KONSTRUKSI</i>	
<b>8.1 General</b> .....	<b>28</b>
<i>Umum</i>	
<b>8.2 NACE service and Hardness Requirements</b> .....	<b>28</b>
<i>Servis NACE dan Persyaratan Hardness/ Kekerasan</i>	
<b>8.3 Stem Packing, Seat Seal (s), and Bonnet/ Cover Gasket</b> .....	<b>30</b>
<i>Stem Packing, Seat Seal (s), dan Bonnet/ Cover Gasket</i>	
<b>8.4 Carbon, ITCS and Low-alloy steel valves</b> .....	<b>30</b>
<i>Carbon, ITCS dan Low-alloy steel valve</i>	

<b>8.5</b>	<b>Austenitic stainless steel, Duplex stainless steel and Nickel alloy valves</b> .....	<b>31</b>
	<i>Austenitic stainless steel, Duplex stainless steel dan Valve paduan nickel</i>	
<b>8.6</b>	<b>Bonnet Bolting Materials</b> .....	<b>32</b>
	<i>Material Baut Bonnet</i>	
<b>8.7</b>	<b>Rubber and Plastic Components</b> .....	<b>32</b>
	<i>Komponen Karet dan Plastik</i>	
<b>8.8</b>	<b>Lubricants</b> .....	<b>33</b>
	<i>Pelumas</i>	
<b>9.</b>	<b>GENERAL WORKING METHODS</b> .....	<b>34</b>
	<i>METODE KERJA UMUM</i>	
<b>9.1</b>	<b>Valve Dimensions</b> .....	<b>34</b>
	<i>Dimensi Valve</i>	
<b>9.2</b>	<b>Special Services</b> .....	<b>34</b>
	<i>Servis Khusus</i>	
<b>9.3</b>	<b>Pressure-Temperature Rating</b> .....	<b>35</b>
	<i>Pressure-Temperature Rating</i>	
<b>9.4</b>	<b>Flange and Weld-End Valves</b> .....	<b>36</b>
	<i>Flange dan Weld-End Valve</i>	
<b>9.5</b>	<b>Threaded End Valves</b> .....	<b>38</b>
	<i>Threaded End Valve</i>	
<b>9.6</b>	<b>Manually (Lever/ Handwheel) Operated Valves</b> .....	<b>38</b>
	<i>Valve yang Dioperasikan Secara Manual (Lever/ Handwheel)</i>	
<b>9.7</b>	<b>Gear Operators</b> .....	<b>40</b>
	<i>Gear Operator</i>	
<b>9.8</b>	<b>Valve Stem Extensions &amp; Extended Bonnet Valves</b> .....	<b>43</b>
	<i>Valve Stem Extension &amp; Extended Bonnet Valve</i>	
<b>9.9</b>	<b>Mounting Pads</b> .....	<b>43</b>
	<i>Mounting Pad/ Pemasangan Bantalan</i>	
<b>9.10</b>	<b>Valve Body Tappings</b> .....	<b>44</b>
	<i>Valve Body Tapping</i>	
<b>9.11</b>	<b>Threaded Flange Bolt Holes</b> .....	<b>44</b>
	<i>Lubang Threaded/ Berulir pada Flange Bolt</i>	

<b>9.12</b>	<b>Markings for Flow Direction</b> .....	<b>45</b>
	<i>Tanda untuk Arah Aliran</i>	
<b>9.13</b>	<b>Blowout Proof Stems/ Shafts</b> .....	<b>46</b>
	<i>Blowout Proof Stem/ Shaft</i>	
<b>9.14</b>	<b>Anti-Static Device</b> .....	<b>46</b>
	<i>Piranti Anti-Static</i>	
<b>9.15</b>	<b>Ball Valves</b> .....	<b>46</b>
	<i>Ball Valve</i>	
<b>9.16</b>	<b>Butterfly Valves</b> .....	<b>51</b>
	<i>Butterfly Valve</i>	
<b>9.17</b>	<b>Gate, Globe, and Check Valves</b> .....	<b>52</b>
	<i>Gate, Globe, dan Check Valve</i>	
<b>9.18</b>	<b>Knife Gate Valves</b> .....	<b>55</b>
	<i>Knife Gate Valve</i>	
<b>9.19</b>	<b>Plug Valves</b> .....	<b>56</b>
	<i>Plug Valve</i>	
<b>10.</b>	<b>EXAMINATION, TESTING AND REPAIR</b> .....	<b>56</b>
	<i>PENGUJIAN, PENGETESAN DAN PERBAIKAN</i>	
<b>10.1</b>	<b>Examination</b> .....	<b>56</b>
	<i>Pengujian</i>	
<b>10.2</b>	<b>Pressure Test</b> .....	<b>57</b>
	<i>Uji Tekanan</i>	
<b>10.3</b>	<b>Repairs</b> .....	<b>59</b>
	<i>Perbaikan</i>	
<b>11.</b>	<b>CLEANING</b> .....	<b>60</b>
	<i>PEMBERSIHAN</i>	
<b>12.</b>	<b>SURFACE PREPARATION AND COATING</b> .....	<b>60</b>
	<i>PERSIAPAN DAN PELAPISAN PERMUKAAN</i>	
<b>13.</b>	<b>ENGINEERING DATA REQUIREMENTS</b> .....	<b>61</b>
	<i>PERSYARATAN DATA ENGINEERING</i>	
<b>13.1</b>	<b>General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawings</b> .....	<b>61</b>
	<i>General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawing</i>	
<b>13.2</b>	<b>Welding Procedure</b> .....	<b>62</b>
	<i>Prosedur Pengelasan</i>	

<b>13.3</b>	<b>Material Certification</b> .....	<b>62</b>
	<i>Sertifikasi Material</i>	
<b>13.4</b>	<b>Material Test Reports</b> .....	<b>63</b>
	<i>Material Test Report</i>	
<b>13.5</b>	<b>Installation Procedure</b> .....	<b>63</b>
	<i>Prosedur Instalasi</i>	
<b>13.6</b>	<b>Recommended Spare Parts List</b> .....	<b>65</b>
	<i>Daftar Spare Part/ Suku Cadang yang Direkomendasikan</i>	
<b>13.7</b>	<b>Other VENDOR Documents</b> .....	<b>65</b>
	<i>Dokumen VENDOR Lainnya</i>	
<b>14.</b>	<b>IDENTIFICATION</b> .....	<b>66</b>
	<i>IDENTIFIKASI</i>	
<b>14.1</b>	<b>VENDOR's Marking</b> .....	<b>66</b>
	<i>Penandaan VENDOR</i>	
<b>14.2</b>	<b>Valve Tagging</b> .....	<b>67</b>
	<i>Valve Tagging</i>	
<b>15.</b>	<b>HANDLING, STORAGE AND SHIPPING</b> .....	<b>67</b>
	<i>PENANGANAN, PENYIMPANAN DAN PENGIRIMAN</i>	

## 1. PURPOSE

- 1.1 The purpose of this General Specification is to provide uniform selection of Manually Piping Valves.

## 2. SCOPE

- 2.1 This Standard covers limitations on the selection of all valves normally operated. This will normally include ball, butterfly, check, choke, diaphragm, gate, globe, needle, and plug valves used for on-off, for manual control service or for prevention of reverse flow, as appropriate.

## 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. ABBREVIATIONS

- 4.1 Abbreviations used for this document shall have the following definitions:

BB	Bolted Bonnet
BC	Bolted Cover
BW	Butt Weld
CoCr	Cobalt Chrome
CPVC	Chlorinated Polyvinyl Chloride

## 1. TUJUAN

- 1.1 Tujuan dari spesifikasi umum ini adalah untuk memberikan keseragaman pemilihan atas *manually piping valve/ valve* pipa secara *manual*.

## 2. LINGKUP

- 2.1 Standar ini mencakup batasan pemilihan semua *valve* yang dioperasikan secara *normal*. Ini biasanya mencakup *ball, butterfly, check, choke, diaphragm, gate, globe, needle, dan plug valve* yang digunakan untuk *on-off*, untuk servis kontrol *manual* atau untuk pencegahan aliran balik, jika sesuai.

## 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 formulir, 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. SINGKATAN

- 4.1 Singkatan yang digunakan untuk dokumen ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

BB	<i>Bolted Bonnet</i>
BC	<i>Bolted Cover</i>
BW	<i>Butt Weld</i>
CoCr	<i>Cobalt Chrome</i>
CPVC	<i>Chlorinated Polyvinyl Chloride</i>

CRA	Corrosion Resistant Alloy	CRA	<i>Corrosion Resistant Alloy</i>
DI	Ductile Iron	DI	<i>Ductile Iron</i>
ENP	Electroless Nickel Plating	ENP	<i>Electroless Nickel Plating</i>
HDPE	High Density Polyethylene	HDPE	<i>High Density Polyethylene</i>
HVOF	High Velocity Oxygen Fuel	HVOF	<i>High Velocity Oxygen Fuel</i>
ITCS	Impact Tested Carbon Steel	ITCS	<i>Impact Tested Carbon Steel</i>
MTR	Material Test Report	MTR	<i>Material Test Report</i>
NDE	Non-Destructive Examination	NDE	<i>Non-Destructive Examination</i>
NPS	Nominal Pipe Size	NPS	<i>Nominal Pipe Size</i>
OSHA	Occupational Safety & Health Association	OSHA	<i>Occupational Safety &amp; Health Association</i>
OS&Y	Outside Screw and Yoke	OS&Y	<i>Outside Screw and Yoke</i>
PCTFE	Polychlorotrifluoroethylene	PCTFE	<i>Polychlorotrifluoroethylene</i>
PEEK	Polyether Ether Ketone	PEEK	<i>Polyether Ether Ketone</i>
PO	Purchase Order	PO	<i>Purchase Order</i>
PPE	Preferred Pressure End	PPE	<i>Preferred Pressure End</i>
PPM	Parts per Million	PPM	<i>Parts per Million</i>
PQR	Procedure Qualification Record	PQR	<i>Procedure Qualification Record</i>
PTFE	Polytetrafluoroethylene (teflon)	PTFE	<i>Polytetrafluoroethylene (teflon)</i>
PVC	Polyvinyl Chloride	PVC	<i>Polyvinyl Chloride</i>
PWHT	Post Weld Heat Treat	PWHT	<i>Post Weld Heat Treat</i>
RPTFE	Reinforced Polytetrafluoroethylene	RPTFE	<i>Reinforced Polytetrafluoroethylene</i>

SDDR	Supplier Disposition	Deviation Request	SDDR	<i>Supplier Disposition Request</i>
SW	Socket Weld		SW	<i>Socket Weld</i>
THRD	Threaded		THRD	<i>Threaded</i>
TSO	Tight Shut Off (see definition in section 8.2.2)		TSO	<i>Tight Shut Off (see definition in section 8.2.2)</i>
UN	Unified		UN	<i>Unified</i>
UNC	Unified Coarse-Thread Series		UNC	<i>Unified Coarse-Thread Series</i>
UNF	Unified Fine-Thread Series		UNF	<i>Unified Fine-Thread Series</i>
UTS	Unified Thread Standard		UTS	<i>Unified Thread Standard</i>
VE	Vented End		VE	<i>Vented End</i>
WPS	Welding Procedure Specification		WPS	<i>Welding Procedure Specification</i>

## 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

## 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 PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan

**shall** Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib

**should** Menunjukkan rekomendasi

<b>VENDOR</b>	Defined as the company selected to supply the equipment and service detailed in this specification	<b>VENDOR</b>	Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk memasok peralatan dan servis yang dirinci dalam spesifikasi ini
<b>Bi-directional</b>	Designed for blocking fluid/gas in both downstream and upstream	<b>Bi-directional</b>	Didesain untuk memblokir cairan/ gas di hilir dan hulu
<b>New</b>	Unused and received by OWNER without modifications, defects, or	<b>Baru</b>	Tidak terpakai dan diterima oleh PEMILIK tanpa modifikasi, cacat, atau
<b>Pressure</b>	For valves this refers to body, bonnet and pressure retaining welds	<b>Tekanan</b>	Untuk <i>valve</i> , ini mengacu pada pengelasan <i>body/ badan</i> , <i>bonnet</i> , dan penahan tekanan.
<b>Renewable</b>	When used in valve descriptions shall be understood to mean a	<b>Pembaruan</b>	Bila digunakan dalam deskripsi <i>valve</i> harus dipahami sebagai
<b>Utility</b>	Innocuous process plant support services (i.e., ASME B31.3 Cat D, Air)	<b>Utilitas</b>	Proses servis penyangga kilang yang tidak berbahaya (misalnya ASME B31.3 <i>Cat D, Air</i> )

## 6. 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.

## 6. KODE DAN STANDAR

Kode, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. Kode 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 Reference Documents**

RP-ETS-PIP-  
GS-0004-00-  
2021 Color Coding of  
Piping Components

**6.2 American Petroleum Institute (API)**

API 594 Check Valves:  
Flanged, Lug, Wafer  
and Butt-welding

API 598 Valve Inspection and  
Testing

API 599 Plug Valves-Flanged,  
Threaded, and  
Welding Ends

API 600 Bolted Bonnet Steel  
Gate Valves for  
Petroleum and  
Natural Gas  
Industries

API 602 Steel Gate, Globe and  
Check Valves for  
Sizes DN 100 and  
Smaller for the  
Petroleum and  
Natural Gas  
Industries

API 603 Corrosion-Resistant,  
Bolted Bonnet Gate  
Valves-Flanged and  
Butt - Welding Ends

API 607 Fire Test for Soft-  
seated Quarter-turn  
Valves

API 608 Metal Ball Valves-  
Flanged, Threaded  
and Welding Ends

API 609 Butterfly Valves:  
Double-flanged, Lug-  
and Wafer-type

**6.1 Dokumen Referensi**

RP-ETS-PIP-  
GS-0004-00-  
2021 *Color Coding of Piping  
Components*

**6.2 American Petroleum Institute (API)**

API 594 *Check Valves: Flanged,  
Lug, Wafer and Butt-  
welding*

API 598 *Valve Inspection and  
Testing*

API 599 *Plug Valves-Flanged,  
Threaded, and Welding  
Ends*

API 600 *Bolted Bonnet Steel Gate  
Valves for Petroleum and  
Natural Gas Industries*

API 602 *Steel Gate, Globe and  
Check Valves for Sizes DN  
100 and Smaller for the  
Petroleum and Natural  
Gas Industries*

API 603 *Corrosion-Resistant,  
Bolted Bonnet Gate  
Valves-Flanged and Butt -  
Welding Ends*

API 607 *Fire Test for Soft-seated  
Quarter-turn Valves*

API 608 *Metal Ball Valves-  
Flanged, Threaded and  
Welding Ends*

API 609 *Butterfly Valves: Double-  
flanged, Lug- and Wafer-  
type*

API 622	Type Testing of Process Valve Packing for Fugitive Emissions	API 622	<i>Type Testing of Process Valve Packing for Fugitive Emissions</i>
API 623	Steel Globe Valves - Flanged and Butt - Welding Ends, Bolted Bonnets	API 623	<i>Steel Globe Valves - Flanged and Butt - Welding Ends, Bolted Bonnets</i>
API 624	Type Testing of Rising Stem Valves Equipped with Graphite Packing for Fugitive Emissions	API 624	<i>Type Testing of Rising Stem Valves Equipped with Graphite Packing for Fugitive Emissions</i>
API RP 615	Valve Selection Guide	API RP 615	<i>Valve Selection Guide</i>
API 6D	Specification for Pipeline Valves	API 6D	<i>Specification for Pipeline Valves</i>
API 6FA	Specification for Fire Test for Valves	API 6FA	<i>Specification for Fire Test for Valves</i>
6.3	American Society of Mechanical Engineers (ASME)	6.3	<i>American Society of Mechanical Engineers (ASME)</i>
ASME B1.1	Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)	ASME B1.1	<i>Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)</i>
ASME B1.20.1	Pipe Threads, General Purpose (Inch)	ASME B1.20.1	<i>Pipe Threads, General Purpose (Inch)</i>
ASME B16.1	Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings (Classes 25, 125, and 250)	ASME B16.1	<i>Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings (Classes 25, 125, and 250)</i>
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings (NPS 1/2 Through NPS 24 Metric/Inch Standard)	ASME B16.5	<i>Pipe Flanges and Flanged Fittings (NPS 1/2 Through NPS 24 Metric/ Inch Standard)</i>
ASME B16.10	Face-to-face and End-to-end Dimensions of Valves	ASME B16.10	<i>Face-to-face and End-to-end Dimensions of Valves</i>

ASME B16.11	Forged Fittings, Socket Welding and Threaded	ASME B16.11	<i>Forged Fittings, Socket Welding and Threaded</i>
ASME B16.20	Metallic Gaskets for Pipe Flanges (Ring- Joint, Spiral-Wound, and Jacketed)	ASME B16.20	<i>Metallic Gaskets for Pipe Flanges (Ring- Joint, Spiral-Wound, and Jacketed)</i>
ASME B16.21	Non-metallic Flat Gaskets for Pipe Flanges	ASME B16.21	<i>Non-metallic Flat Gaskets for Pipe Flanges</i>
ASME B16.25	Buttwelding Ends	ASME B16.25	<i>Buttwelding Ends</i>
ASME B16.34	Valves – Flanged, Threaded, and Welding End	ASME B16.34	<i>Valves – Flanged, Threaded, and Welding End</i>
ASME B16.42	Ductile Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings (Classes 150 and 300)	ASME B16.42	<i>Ductile Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings (Classes 150 and 300)</i>
ASME B16.47	Large Diameter Steel Flanges (NPS 26 Through NPS 60 Metric/ Inch Standard)	ASME B16.47	<i>Large Diameter Steel Flanges (NPS 26 Through NPS 60 Metric/ Inch Standard)</i>
ASME B31.3	Process Piping	ASME B31.3	<i>Process Piping</i>
ASME B36.10M	Welded and Seamless Wrought Steel Pipe	ASME B36.10M	<i>Welded and Seamless Wrought Steel Pipe</i>
ASME B36.19M	Stainless Steel Pipe	ASME B36.19M	<i>Stainless Steel Pipe</i>
ASME B46.1	Surface Texture (Surface Roughness, Waviness, and Lay)	ASME B46.1	<i>Surface Texture (Surface Roughness, Waviness, and Lay)</i>
ASME/BPVC SEC V	Non-Destructive Examination	ASME/BPVC SEC V	<i>Non-Destructive Examination</i>
ASME/BPVC SEC VIII-D1	Rules for Construction of Pressure Vessels ASME/ BPVC SEC IX Qualification Standard for Welding	ASME/BPVC SEC VIII-D1	<i>Rules for Construction of Pressure Vessels ASME/ BPVC SEC IX Qualification Standard for Welding and Brazing Procedures,</i>

and Brazing  
Procedures, Welders,  
Brazers, and Welding  
and Brazing  
Operators

*Welders, Brazers, and  
Welding and Brazing  
Operators*

6.4 American Standard Testing and Material  
(ASTM)

6.4 *American Standard Testing and Material  
(ASTM)*

ASTM A105 Standard  
Specification for  
Forgings, Carbon  
Steel, for Piping  
Components

ASTM A105 *Standard Specification  
for Forgings, Carbon  
Steel, for Piping  
Components*

ASTM A126 Standard  
Specification for  
Gray Iron Castings  
for Valves, Flanges,  
and Pipe Fittings

ASTM A126 *Standard Specification  
for Gray Iron Castings  
for Valves, Flanges,  
and Pipe Fittings*

ASTM A182 Standard  
Specification for  
Forged or Rolled Alloy  
Steel Pipe Flanges,  
Forged Fittings, and  
Valves and Parts for  
High Temperature  
Service

ASTM A182 *Standard Specification  
for Forged or Rolled  
Alloy Steel Pipe  
Flanges, Forged  
Fittings, and Valves  
and Parts for High  
Temperature Service*

ASTM A193 Standard  
Specification for  
Alloy-Steel and  
Stainless Steel for  
High Temperature or  
High Pressure  
Service and Other  
Special Purpose  
Applications

ASTM A193 *Standard Specification  
for Alloy-Steel and  
Stainless Steel for High  
Temperature or High  
Pressure Service and  
Other Special Purpose  
Applications*

ASTM A194 Standard  
Specification for  
Carbon and Alloy  
Steel Nuts for Bolts  
for High Pressure or  
High Temperature  
Service, or Both

ASTM A194 *Standard Specification  
for Carbon and Alloy  
Steel Nuts for Bolts  
for High Pressure or High  
Temperature Service,  
or Both*

ASTM A216	Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding for High-Temperature Service	ASTM A216	<i>Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding for High-Temperature Service</i>
ASTM A217	Standard Specification for Steel Castings, Martensitic Stainless and Alloy, for Pressure Containing Parts, Suitable for High Temperature Service	ASTM A217	<i>Standard Specification for Steel Castings, Martensitic Stainless and Alloy, for Pressure Containing Parts, Suitable for High Temperature Service</i>
ASTM A350	Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components	ASTM A350	<i>Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components</i>
ASTM A351	Standard Specification for Austenitic Steel Castings for High Temperature Service	ASTM A351	<i>Standard Specification for Austenitic Steel Castings for High Temperature Service</i>
ASTM A352	Standard Specification for Ferritic Steel Castings for Pressure-Containing Parts Suitable for Low Temperature Service	ASTM A352	<i>Standard Specification for Ferritic Steel Castings for Pressure-Containing Parts Suitable for Low Temperature Service</i>
ASTM A395	Standard Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperatures	ASTM A395	<i>Standard Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperatures</i>

ASTM A479	Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes for Use in Boilers and Other Pressure Vessels	ASTM A479	<i>Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes for Use in Boilers and Other Pressure Vessels</i>
ASTM A536	Standard Specification for Ductile Iron Castings	ASTM A536	<i>Standard Specification for Ductile Iron Castings</i>
ASTM B61	Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings	ASTM B61	<i>Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings</i>
ASTM B462	Standard Specification for Forged or Rolled UNS N06030, UNS N06022, UNS N06035, UNS N06200, UNS N06059, UNS N06686, UNS N08020, UNS N08024, UNS N08026, UNS N08367, UNS N10276, UNS N10665, UNS N10675, UNS N10629, UNS N08031, UNS N06045, UNS N06025, and UNS NR20033 Alloy Pipe Flanges, Forged Fittings and Valves and Parts for Corrosive High-Temperature Service	ASTM B462	<i>Standard Specification for Forged or Rolled UNS N06030, UNS N06022, UNS N06035, UNS N06200, UNS N06059, UNS N06686, UNS N08020, UNS N08024, UNS N08026, UNS N08367, UNS N10276, UNS N10665, UNS N10675, UNS N10629, UNS N08031, UNS N06045, UNS N06025, and UNS NR20033 Alloy Pipe Flanges, Forged Fittings and Valves and Parts for Corrosive High-Temperature Service</i>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:02 oleh

<p>6.5 American Water Works Association (AWWA)</p> <p>AWWA C115/A21.15 Flanged Ductile-Iron Pipe with Ductile-Iron and Gray-Iron Threaded Flanges</p> <p>AWWA C207 Steel Pipe Flanges for Waterworks Service – Sizes 4 in. through 144 in. (100mm through 3,600mm)</p> <p>AWWA C228 Stainless Steel Pipe Flanges for Water Service – Sizes 2 in. Through 72 in. (50 mm through 1800 mm)</p> <p>AWWA C509 Resilient-Seated Gate Valves for Water Supply Service</p> <p>AWWA C515 Reduced-wall, Resilient-seated Gate Valves for Water Supply Service</p>	<p>6.5 <i>American Water Works Association (AWWA)</i></p> <p><i>AWWA C115/A21.15 Flanged Ductile-Iron Pipe with Ductile-Iron and Gray-Iron Threaded Flanges</i></p> <p><i>AWWA C207 Steel Pipe Flanges for Waterworks Service – Sizes 4 in. through 144 in. (100mm through 3,600mm)</i></p> <p><i>AWWA C228 Stainless Steel Pipe Flanges for Water Service – Sizes 2 in. Through 72 in. (50 mm through 1800 mm)</i></p> <p><i>AWWA C509 Resilient-Seated Gate Valves for Water Supply Service</i></p> <p><i>AWWA C515 Reduced-wall, Resilient-seated Gate Valves for Water Supply Service</i></p>
<p>6.6 International Organization for Standardization (ISO)</p> <p>ISO 5211 Industrial Valves–Part-Turn Actuator Attachments</p>	<p>6.6 <i>International Organization for Standardization (ISO)</i></p> <p><i>ISO 5211 Industrial Valves–Part-Turn Actuator Attachments</i></p>
<p>6.7 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS)</p> <p>MSS SP-6 Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings</p>	<p>6.7 <i>Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS)</i></p> <p><i>MSS SP-6 Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings</i></p>

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:02 oleh

MSS SP-25	Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions	MSS SP-25	<i>Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions</i>
MSS SP-44	Steel Pipeline Flanges	MSS SP-44	<i>Steel Pipeline Flanges</i>
MSS SP-45	Bypass and Drain Connection Standard	MSS SP-45	<i>Bypass and Drain Connection Standard</i>
MSS SP-53	Quality Standard for Steel Castings and Forgings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components-Magnetic Particle Exam	MSS SP-53	<i>Quality Standard for Steel Castings and Forgings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components-Magnetic Particle Exam</i>
MSS SP-54	Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components-Radiographic Examination Method	MSS SP-54	<i>Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components-Radiographic Examination Method</i>
MSS SP-55	Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges, Fittings and Other Piping Components-Visual Method for Evaluation of Surface Irregularities	MSS SP-55	<i>Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges, Fittings and Other Piping Components-Visual Method for Evaluation of Surface Irregularities</i>
MSS SP-80	Bronze Gate, Globe, Angle, and Check Valves	MSS SP-80	<i>Bronze Gate, Globe, Angle, and Check Valves</i>
MSS SP-81	Stainless-Steel or Stainless-Steel-Lined, Bonnetless, Knife Gate Valves with Flanged Ends	MSS SP-81	<i>Stainless-Steel or Stainless-Steel-Lined, Bonnetless, Knife Gate Valves with Flanged Ends</i>

MSS SP-88	Diaphragm Valves	MSS SP-88	<i>Diaphragm Valves</i>
MSS SP-93	Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components – Liquid Penetrant Examination Method	MSS SP-93	<i>Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components – Liquid Penetrant Examination Method</i>
MSS SP-94	Quality Standard for Ferritic and Martensitic Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components – Ultrasonic Examination Method	MSS SP-94	<i>Quality Standard for Ferritic and Martensitic Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components – Ultrasonic Examination Method</i>
6.8	National Standard of Corrosion Engineers (NACE)	6.8	<i>National Standard of Corrosion Engineers (NACE)</i>
NACE MR0103	Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments	NACE MR0103	<i>Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments</i>
NACE MR0175/ISO 15156	Materials for Use in H <sub>2</sub> S-Containing Environments in Oil and Gas Production	NACE MR0175/ISO 15156	<i>Materials for Use in H<sub>2</sub>S-Containing Environments in Oil and Gas Production</i>

## 7. GENERAL REQUIREMENTS

### 7.1 Substitution and Deviation

- 7.1.1. The valve purchase specifications detailed in this document shall be used in the purchase and specification of new valves.
- 7.1.2. The **VENDOR** shall quote as specified. The **VENDOR** may propose alternatives to this specification. Alternate quotes shall indicate how the proposal

## 7. PERSYARATAN UMUM

### 7.1 Substitusi dan Deviasi

- 7.1.1. Spesifikasi pembelian *valve* yang dirinci dalam dokumen ini harus digunakan dalam pembelian dan spesifikasi *valve* baru.
- 7.1.2. **VENDOR** harus mengutip sebagaimana yang ditentukan. **VENDOR** dapat mengusulkan alternatif untuk spesifikasi ini. Kutipan alternatif harus menunjukkan



Engineering Technical  
Standards & Procedures

**SUBHOLDING  
REFINING & PETROCHEMICAL**

**GENERAL SPECIFICATION  
SELECTION OF PIPING VALVES**

Doc. No. :  
RP-ETS-PIP-GS-0005-00-2021

Page No. : 20 / 69

deviates from this specification, the reason for the alternative and the effect on cost, delivery and performance in the Attachment A – bidder technical compliance form. Any substitution or deviation from this specification requires prior written approval from the OWNER. Examples of acceptable substitutions are listed in Table 1. Acceptable substitutes listed shall only be used in the stated direction, reverse substitutions are not permitted.

bagaimana *proposal* deviasi dari spesifikasi ini, alasan untuk alternatif dan efek terhadap biaya, pengiriman dan kinerja dalam Lampiran A – formulir kepatuhan teknis *bidder*. Setiap substitusi atau deviasi dari spesifikasi ini memerlukan persetujuan tertulis sebelumnya dari PEMILIK. Contoh substitusi yang dapat diterima tercantum dalam Tabel 1. Substitusi yang dapat diterima yang terdaftar hanya boleh digunakan dalam arah yang disebutkan, substitusi terbalik tidak diizinkan.

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:02 oleh


 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PIP-GS-0005-00-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION SELECTION OF PIPING VALVES</b>	<b>Page No. : 21 / 69</b>

Table 1. Acceptable Material/ Component Substitutions

Tabel 1. Material yang dapat diterima/ Substitusi Komponen

Specified Item or <i>Item yang dispesifikasikan atau</i>	Acceptable Substitute <i>Substitusi yang dapat diterima</i>	Comments <i>Komentar</i>
API Trim 12 <i>API Trim 12</i>	API Trim 16 <i>API Trim 16</i>	
API Trim 8 <i>API Trim 8</i>	API Trim 5 <i>API Trim 5</i>	
API Trim 10 <i>API Trim 10</i>	API Trim 12 or 16 <i>API Trim 12 atau 16</i>	
API Trim 8 <i>API Trim 8</i>	API Trim 12 <i>API Trim 12</i>	*subject to OWNER's approval to assess chloride content  *tergantung persetujuan PEMILIK untuk menilai kandungan klorida
API Trim 5 or 8 <i>API Trim 5 atau 8</i>	API Trim 16 <i>API Trim 16</i>	*subject to OWNER's approval to assess chloride content  *tergantung persetujuan PEMILIK untuk menilai kandungan klorida
RPTFE, PTFE, PCTFE, or Devlon seats  RPTFE, PTFE, PCTFE, atau <i>Devlon seat/ Dudukan Devlon</i>	PEEK seats  PEEK <i>seat/ Dudukan (PEEK)</i>	*not in Benzene/ Aromatic or Cryogenic services  *tidak dalam servis Benzene/ Aromatik atau <i>Cryogenic</i>
RTFE seats <i>RTFE seat/ Dudukan RTFE</i>	PCTFE seats  PCTFE <i>seat/ Dudukan</i> PCTFE	
Nylon seats <i>Nylon seat/ Dudukan Nylon</i>	Devlon seats <i>Devlon seat/ Dudukan Devlon</i>	
Standard API 6D/ API608 stem seal packing (e.g. flexible graphite seal)	Thermoplastic (PTFE or PTFE energized stem lip seal) and graphite stem packing	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:18:02 oleh

Specified Item or <i>Item yang dispesifikasikan atau</i>	Acceptable Substitute <i>Substitusi yang dapat diterima</i>	Comments <i>Komentar</i>
Standar API 6D/ API 608 <i>stem seal packing</i> (misalnya <i>flexible graphite seal</i> )	Termoplastik (PTFE atau PTFE <i>energized stem lip seal</i> ) dan <i>graphite stem packing</i>	
Self-relieving seat <i>Self-relieving seat/ Dudukan self-relieving</i>	Vented hole <i>Vent hole</i>	
Lever <i>Lever</i>	Handwheel <i>Handwheel</i>	Ball valves only <i>Hanya ball valve</i>
Handwheel or Lever <i>Handwheel atau Lever</i>	Gear Operator <i>Gear Operator</i>	
Reduced Port <i>Reduced Port</i>	Full Port <i>Full Port</i>	
Renewable Seat Or <i>Renewable Seat/ Dudukan yang terbaru atau</i>	Integral Seat Or Renewable Seat <i>Integral Seat/ Dudukan yang tidak terpisahkan atau Renewable Seat/ Dudukan yang terbaru</i>	Gate, globe, and check valves <i>Gate, globe, dan check valve</i>
Split Body Ball Valve <i>Split Body Ball Valve</i>	Top Entry Ball Valve <i>Top Entry Ball Valve</i>	
Floating Ball Valve <i>Floating Ball Valve</i>	Trunnion Ball Valve <i>Trunnion Ball Valve</i>	
≥ NPS 30 (DN750) 316SS Trim (Ball)	≥ NPS 30 (DN750) 316SS clad or overlay carbon steel or ITCS ball	*see Section 6.4.3
≥ NPS 30 (DN750) 316SS Trim (Ball)	≥ NPS 30 (DN750) 316SS clad or overlay carbon steel or ITCS ball	*lihat Bagian 6.4.3
316 SS Trim (Stem)	17-4 PH SS H1150D (Stem)	*subject to OWNER's approval – not always acceptable

Specified Item or <i>Item yang dispesifikasikan atau</i>	Acceptable Substitute <i>Substitusi yang dapat diterima</i>	Comments <i>Komentar</i>
316 SS <i>Trim (Stem)</i>	17-4 PH SS H1150D ( <i>Stem</i> )	*Tergantung persetujuan PEMILIK – tidak selalu disetujui
316 SS <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat)</i> 316 LN <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat)</i>	Duplex SS (F51) <i>Stem, Ball, Disc, Seat (UNS S31803)</i>	Limited to -29°C (-20°F) $\geq$ 315°C (600°F) operating temperature. Subject to OWNER's approval to assess service compatibility.
316 SS <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat/ Dudukan)</i> 316 LN <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat/ Dudukan)</i>	<i>Duplex SS (F51) Stem, Ball, Disc, Seat/ Dudukan (UNS S31803)</i>	Terbatas pada suhu operasi - 29°C (-20°F) $\geq$ 315°C (600°F). Tergantung persetujuan PEMILIK untuk menilai kesesuaian servis.
316 SS <i>Trim (Stem)</i> 316LN <i>Trim (Stem)</i>	Nitronic 50 (XM-19) <i>Stem (UNS S20910)</i>	
316 SS <i>Trim (Stem)</i> 316LN <i>Trim (Stem)</i>	<i>Nitronic 50 (XM-19) Stem (UNS S20910)</i>	
316 SS <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat)</i>	Inconel 625 ( <i>Stem/ Ball/ Disc/ Seat</i> )	
316 SS <i>Trim (Stem/ Ball/ Disc/ Seat/ Dudukan)</i>	<i>Inconel 625 (Stem/ Ball/ Disc/ Seat/ Dudukan)</i>	
ASTM A, or B materials <i>ASTM A, atau B material</i>	ASME SA, or SB materials <i>ASME SA, atau SB material</i>	See Appendix A Lihat Lampiran A
Type 304 Stainless Steel	Type 316 Stainless Steel	Must also match carbon content and service.
<i>Tipe 304 Stainless Steel</i>	<i>Tipe 316 Stainless Steel</i>	Harus sesuai dengan kandungan dan servis karbon
"Cast" Steel (or Alloy), atypically specified for valves	"Forged" Steel (or Alloy)	The ASTM numbers will be different, but the material (i.e. chemistry, heat treatment, NDE, etc.) must match.
<i>"Cast" Steel/ Baja "Tuang" (atau Paduan), seperti yang biasanya ditentukan untuk valve</i>	<i>"Forged" Steel/ Baja yang "Ditempa" (atau Paduan)</i>	Nomor ASTM akan berbeda, tetapi <i>material</i> (yaitu kimia, <i>heat treatment</i> , NDE, dll) harus sesuai.

Specified Item or <i>Item yang dispesifikasikan atau</i>	Acceptable Substitute <i>Substitusi yang dapat diterima</i>	Comments <i>Komentar</i>
ASTM A216, Grade WCB, ASTM A216, Grade WCC, or ASTM A352, Grade LCB  ASTM A216, <i>Grade WCB</i> , ASTM A216, <i>Grade WCC</i> , atau ASTM A352, <i>Grade LCB</i>	ASTM A352 Grade LCC  ASTM A352 <i>Grade LCC</i>	Temp limit of 340°C (650°F). (Pressure/ Temperature differences per ASME B16.5 must be considered). For valves, this only applies to the body and bonnet material; trim, gaskets, and packing in the valve description must match line class.  Batas suhu 340 °C (650 °F). (Perbedaan tekanan/ suhu per ASME B16.5 harus dipertimbangkan). Untuk <i>valve</i> , ini hanya berlaku untuk <i>material body</i> dan <i>bonnet; trim, gasket, dan packing</i> pada deskripsi <i>valve</i> harus sesuai dengan <i>line class/ kelas saluran</i> .
ASTM A216, Grade WCB  ASTM A216, <i>Grade WCB</i>	ASTM A216, Grade WCC  ASTM A216, <i>Grade WCC</i>	(Pressure/ Temperature differences per ASME B16.5 must be considered). For valves, this only applies to the body and bonnet material; trim, gaskets, and packing in the valve description must match line class.  (Perbedaan tekanan/ suhu per ASME B16.5 harus dipertimbangkan). Untuk <i>valve</i> , ini hanya berlaku untuk <i>material body</i> dan <i>bonnet; trim, gasket, dan packing</i> pada deskripsi <i>valve</i> harus sesuai dengan <i>line class/ kelas saluran</i> .
ASTM A216, Grade WCB, ASTM A352, Grade LCB, ASTM A105N  ASTM A216, <i>Grade WCB</i> , ASTM A352, <i>Grade LCB</i> , ASTM A105N	ASTM A350 LF2 Class 1  ASTM A350 LF2 Kelas 1	

Specified Item or <i>Item yang dispesifikasikan atau</i>	Acceptable Substitute <i>Substitusi yang dapat diterima</i>	Comments <i>Komentar</i>
ASTM A216, Grade WCC, ASTM A352, Grade LCC  ASTM A216, <i>Grade WCC</i> , ASTM A352, <i>Grade LCC</i>	ASTM A350 LF6 Class 2  ASTM A350 LF6 Kelas 2	Temp limit of 260°C (500°F)  Batas suhu 260°C (500°F)
Non-NACE  <i>Non-NACE</i>	NACE MR 0175/ ISO 15156 or NACE MR0103  NACE MR 0175/ ISO 15156 atau NACE MR0103	
ASTM A194 Grade 4 nut  ASTM A194 <i>Grade 4 nut</i>	ASTM A194 Grade 7 nut  ASTM A194 <i>Grade 7 nut</i>	Note: Grade 4 is being drawn per ASTM A194 – 2013 edition.  Catatan: <i>Grade 4</i> ditarik <i>per</i> ASTM A194 – edisi 2013.
ASTM A126 Cast Iron  ASTM A126 <i>Cast Iron</i>	ASTM A395 or A536 Ductile Iron  ASTM A395 atau A536 <i>Ductile Iron</i>	
Ductile Iron  <i>Ductile Iron</i>	SG Iron (Spheroidal Graphite)  <i>SG Iron (Spheroidal Graphite)</i>	Water services only  Hanya servis air
Nitrile seats/ seals (Buna N)  <i>Nitrile seat (Dudukan Nitrile)/ seal (Buna N)</i>	Ethylene Propylene seats/ seals (EPDM)  <i>Ethylene Propylene seat/ seal (EPDM)</i>	Not in extreme abrasion services. Subject to OWNER's approval  Tidak dalam servis abrasi yang ekstrem. Tunduk pada persetujuan PEMILIK
AWWA C515  AWWA C515	AWWA C509  AWWA C509	

7.1.3. Acceptable substitutions listed above do not require prior approval from the OWNER unless so indicated, but must be clearly identified in the Bid stage by the VENDOR.

7.1.3. Substitusi yang dapat diterima yang tercantum di atas tidak memerlukan persetujuan terlebih dahulu dari PEMILIK kecuali disebutkan demikian, tetapi harus diidentifikasi dengan jelas dalam tahap *bid*!

7.1.4. Substitution to the wall thickness specified in the valve purchase description or data sheet, shall be submitted for OWNER's review and permission to proceed.

7.1.5. During the bid stage, **VENDOR** shall make every effort to identify and clearly describe in their bid and in the technical bid evaluation any deviations or exceptions to any of the requirements in this Specification or in the request for quotation. **VENDORS** are the expressed experts of their product and should have forward knowledge of deviations between their product and the requirements in this Specification or in the request for quotation. Deviations shall not be withheld during the Bid stage (to be later disclosed in a SDDR after award) to gain or maintain an edge over competitive **VENDORS**.

7.1.6. Valves that are not in accordance with the original inquiry may be rejected post award if the **VENDOR** is discovered to not have submitted a technically compliant bid or if alternates were not properly indicated and accepted by **OWNER** in writing.

7.1.7. After a PO is awarded, the SDDR form, attached with the PO, shall be used to notify the **OWNER** of any discovered deviations of which the **VENDOR** had no prior

penawaran oleh **VENDOR**.

7.1.4. Substitusi/ penggantian ketebalan dinding yang ditentukan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, harus diajukan untuk direview oleh **PEMILIK** dan izin untuk melanjutkan.

7.1.5. Selama tahap *bid*/ penawaran, **VENDOR** harus melakukan segala upaya untuk mengidentifikasi dan menjelaskan dengan jelas dalam *bid*/ penawaran mereka dan dalam evaluasi *bid*/ penawaran teknis setiap deviasi atau pengecualian terhadap salah satu persyaratan dalam spesifikasi ini atau dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran. **VENDOR** adalah pakar produk mereka dan harus memiliki pengetahuan sebelumnya tentang deviasi antara produk mereka dan persyaratan dalam spesifikasi ini atau dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran. Deviasi tidak akan ditahan selama tahap *bid*/ penawaran (untuk kemudian diungkapkan dalam SDDR setelah penghargaan) untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan atas **VENDOR** yang kompetitif.

7.1.6. *Valve* yang tidak sesuai dengan permintaan awal dapat ditolak setelah pemberian penghargaan jika **VENDOR** diketahui tidak mengajukan *bid*/ penawaran yang sesuai secara teknis atau jika alternatif tidak ditunjukkan dengan benar dan diterima oleh **PEMILIK** secara tertulis.

7.1.7. Setelah PO (*Purchase Order*) diberikan, formulir SDDR, yang dilampirkan dengan PO (*Purchase Order*), akan digunakan untuk memberi tahu **PEMILIK** tentang

knowledge. This SDDR shall be submitted to the OWNER for review and acceptance prior to its implementation. **VENDOR's** proceeding with deviations without OWNER's expressed written acceptance does so at his own risk.

## 7.2 Modifications

7.2.1. Modifications shall not be performed on a valve to achieve conformance with the valve purchase description or data sheet without prior written approval of the OWNER.

7.2.2. Modifications performed by **VENDOR** or **VENDOR's** authorized service provider shall not void the **VENDOR's** valve performance or warranty. Any NDE originally performed on a modified area shall be repeated at a minimum.

## 7.3 Specification

7.3.1. When required by the PO or request for quotation, Positive Material Identification (PMI) testing shall be done on pressure retaining components and welds.

7.3.2. As an aid to fabricators and warehouse personnel in the identification of piping materials, color coding of valves shall be in accordance with RP-ETS-PIP-GS-0004-00-2021.

deviasi yang ditemukan sebelumnya yang tidak diketahui oleh **VENDOR**. SDDR ini harus diserahkan kepada PEMILIK untuk direview dan diterima sebelum implementasinya. Proses **VENDOR** dengan deviasi tanpa persetujuan tertulis dari PEMILIK berarti risikonya sendiri.

## 7.2 Modifikasi

7.2.1. Modifikasi tidak boleh dilakukan pada *valve* untuk mencapai kesesuaian dengan deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet* tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari PEMILIK.

7.2.2. Modifikasi yang dilakukan oleh **VENDOR** atau penyedia servis resmi **VENDOR** tidak akan membatalkan kinerja *valve* atau garansi **VENDOR**. Setiap NDE yang awalnya dilakukan pada *area* yang dimodifikasi harus minimum diulang.

## 7.3 Spesifikasi

7.3.1. Bila diminta PO (*Purchase Order*) atau permintaan *quotation*/ surat penawaran, pengujian *Positive Material Identification* (PMI) harus dilakukan pada komponen penahan tekanan dan *weld*/ lasan.

7.3.2. Untuk membantu perakit dan personil gudang dalam mengidentifikasi *material* perpipaan, kode warna *valve* harus sesuai dengan RP-ETS-PIP-GS-0004-00-2021.

**8. MATERIAL OF CONSTRUCTION**

## 8.1 General

8.1.1. Material shall be as specified per the valve purchase description or data sheet. Components utilized in the assembly of valves shall be new. **VENDOR** shall advise **OWNER** if specified materials of construction introduce the possibility of galling and/or galvanic reaction between dissimilar materials.

8.1.2. Valves shall be manufactured from new, unused materials and shall be clean, factory fresh, and free from rust, mill scale, pits & any other defects. Reconditioned, reprocessed, or used valves or valve parts are prohibited.

8.1.3. Unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet, valve bodies, bonnets, covers, end flanges, and welding ends shall be made to the ASTM specifications as listed on the valve purchase description or data sheet. Material substitutions shall be clearly noted in the quotation (e.g. Attachment A or project equal) and shall be subject to **OWNER** approval.

## 8.2 NACE service and Hardness Requirements

8.2.1. Valves specified as NACE service on the valve purchase description or data sheet shall comply with the requirements of NACE MR0175/ ISO 15156 (or MR0103 as applicable) including body materials, trim components listed in Table 2, bolting, welds/ weld

**8. MATERIAL KONSTRUKSI**

## 8.1 Umum

8.1.1. *Material* harus seperti yang ditentukan sesuai deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. Komponen yang digunakan dalam perakitan *valve* harus baru. **VENDOR** harus memberi tahu **PEMILIK** jika *material* konstruksi tertentu menimbulkan kemungkinan reaksi *galling* dan/ atau *galvanic* antara *material* yang berbeda.

8.1.2. *Valve* harus dibuat dari *material* baru, yang tidak terpakai dan harus bersih, *fresh* dari pabrik, dan bebas dari karat, *mill scale*, *pit* & cacat lainnya. *Valve* atau bagian *valve* yang direkondisi, diproses ulang, atau digunakan dilarang.

8.1.3. Kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, badan *valve*, *bonnet*, penutup, ujung *flange*, dan ujung pengelasan harus dibuat dengan spesifikasi ASTM seperti yang tercantum pada deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. Substitusi/ penggantian *material* harus dicatat dengan jelas dalam *quotation*/ surat penawaran (misalnya Lampiran A atau proyek yang setara) dan harus mendapat persetujuan **PEMILIK**.

8.2 Servis NACE dan Persyaratan *Hardness*/ Kekerasan

8.2.1. *Valve* yang ditentukan sebagai NACE *service* pada deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet* harus memenuhi persyaratan NACE MR0175/ ISO 15156 (atau MR0103 sebagaimana berlaku) termasuk *material body*, komponen *trim* yang tercantum dalam tabel 2, pembautan,

consumables (including WPS, PQR's & repair welds), heat affected zone, or any other process wetted components.

*weld/* pengelasan/ perlengkapan *weld/* pengelasan (termasuk WPS, PQR & perbaikan *weld/* pengelasan), zona yang terkena panas, atau setiap komponen yang dibasahi proses lainnya.

Table 2. Trim Materials for NACE Service

 Tabel 2. *Material Trim untuk NACE Service*

Valve Type Tipe Valve	Trim Components Komponen <i>Trim</i>
Gate <i>Gate</i>	Wedge, stem, seats <i>Wedge/ baji, stem, seat/ dudukan</i>
Globe <i>Globe</i>	Disc, stem, seats* <i>Disc, stem, seat/ dudukan*</i>
Swing or Lift <i>Swing atau Lift</i>	Disc, disc or clapper arm, seat* <i>Disc, disc atau clapper arm, seat/ dudukan*</i>
Dual Plate Check <i>Dual Plate Check</i>	Closure plates, hinge pin, spring <i>Closure plate, hinge pin, spring</i>
Plug <i>Plug</i>	Plug, equalizer, stem, seat <i>Plug, equalizer, stem, seat/ dudukan</i>
Ball <i>Ball</i>	Ball, stem, trunnion, seat holder <i>Ball, stem, trunnion, seat holder/ penahan dudukan</i>
Butterfly (Cat. B) <i>Butterfly (Cat. B)</i>	Disc, shaft, seat retainer, seat (discand body) <i>Disc, shaft, seat/ dudukan retainer, seat/ dudukan (discand body)</i>
* If not integral with the valve body.	* Jika tidak terpisahkan dengan <i>body valve</i> .

8.2.2. Metal seats shall be of sufficient hardness to prevent galling under the service conditions defined in Attachment A of the OWNER's request for quotation.

8.2.2. *Metal seat/* dudukan logam harus memiliki kekerasan yang cukup untuk mencegah *galling/* kerusakan pada kondisi servis yang ditentukan dalam Lampiran A dari permintaan *quotation/* surat penawaran PEMILIK.

**8.3 Stem Packing, Seat Seal (s), and Bonnet/  
Cover Gasket**

8.3.1. Stem packing and valve gaskets (where applicable) shall be supplied per the valve purchase description or data sheet.

8.3.2. Valve packing, gaskets, and secondary materials not specifically identified (e.g. soft sealing materials), shall be selected to meet process conditions (pressure, temperature, fluid-media, etc.) provided on Attachment A of the OWNER's request for quotation, and shall not be the temperature or pressure limiting factor in the valve design.

8.3.3. Where applicable, valves shall be designed to prevent internal intrusion of gasket into cavities or bore of valve.

8.3.4. Asbestos shall not be used in the manufacture of valve gaskets or stem packing.

8.3.5. Metallic bonnet gaskets shall have a minimum corrosion allowance/ resistance equal at least to that of the body-bonnet material.

8.3.6. Where ring joints are used for the body-bonnet joint, it shall be an oval ring and of hardness lower than the body-bonnet material.

**8.4 Carbon, ITCS and Low-alloy steel valves**

Pressure retaining parts such as body, bonnet, and cover

8.4.1. ASTM A350 LF2 material shall be Class 1.

**8.3 Stem Packing, Seat Seal (s), dan Bonnet/  
Cover Gasket**

8.3.1. *Stem packing* dan valve gasket (jika berlaku) harus disuplai sesuai deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.

8.3.2. *Valve packing, gasket, dan material sekunder* yang tidak diidentifikasi secara spesifik (misalnya *soft sealing material*), harus dipilih untuk memenuhi kondisi proses (tekanan, suhu, *fluid-media*, dll) yang disediakan pada Lampiran A permintaan PEMILIK untuk *quotation/ surat penawaran*, dan harus tidak menjadi faktor pembatas suhu atau tekanan dalam desain *valve*.

8.3.3. Jika berlaku, *valve* harus didesain untuk mencegah masuknya *gasket* ke dalam rongga atau lubang *valve*.

8.3.4. Asbes tidak boleh digunakan dalam pembuatan *valve gasket* atau *stem packing*.

8.3.5. *Metallic bonnet gasket* harus memiliki *minimum* kelonggaran/ ketahanan korosi yang sama sedikitnya dengan *material body bonnet*.

8.3.6. Bila sambungan *ring* digunakan untuk sambungan *body bonnet*, itu harus berupa *oval ring* dan kekerasannya lebih rendah dari *material body bonnet*.

**8.4 Carbon, ITCS dan Low-alloy steel valve**

Bagian penahan tekanan seperti *body, bonnet, dan cover*

8.4.1. *Material* ASTM A350 LF2 harus Kelas 1.

- |  |   |
|--|---|
| <p>8.4.2. Where trim for carbon steel or low-alloy steel parts are specified as ENP, surfaces exposed to the fluid shall be ENP to a 3 mils (0.003-inch) minimum thickness. Surfaces in contact with soft seats or seals shall be smooth, uniform, and free of imperfections.</p> <p>8.4.3. Trim for Carbon steel ball valves <math>\geq</math> NPS 30 (DN750), carbon steel or ITCS ball with 3mm (1/8") effective cladding or overlay of 316 SS shall be used. Alternate CRA may be considered an alternative solution with acceptance of OWNER.</p> <p>8.4.4. Trim for ITCS ball valves <math>\geq</math> NPS 30 (DN750), ITCS ball with 3mm (1/8") effective cladding or overlay of 316 SS shall be used. Alternate CRA may be considered an alternative solution with acceptance of OWNER.</p> <p>8.5 Austenitic stainless steel, Duplex stainless steel and Nickel alloy valves</p> <p>Austenitic stainless steel, Duplex stainless steel and Nickel alloy valves for pressure retaining parts such as body, bonnet, and cover</p> <p>8.5.1. Unless otherwise specified by the OWNER, austenitic stainless steel valves shall be furnished in the solution annealed condition.</p> <p>8.5.2. Nickel alloys shall be furnished in the solution annealed and stabilization annealed condition.</p> | <p>8.4.2. Jika <i>trim</i> untuk <i>carbon steel</i>/ baja karbon atau bagian <i>low-alloy steel</i>/ baja paduan rendah ditentukan sebagai ENP, permukaan yang terpapar cairan harus ENP dengan ketebalan minimum 3 mil (0.003 inci). Permukaan yang bersentuhan dengan <i>soft seat</i> atau <i>seal</i>/ penyekat harus halus, seragam, dan bebas dari ketidaksempurnaan.</p> <p>8.4.3. <i>Trim</i> untuk <i>carbon steel ball valve</i> <math>\geq</math> NPS 30, <i>carbon steel</i>/ baja karbon atau ITCS <i>ball</i> dengan <i>cladding</i> atau <i>overlay</i> 316 SS 3mm (1/8") yang efektif harus digunakan. CRA alternatif dapat dianggap sebagai solusi alternatif dengan penerimaan PEMILIK.</p> <p>8.4.4. <i>Trim</i> untuk ITCS <i>ball valve</i> <math>\geq</math> NPS 30 (DN750), ITCS <i>ball</i> dengan kelongsong atau overlay efektif 316 SS harus digunakan. CRA alternatif dapat dianggap sebagai solusi alternatif dengan persetujuan PEMILIK.</p> <p>8.5 <i>Austenitic stainless steel, Duplex stainless steel</i> dan <i>Valve</i> paduan <i>nickel</i></p> <p><i>Austenitic stainless steel, duplex stainless steel</i>, dan <i>valve</i> paduan <i>nickel</i> untuk bagian penahan tekanan seperti <i>body, bonnet</i>, dan <i>cover</i></p> <p>8.5.1. Kecuali ditentukan lain oleh PEMILIK, <i>austenitic stainless steel valves</i> harus dilengkapi dalam kondisi larutan anilin.</p> <p>8.5.2. Paduan <i>nickel</i> harus dilengkapi dalam larutan anilin dan kondisi stabilitas anilin.</p> |
|--|---|

8.5.3. Trim for austenitic stainless steel, duplex stainless steel, and Nickel alloy valves, including stem and seats, seat rings & seat springs, gland assemblies including bolting, and trunnion support materials shall be of the same nominal chemistry as the body. Hardfacing equal to CoCr-A shall be provided for seating surfaces when specified, and is an acceptable alternative for seating surfaces.

#### 8.6 Bonnet Bolting Materials

8.6.1. Cadmium-plated or cadmium-coated bolts shall not be used.

8.6.2. Unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet, valves shall be furnished with bonnet/cover bolting, split body bolting, gland bolting, and lower trunnion flange bolting conforming to the applicable standard (e.g. API 594, 600, 602, 623, ASME B16.34, etc.), and shall be suitable for services, pressures & temperatures indicated in the valve purchase description or data sheet and/ or Attachment A.

#### 8.7 Rubber and Plastic Components

Rubber and Plastic Components for Utility services ONLY – for other services valves shall not contain elastomers.

8.7.1. Rubber and plastic components, in contact with process fluid, shall be manufactured from virgin material. Reprocessed material is not acceptable.

8.5.3. *Trim* untuk *austenitic stainless steel*, *duplex stainless steel*, dan *valve* paduan *nickel*, termasuk *stem* dan *seat/* dudukan, *seat ring & seat spring*, rakitan *gland* termasuk perbautan, dan *material* penyangga *trunnion* harus memiliki kimia *nominal* yang sama dengan *body/* badan. *Hardfacing* yang sama dengan CoCr-A harus disediakan untuk permukaan *seating* jika ditentukan, dan merupakan alternatif yang dapat diterima untuk permukaan *seating*.

#### 8.6 *Material* Baut *Bonnet*

8.6.1. Baut *cadmium plated* atau *cadmium coated* tidak boleh digunakan.

8.6.2. Kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *valve* harus dilengkapi dengan baut *bonnet/ cover*, baut *split body*, baut *gland*, dan baut *flange trunnion* bawah yang sesuai dengan standar yang berlaku (misalnya API 594, 600, 602, 623, ASME B16.34, dll), dan harus sesuai untuk servis, tekanan & suhu yang ditunjukkan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet* dan/ atau Lampiran A.

#### 8.7 Komponen Karet dan Plastik

Komponen karet dan plastik HANYA untuk servis utilitas – untuk layanan lainnya, *valve* tidak boleh mengandung *elastomer*.

8.7.1. Komponen karet dan plastik, yang bersentuhan dengan proses fluida, harus dibuat dari *material* murni. *Material* yang diproses ulang tidak dapat diterima.

8.7.2. Elastomeric seats and O-Ring seals shall be resistant to explosive decompression.

8.7.3. Elastomer coated internal components in ductile iron valves shall be compatible with all services, design temperatures and design pressures indicated in the request for quotation, Attachment A and/or technical bid evaluation.

8.7.4. Elastomer liners or sleeves and their bonding agent in ductile iron valves shall be compatible with all services, design temperatures and design pressures indicated in the request for quotation, Attachment A and/or technical bid evaluation.

8.7.5. When elastomer materials are utilized, **VENDOR** shall give due consideration to minimum temperature requirements indicated in the request for quotation, Attachment A and/or technical bid evaluation.

## 8.8 Lubricants

8.8.1. Lubricants with a viscosity greater than kerosene shall not be used in the assembly of internal "wetted" components, including the stems of valves.

8.8.2. Any lubricants shall be suitable for the minimum temperature indicated in the request for quotation, Attachment A and/ or technical bid evaluation.

8.7.2. *Elastomeric seat* dan *O-ring seal* harus tahan terhadap dekompresi eksplosif/ bahan peledak.

8.7.3. Komponen *internal* yang dilapisi *elastomer* dalam *ductile iron valve* harus kompatibel dengan semua servis, suhu desain dan tekanan desain yang ditunjukkan dalam permintaan untuk *quotation*/ surat penawaran, Lampiran A dan/ atau evaluasi *bid*/ penawaran teknis.

8.7.4. *Elastomer liner* atau *sleeve* dan zat pengikat dalam *ductile iron valve* harus kompatibel dengan semua servis, suhu desain dan tekanan desain yang ditunjukkan dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran, Lampiran A dan/ atau evaluasi *bid*/ penawaran teknis.

8.7.5. Ketika *material elastomer* digunakan, **VENDOR** harus mempertimbangkan persyaratan suhu *minimum* yang ditunjukkan dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran, Lampiran A dan/ atau evaluasi *bid*/ penawaran teknis.

## 8.8 Pelumas

8.8.1. Pelumas dengan kekentalan lebih besar dari minyak tanah tidak boleh digunakan dalam perakitan komponen internal yang "dibasahi", termasuk *stem valve*.

8.8.2. Setiap pelumas harus sesuai untuk suhu *minimum* yang ditunjukkan dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran, Lampiran A dan/ atau evaluasi *bid*/ penawaran teknis.

## 9. GENERAL WORKING METHODS

### 9.1 Valve Dimensions

9.1.1. Whenever possible, valve dimensions shall be per applicable standards. Small or large valves that may not conform to standard dimensions shall be clearly identified in the bid proposal and dimensional drawings shall be submitted with bid.

### 9.2 Special Services

9.2.1. Valves identified for specific services shall have components, materials & internals designed for such services (e.g. packing and secondary seats for vacuum service). Some examples of specific services include: AMINE, CAUSTIC, CRYOGENIC, VACUUM, ACID, NACE, PWHT, BENZENE, NSF-61, HIGH TEMP TO xxx °C (°F), HYDROGEN, OXYGEN, etc.

9.2.2. For valves specified as catalyst service in the purchase description, they shall be in accordance with the following requirements:

- Flowing medium is 1.6 mm (1/16 in) diameter Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst spheres, sphere segments and catalyst dust. Ball valves shall be designed so that catalyst dust and particles entering void areas around the ball shall be minimized and catalyst dust shall not enter behind valve seats (seats shall be in firm contact with the ball at all

## 9. METODE KERJA UMUM

### 9.1 Dimensi Valve

9.1.1. Jika memungkinkan, dimensi *valve* harus sesuai standar yang berlaku. *Valve* kecil atau besar yang mungkin tidak sesuai dengan dimensi standar harus diidentifikasi dengan jelas dalam proposal *bid/* penawaran dan gambar dimensi harus diserahkan bersama dengan *bid/* penawaran.

### 9.2 Servis khusus

9.2.1. *Valve* yang diidentifikasi untuk servis khusus harus memiliki komponen, *material* & bagian dalam yang didesain untuk servis tersebut (misalnya *packing* dan *seat* sekunder untuk servis *vacuum*). Beberapa contoh servis khusus meliputi: AMINE, CAUSTIC, CRYOGENIC, VACUUM, ACID, NACE, PWHT, BENZENE, NSF-61, HIGH TEMP TO xxx °C (°F), HYDROGEN, OXYGEN, dll.

9.2.2. Untuk *valve* yang ditentukan sebagai servis *catalyst* dalam deskripsi pembelian, *valve* tersebut harus sesuai dengan persyaratan berikut:

- Media yang mengalir adalah 1.6 mm (1/16 in) diameter Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> *catalyst sphere*, segmen *sphere* dan *catalyst dust*. *Ball valve* harus didesain sedemikian rupa sehingga *catalyst dust* dan partikel yang memasuki *area* kosong di sekitar *ball* harus diminimalkan dan *catalyst dust* tidak boleh masuk di belakang *valve seat* (*seat* harus selalu bersentuhan dengan *ball*).

times).

- Ball valves shall not have sharp ledges in the flow area, nor shall the catalyst be held up in the flow area of the valve when the valve is open. Valves shall be assembled dry, without lubricants.
- The completed valve shall be inspected and the clearance between the flow ring and the ball shall be checked at the factory. The clearance test shall be conducted using the appropriate feeler gauges, at a minimum of four equally spaced points around the ball. The clearance shall be  $0.015 \pm 0.005$  inch ( $0.38 \pm 0.13$  mm). This clearance test shall be witnessed by the manufacturer's quality assurance manager or representative. A certified copy of the test report shall be included with the valve.
- *Ball valve* tidak boleh memiliki tepian yang tajam di *area* aliran, juga tidak boleh ada *catalyst* yang tertahan di *area* aliran *valve* saat *valve* terbuka. *Valve* harus dirakit kering, tanpa pelumas.
- *Valve* yang telah selesai harus diperiksa dan *clearance/* jarak aman antara aliran *ring* dan *ball* harus diperiksa di pabrik. Uji *clearance/* jarak aman harus dilakukan dengan menggunakan *feeler gauge* yang sesuai, minimal empat titik dengan jarak yang sama di sekitar *ball*. *Clearance/* jarak aman harus  $0.015 \pm 0.005$  inci ( $0,38 \pm 0,13$  mm). Uji *clearance/* jarak aman ini harus disaksikan oleh manajer atau perwakilan penjaminan mutu pembuat. Salinan resmi dari laporan pengujian harus disertakan dengan *valve*.

### 9.3 Pressure-Temperature Rating

- 9.3.1. Valve pressure-temperature ratings shall be in accordance with ASME B16.34 or other applicable standard referenced in the valve purchase description or data sheet.
- 9.3.2. For valves not confirming entirely to ASME B16.34 pressure-temperature ratings (e.g. butterfly, ball, rising stem ball, diaphragm, ductile iron, non-metallic, etc.), documents containing information on pressure-temperature ratings shall be submitted by the VENDOR during the bid stage.

### 9.3 Pressure-Temperature Rating

- 9.3.1. *Valve pressure-temperature rating* harus sesuai dengan ASME B16.34 atau standar lain yang berlaku yang dirujuk dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.
- 9.3.2. Untuk *valve* yang tidak sepenuhnya sesuai dengan *pressure-temperature rating* ASME B16.34 (misalnya *butterfly, ball, rising stem ball, diaphragm, ductile iron, non-metallic, dll*), dokumen yang berisi informasi tentang *pressure-temperature rating* harus diserahkan oleh VENDOR selama tahap *bid/* penawaran.

#### 9.4 Flange and Weld-End Valves

9.4.1. Unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet, flanged ends shall conform to the following:

- Cast Iron – ASME B16.1
- Ductile Iron – ASME B16.42
- Carbon steel, low alloy, stainless steel, and high alloy non-ferrous ≤NPS 24 – ASME B16.5
- Carbon steel, low alloy, stainless steel, and high alloy non-ferrous > NPS 24 – ASME B16.47 Series A or Series B as indicated in valve purchase description or data sheet
- AWWA waterworks flanges shall be in accordance with AWWA C207 and C228 requirements
- Pipelines – MSS SP-44
- HDPE, CPV, CPVC per VENDOR's standard with ASME B16.5 bolt patterns unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheets.
- Unless specified otherwise, flange ends not covered by ASME B16.5 or ASME B16.47 shall be designed in accordance with ASME Section VIII Division 1.

#### 9.4 Flange dan Weld-End Valve

9.4.1. Kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, ujung *flange* harus sesuai dengan yang berikut:

- *Cast Iron* – ASME B16.1
- *Ductile Iron* – ASME B16.42
- *Carbon steel* baja karbon, *low alloy*/ paduan yang rendah, *stainless steel*, dan *nonferrous*/ non-besi dengan paduan yang tinggi ≤NPS 24 – ASME B16.5
- *Carbon steel* baja karbon, *low alloy*/ paduan yang rendah, *stainless steel*, dan *non-ferrous*/ non-besi dengan paduan yang tinggi > NPS 24 – ASME B16.47 Seri A atau Seri B seperti yang ditunjukkan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.
- AWWA *waterwork flange* harus sesuai dengan persyaratan AWWA C207 dan C228.
- Saluran pipa – MSS SP-44
- Setiap *Vendor* HDPE, CPV, CPVC dengan standar ASME B16.5 pola baut kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.
- Kecuali ditentukan lain, ujung *flange* tidak ditutup oleh ASME B16.5 atau ASME B16.47 harus didesain sesuai dengan ASME Bagian VIII Divisi 1.

- |  |   |
|--|---|
| <p>9.4.2. Flange gasket contact surface shall be finished to the applicable standard (e.g. 3.2 <math>\mu\text{m}</math> to 6.3 <math>\mu\text{m}</math> (125 – 250 <math>\mu\text{in}</math>) average roughness for ASME B16.5 RF flanges). Scratches, gouges, or other damage to these surfaces in excess of those permitted per ASME B16.5/ B16.47 are not acceptable.</p> <p>9.4.3. The welding of flanges onto valves to meet requirements for flanged end valves is not acceptable.</p> <p>9.4.4. Where ASTM A182 forged flanged valves are specified, or offered as an alternative to cast, the supply of product machined from ASTM A479 bar stock is not permitted.</p> <p>9.4.5. The <b>VENDOR</b> shall ensure that the pressure boundary and required wall thickness of the body are not compromised when threaded or thru bolt holes are drilled into the body region of the valve.</p> <p>9.4.6. When butt welding end valves are specified, the weld bevel ends shall be bored to suit the wall thickness of the pipe and shall be prepared in accordance with ASME B16.34 and B16.25, Figures 2a or 3a as applicable.</p> <p>9.4.7. The bore of butt welding end valves specified as Schedules 40S, and 80S shall be in accordance with ASME B36.19M.</p> <p>9.4.8. The bore of butt welding end valves specified as Schedules 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 140, or 160 (without the suffix 'S') and</p> | <p>9.4.2. Permukaan kontak <i>flange gasket</i> harus diselesaikan dengan standar yang berlaku (misalnya, 3.2 <math>\mu\text{m}</math> hingga 6.3 <math>\mu\text{m}</math> (125 – 250 <math>\mu\text{in}</math>) rata-rata kekasaran untuk ASME B16.5 RF <i>flange</i>). <i>Scratches, gouges</i>, atau kerusakan lain pada permukaan ini melebihi yang diizinkan menurut ASME B16.5/ B16.47 tidak dapat diterima.</p> <p>9.4.3. Pengelasan dari <i>flange</i> ke <i>valve</i> untuk memenuhi persyaratan dari ujung <i>flange</i> dan <i>valve</i> tidak dapat diterima.</p> <p>9.4.4. Jika ASTM A182 <i>forged flanged valve</i> ditentukan, atau ditawarkan sebagai pengganti <i>cast</i>/ tuang, suplai produk yang telah melalui proses pemesinan dari <i>bar stock</i> ASTM A479 tidak diizinkan.</p> <p>9.4.5. <b>VENDOR</b> harus memastikan bahwa batas tekanan dan ketebalan dinding dari <i>body</i> yang disyaratkan tidak terganggu ketika lubang <i>threaded</i>/ berulir atau melalui lubang baut yang dibor ke bagian <i>body valve</i>.</p> <p>9.4.6. Ketika <i>butt weld end valve</i> ditentukan, ujung pengelasan <i>bevel</i> harus dibor agar sesuai dengan ketebalan dinding pipa dan harus disiapkan sesuai dengan ASME B16.34 dan B16.25, Gambar 2a atau 3a sebagaimana berlaku.</p> <p>9.4.7. Lubang dari <i>butt weld end valve</i> yang ditentukan sebagai <i>Schedule</i> 40S, dan 80S harus sesuai dengan ASME B36.19M.</p> <p>9.4.8. Lubang dari <i>butt weld end valve</i> yang ditentukan sebagai <i>Schedule</i> 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 140, atau 160 (tanpa akhiran 'S') dan standar,</p> |
|--|---|

Standard, Extra Strong, or Double-Extra Strong shall be in accordance with ASME B36.10M.

9.4.9. Socket weld end connections shall be in accordance with ASME B16.11.

9.4.10. Socket weld by threaded valves supplied with uni-directional sealing shall be designed such that the threaded end is the downstream end and NOT the pressure isolating end.

9.4.11. Valves with welding ends shall be designed for welding to the connecting pipe without any damage to the valve due to heat from welding and PWHT.

9.4.12. Where socket welding by threaded ends is indicated in the valve purchase description, the threaded end is to be the outlet end of the valve unless specified otherwise.

## 9.5 Threaded End Valves

9.5.1. Threaded end connections shall be internally tapered and threaded per ASME B1.20.1.

## 9.6 Manually (Lever/ Handwheel) Operated Valves

9.6.1. Manually operated valves shall be furnished with individual lever, wrench, handle, or handwheel (as applicable). All levers, wrenches, handles, and handwheels shall be manufactured of ductile iron or steel, and painted or coated.

ekstra kuat, atau ganda-ekstra kuat harus sesuai dengan ASME B36.10M.

9.4.9. Sambungan ujung lasan soket/ *socket weld* (SW) harus sesuai dengan ASME B16.11.

9.4.10. *Socket weld* (SW)/ Sambungan lasan soket dengan *threaded valve/ valve* yang berulir yang dilengkapi dengan penyekat satu arah harus didesain sedemikian rupa sehingga ujung yang *threaded/* berulir adalah ujung hilir dan BUKAN ujung isolasi tekanan.

9.4.11. *Valve* dengan ujung las harus dirancang untuk pengelasan ke pipa penghubung tanpa merusak *valve* karena panas dari pengelasan dan PWHT.

9.4.12. Jika *socket weld* (SW)/ sambungan lasan soket dengan ujung yang *threaded/* berulir ditunjukkan dalam deskripsi pembelian *valve*, ujung yang *threaded/* berulir harus menjadi ujung lubang keluar *valve* kecuali ditentukan lain.

## 9.5 Threaded End Valve

9.5.1. Sambungan ujung yang *threaded/* berulir harus meruncing secara internal dan *threaded/* berulir setiap ASME B1.20.1.

## 9.6 Valve yang Dioperasikan Secara Manual (Lever/ Handwheel)

9.6.1. *Valve* yang dioperasikan secara manual harus dilengkapi dengan *lever, wrench/* kunci pas, *handle/* pegangan, atau *handwheel* (sebagaimana berlaku). Semua *lever, wrench/* kunci pas, *handle/* pegangan, dan *handwheel* harus dibuat dari *ductile iron* atau baja, dan

- 9.6.2. Manually operated block valves (e.g. ball, butterfly, or gate valves) including those provided with gear operators shall be provided with a locking device. Locking devices shall incorporate locking mechanisms which permit locking in the fully open and fully closed positions with an ordinary padlock (provided by OWNER).
- 9.6.3. Lever, wrench, handle, or handwheel operators for ball valves shall meet the requirements of API 608 and API 6D or be replaced with a gear operator that meets these requirements.
- 9.6.4. Sliding T-bar handles which when fully extended exceed the limits of API 6D and allow the bar to be removed from the operator assembly are not allowed.
- 9.6.5. Operators for gate and globe valves shall be designed with consideration of the torque limits of the stem and stem-to-disc connection to prevent damage to valve components during operation. The operators shall be in accordance with the dimensional requirements of API 6D or be replaced with a gear operator that meets these requirements.
- 9.6.6. Handwheel levers and gear boxes (in Section 7.8) supplied with impact tested valves shall be **VENDOR's** standard material. Impact testing is not required for handwheels or gear boxes.
- dicat atau dilapisi.
- 9.6.2. *Block valve* yang dioperasikan secara manual (misalnya *ball*, *butterfly*, atau *gate valve*) termasuk yang dilengkapi dengan *gear operator* harus dilengkapi dengan alat pengunci. Alat pengunci harus menggabungkan mekanisme penguncian yang memungkinkan penguncian pada posisi terbuka penuh dan tertutup penuh dengan gembok biasa (disediakan oleh PEMILIK).
- 9.6.3. *Operator lever, wrench/ kunci pas, handle/ pegangan, atau handwheel/* untuk *ball valve* harus memenuhi persyaratan API 608 dan API 6D atau diganti dengan *gear operator* yang memenuhi persyaratan ini.
- 9.6.4. *Handle/ pegangan sliding T-bar* yang bila diperpanjang sepenuhnya melebihi batas API 6D dan memungkinkan *bar* dilepas dari rakitan *operator* tidak diperbolehkan.
- 9.6.5. *Operator* untuk *gate* dan *globe valve* harus didesain dengan mempertimbangkan batas torsi dari *stem* dan sambungan *stem* ke *disc* untuk mencegah kerusakan pada komponen *valve* selama operasi. *Operator* harus sesuai dengan persyaratan dimensi API 6D atau diganti dengan *gear operator* yang memenuhi persyaratan ini.
- 9.6.6. *Handwheel lever* dan *gearbox* (dalam bagian 7.8) yang disuplai dengan *impact test/ uji dampak valve* harus menjadi *material* standar **VENDOR**. *Impact test/ uji dampak* tidak diperlukan untuk *handwheel* atau

9.6.7. Within the provisions stated above and in Section 7.8, the maximum allowable hand-wheel diameter shall be 750mm (30 in) and the maximum allowable lever length shall be 450mm (18 in). Levers shall be fitted parallel to the pipeline with levers in open position. Unless otherwise specified, stems with square tops shall not be used but shall be of a pattern to ensure correct orientation of levers.

9.6.8. Hand operated valves should be closed by turning the handwheel clockwise.

## 9.7 Gear Operators

9.7.1. Unless otherwise noted, “gear-operator” shall be understood to mean bevel type as default for rising stem valves (eg: gate, globe, etc.), and worm gear as default for quarter turn valves (eg: ball, plug, butterfly, etc.).

9.7.2. Unless noted otherwise in the valve purchase description or data sheets, gear operators shall be designed to function with a maximum 360 Newton (80 pound) total rim force on the gear operator handwheel at a differential shut off pressure equal to 100 percent of full pressure rating @38°C (100°F) rating across the valve.

9.7.3. The requirement for gear operators, other than those specified in the individual valve descriptions, shall be per Table 3 through Table 5. These tables are

*gear box.*

9.6.7. Dalam ketentuan yang disebutkan di atas dan dalam bagian 7.8, diameter maksimum *handwheel* yang diizinkan adalah 750mm (30 inci) dan panjang maksimum *lever* yang diizinkan adalah 450mm (18 inci). *Lever* harus dipasang sejajar dengan saluran pipa dengan *lever* dalam posisi terbuka. Kecuali ditentukan lain, *stem* dengan bagian atas persegi tidak boleh digunakan tetapi harus memiliki pola untuk memastikan orientasi *lever* yang benar.

9.6.8. *Valve* yang dioperasikan dengan tangan harus ditutup dengan memutar *handwheel* searah jarum jam.

## 9.7 Gear Operator

9.7.1. Kecuali dinyatakan lain, “*gear operator*” harus dipahami sebagai tipe *bevel* sebagai standar untuk *rising stem valve* (misalnya: *gate*, *globe*, dll), dan *worm gear* sebagai standar untuk *valve* seperempat putaran (misalnya: *ball*, *plug*, *butterfly*, dll).

9.7.2. Kecuali dinyatakan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *gear operator* harus didesain untuk berfungsi dengan *total rim force* maksimum 360 *Newton* (80 pon) pada *gear operator handwheel* dengan tekanan pemutus diferensial yang sama dengan 100 persen dari *rating* tekanan penuh @38°C (100°F) *rating* di seluruh *valve*.

9.7.3. Persyaratan untuk *gear operator*, selain yang ditentukan dalam deskripsi *individual valve*, harus sesuai Tabel 3 hingga Tabel 5. Tabel ini dicantumkan hanya sebagai

listed for examples only and are not intended to impose restrictions on *VENDOR*'s standard cut-off for gear-operators provided *VENDOR* meets the rim force requirements of Section 7.7.2.

9.7.4. Gear operators for gate and globe valves shall be per Table 3:

contoh dan tidak dimaksudkan untuk memberlakukan pembatasan pada standar pemotongan *VENDOR* untuk *gear operator* yang disediakan *VENDOR* memenuhi persyaratan *rim force* dari bagian 7.7.2.

9.7.4. *Gear operator* untuk *gate* dan *globe valve* harus sesuai Tabel 3:

Table 3. Gate & Globe Valve Sizes Requiring Gear Operator

Tabel 3. Ukuran *Gate* & *Globe Valve* yang Membutuhkan *Gear Operator*

<b>RATING RATING</b>	<b>GATE GATE</b>	<b>GLOBE GLOBE</b>
Class 150 Kelas 150	NPS 12 (DN300) and larger NPS 12 (DN300) dan yang lebih besar	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar
Class 300 Kelas 300	NPS 10 (DN250) and larger NPS 10 (DN250) dan yang lebih besar	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar
Class 600 Kelas 600	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar
Class 900 Kelas 900	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar
Class 1500 Kelas 1500	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar	NPS 4 (DN100) and larger NPS 4 (DN100) dan yang lebih besar
Class 2500 Kelas 2500	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar	NPS 3 (DN80) and larger NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar

9.7.5. Gear operators for butterfly valves shall be per Table 4:

9.7.5. *Gear operator* untuk *butterfly valve* harus sesuai Tabel 4:


 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PIP-GS-0005-00-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION SELECTION OF PIPING VALVES</b>	<b>Page No. : 42 / 69</b>

Table 4. Butterfly Valve Sizes Requiring Gear Operator

Tabel 4. Ukuran *Butterfly Valve* yang Membutuhkan *Gear Operator*

<b>RATING RATING</b>	<b>Triple Offset BUTTERFLY Triple Offset BUTTERFLY</b>	<b>Category A BUTTERFLY Kategori A BUTTERFLY</b>
Class 150 through 2500 Kelas 150 sampai 2500	AI Sizes Ukuran AI	NPS 12 (DN300) and larger NPS 12 (DN300) dan yang lebih besar

9.7.6. Gear operators for ball valves (except rising stem) shall be per Table 5:

9.7.6. *Gear operator* untuk *ball valve* (kecuali *rising stem*) harus sesuai Tabel 5:

Table 5. Ball Valve Sizes Requiring Gear Operator


Tabel 5. Ukuran *Ball Valve* yang Membutuhkan *Gear Operator*

<b>RATING RATING</b>	<b>BALL (REDUCED PORT) BALL (REDUCED PORT)</b>	<b>BALL (FULL PORT) BALL (FULL PORT)</b>
Class 150 Kelas 150	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar
Class 300 Kelas 300	NPS 8 (DN200) and larger NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar
Class 600 Kelas 600	NPS 6 (DN150) and larger NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar	NPS 4 (DN100) and larger NPS 4 (DN100) dan yang lebih besar nd larger
Class 900 Kelas 900	NPS 4 (DN100) and larger NPS 4 (DN100) dan yang lebih besar	NPS 3 (DN80) and larger NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar
Class 1500 Kelas 1500	NPS 3 (DN80) and larger NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar	NPS 2 (DN50) and larger NPS 2 (DN50) dan yang lebih besar
Class 2500 Kelas 2500	NPS 3 (DN80) and larger NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar	NPS 2 (DN50) and larger NPS 2 (DN50) dan yang lebih besar

**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.

- |   |   |
|---|---|
| <p>9.7.7. Gear operators shall be fully enclosed, weatherproof, and fitted with a grease nipple (unless maintenance free).</p> <p>9.7.8. Gear operator position shall be rotatable a minimum of 90 degrees utilizing ISO 5211 mounting pad.</p> <p>9.7.9. Gear operators which take extensive time (e.g. &gt;30 minutes, &gt;100 turns) to go from the fully open to fully closed position shall be identified by the <b>VENDOR</b> during Bid stage and alternative solutions (i.e. motor operator, nut driver, etc.) shall be discussed prior to award.</p> <p>9.7.10. The valve <b>VENDOR</b> or <b>VENDOR's</b> authorized distributor shall install gear operators.</p> <p>9.8 Valve Stem Extensions &amp; Extended Bonnet Valves</p> <p>9.8.1. When required, valve stem extensions shall be purchased as a separate item from the same <b>VENDOR</b> of the valve requiring the addition. The body extension on extended body valves shall be integral with the body.</p> <p>9.9 Mounting Pads</p> <p>9.9.1. Manually operated valves shall be provided with ISO 5211 mounting pad (regardless of operator provided with valve) to facilitate the addition of a stem extension after the valve has been installed in-line.</p> | <p>9.7.7. <i>Gear operator</i> harus tertutup sepenuhnya, tahan cuaca, dan dilengkapi dengan <i>grease nipple</i> (kecuali bebas perawatan).</p> <p>9.7.8. Posisi <i>gear operator</i> harus dapat diputar minimal 90 derajat menggunakan <i>mounting pad/</i> pemasangan bantalan ISO 5211.</p> <p>9.7.9. <i>Gear operator</i> yang membutuhkan waktu lama (misalnya &gt;30 menit, &gt;100 putaran) untuk beralih dari posisi terbuka penuh ke posisi tertutup penuh harus diidentifikasi oleh <b>VENDOR</b> selama tahap <i>bid/</i> penawaran dan solusi alternatif (yaitu <i>motor operator, nut driver, dll</i>) harus didiskusikan sebelum pemberian penghargaan.</p> <p>9.7.10. <b>VENDOR valve</b> atau distributor resmi <b>VENDOR</b> harus memasang <i>gear operator</i>.</p> <p>9.8 <i>Valve Stem Extension &amp; Extended Bonnet Valve</i></p> <p>9.8.1. Bila diperlukan, <i>valve stem extension</i> harus dibeli sebagai <i>item</i> terpisah dari <b>VENDOR valve</b> yang sama yang membutuhkan tambahan. <i>Body extension/</i> Perpanjangan <i>body</i> pada <i>body valve</i> yang diperpanjang harus menjadi satu kesatuan dengan <i>body</i>.</p> <p>9.9 <i>Mounting Pad/</i> Pemasangan Bantalan</p> <p>9.9.1. <i>Valve</i> yang dioperasikan secara manual harus dilengkapi dengan <i>mounting pad/</i> pemasangan bantalan ISO 5211 (terlepas dari <i>operator</i> yang dilengkapi dengan <i>valve</i>) untuk memfasilitasi penammaterial perpanjangan batang setelah <i>valve</i> dipasang in-line.</p> |
|---|---|

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PIP-GS-0005-00-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION SELECTION OF PIPING VALVES</b>	<b>Page No. : 44 / 69</b>

#### 9.10 Valve Body Tappings

- 9.10.1. Location of valve body tappings, when specified, shall conform to ASME B16.34, Figure 1, or MSS SP-45.
- 9.10.2. Tappings having internal taper pipe threads conforming to ASME B1.20.1 shall be fitted with solid forged plugs. Plugs shall conform to ASME B16.11 and be manufactured of the same basic metallurgy as the valve body material.
- 9.10.3. Tappings having socket welding openings shall conform to ASME B16.34, and shall be fitted with plastic plugs. VENDOR's welding procedure shall be submitted to OWNER to ensure no damage to valve internals. Alternately, valves may be supplied with nipples pre-installed by VENDOR, when specified. The valve purchase description or data sheet shall specify the tapping connection type, orientation, and location.
- 9.10.4. Threaded tapped holes in valve bodies if required for bolting to external flanges shall be in accordance with ASME B1.1.

#### 9.11 Threaded Flange Bolt Holes

- 9.11.1. Where valves are supplied with internal threaded bolt holes on valve body flanges for installation purposes, the internal threads shall be UNC for 1" and smaller diameter bolts and 8-UN for larger diameter bolts, class 2B fit, in accordance with ASME B1.1.

#### 9.10 Valve Body Tapping

- 9.10.1. Lokasi *valve body tapping*, bila ditentukan, harus sesuai dengan ASME B16.34, Gambar 1, atau MSS SP-45.
- 9.10.2. *Tapping* yang memiliki ulir pipa *taper* yang berulir di dalam yang sesuai dengan ASME B1.20.1 harus dilengkapi dengan *forged plug* yang padat. *Plug* harus sesuai dengan ASME B16.11 dan dibuat dari dasar metalurgi yang sama dengan *valve body material*.
- 9.10.3. *Tapping* yang memiliki bukaan *socket weld (SW)*/ sambungan lasan soket harus sesuai dengan ASME B16.34, dan harus dilengkapi dengan *plug* plastik. Prosedur pengelasan *VENDOR* harus diserahkan kepada PEMILIK untuk memastikan tidak ada kerusakan pada bagian dalam *valve*. Sebagai alternatif, *valve* dapat disuplai dengan *nipple* yang telah dipasang sebelumnya oleh *VENDOR*, jika ditentukan. Deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet* harus menentukan tipe sambungan *tapping*, orientasi, dan lokasi.
- 9.10.4. *Threaded tapped hole*/ Lubang yang dibuat ulir di *body valve* jika diperlukan untuk pembautan ke *flange* eksternal harus sesuai dengan ASME B1.1.

#### 9.11 Lubang *Threaded*/ Berulir pada *Flange Bolt*

- 9.11.1. Jika *valve* disuplai dengan lubang baut yang *threaded*/ berulir *internal* pada *valve body flange* untuk keperluan pemasangan, ulir internal harus UNC untuk baut berdiameter 1" dan lebih kecil serta 8-UN untuk baut berdiameter lebih besar, kesesuaian kelas 2B, sesuai dengan ASME B1.1.

Cap screws shall not be supplied with valves.

*Cap screw* tidak boleh dilengkapi dengan *valve*.

#### 9.12 Markings for Flow Direction

#### 9.12 Tanda untuk Arah Aliran

9.12.1. Globe valves shall be marked by permanent means with a flow arrow or bridge wall marking to indicate the direction of flow, which results from pressure under the valve seat or disc. Globe valves with the flow over the disc shall be clearly identified by *VENDOR* during the *BID* stage. The preferred method of marking is an arrow cast or forged into the valve body.

9.12.1. *Globe valve* harus ditandai dengan alat permanen dengan panah aliran atau tanda dinding jembatan untuk menunjukkan arah aliran, yang dihasilkan dari tekanan di bawah *valve seat/* dudukan *valve* atau *disc*. *Globe valve* dengan aliran di atas *disc* harus diidentifikasi dengan jelas oleh *VENDOR* selama tahap *BID/* penawaran. Metode penandaan yang disukai adalah panah *cast/* panah yang dilemparkan atau ditempa ke *body valve*.

9.12.2. Check valves and other valves with unidirectional flow shall be marked by permanent means with a flow arrow indicating the direction of flow (unless otherwise specified).

9.12.2. *Check valve* dan *valve* lainnya dengan aliran searah harus ditandai dengan alat permanen dengan panah aliran yang menunjukkan arah aliran (kecuali ditentukan lain).

9.12.3. Stamping or other methods of permanent marking, shall not affect the required pressure-retaining wall thickness. Cold die stamping that leaves sharp indentation shall not be used; stamping shall be performed using a 'low stress' steel stamp.

9.12.3. *Stamping* atau metode penandaan permanen lainnya, tidak boleh mempengaruhi ketebalan dinding penahan tekanan yang disyaratkan. *Cold die stamping* yang meninggalkan lekukan tajam tidak boleh digunakan; *stamping* harus dilakukan dengan menggunakan stempel baja 'tegangan rendah'.

9.12.4. Valves with preferred pressure side (e.g. butterfly valves, rising stem ball valves, etc.) shall not have flow arrow on body, but shall be provided with 'PPE' stamped on appropriate end (usually high pressure end). This marking(s) shall be made such that it is predominantly clear and visible during installation; even after paint coating and insulation (in field) is

9.12.4. *Valve* dengan sisi tekanan yang lebih disukai (misalnya *butterfly valve*, rising stem ball valve, dll) tidak boleh memiliki panah aliran pada *body*, tetapi harus dilengkapi dengan stempel 'PPE' pada ujung yang sesuai (biasanya ujung bertekanan tinggi). Penandaan ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga terlihat jelas dan terlihat selama instalasi; bahkan setelah pelapisan cat dan

applied.

#### 9.13 Blowout Proof Stems/ Shafts

9.13.1. Valve stems/ shafts shall be blowout proof. The valve stem or shaft shall be designed such that no portion of the stem or shaft may be ejected from the valve as a result of internal pressure if a failure of the stem-to-disc, shaft-to-disc, or internal failure of the stem or shaft occurs. For valves which have an upper and lower shaft design such as some butterfly valves, this shall apply to both shafts. Retention solely by the packing gland flange, retainer plate, or actuation components are not acceptable methods.

#### 9.14 Anti-Static Device

9.14.1. Soft-seated steel valves shall be provided with anti-static device(s).

#### 9.15 Ball Valves

9.15.1. Ball valves shall be manufactured per API 608 unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet. Valves outside of the scope of API 608 shall be manufactured per API 6D unless otherwise stated in the valve purchase description or data sheet. Non-metallic valves (i.e. HDPE, CPVC, PVC, Ductile Iron, etc.) shall be manufactured per design standard stated in valve purchase description or data sheet.

9.15.2. Soft-seated ball valves shall be fire tested and certified to API 607 or API 6FA. Alternative fire testing standards may be utilized subject to OWNER approval. As a

insulasi (di lapangan) diterapkan.

#### 9.13 Blowout Proof Stem/ Shaft

9.13.1. *Valve stem/ shaft* harus tahan terhadap ledakan. *Valve stem* atau *shaft* harus didesain sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian *stem* atau *shaft* yang dapat dikeluarkan dari *valve* sebagai akibat dari tekanan *internal* jika kegagalan *stem-ke-disc*, *shaft-ke-disc*, atau kegagalan *internal* terjadi dari *stem* atau *shaft*. Untuk *valve* yang memiliki desain *shaft* atas dan bawah seperti beberapa *butterfly valve*, ini harus diterapkan pada kedua *shaft*. Retensi semata-mata oleh *packing gland flange*, *retainer plate*, atau komponen penggerak bukanlah metode yang dapat diterima.

#### 9.14 Piranti Anti-Statik

9.14.1. *Soft-seated steel valve* harus dilengkapi dengan alat anti-statis.

#### 9.15 Ball Valve

9.15.1. *Ball valve* harus dibuat sesuai API 608 kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. *Valve* di luar ruang lingkup API 608 harus dibuat sesuai API 6D kecuali dinyatakan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. *Valve* non-logam (yaitu HDPE, CPVC, PVC, *Ductile Iron*, dll) harus dibuat sesuai standar desain yang dinyatakan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.

9.15.2. *Soft-seated ball valves* harus uji api/ kebakaran dan disertifikasi ke API 607 atau API 6FA. Standar alternatif pengujian kebakaran mungkin digunakan dengan persetujuan

minimum, metal seated ball valves shall be fire-safe by design.

PEMILIK. Minimum, *metal seated ball valve* harus aman dari kebakaran menurut desainnya.

9.15.3. Non-rising stem floating and trunnion ball valves shall have bi-directional sealing capability.

9.15.3. *Non-rising stem floating dan trunnion ball valve* harus memiliki kemampuan penyekat dua arah.

9.15.4. Ball valve's ball and seat design shall per Table 6 unless otherwise stated in the purchase description:

9.15.4. Desain *ball valve ball dan seat* harus sesuai Tabel 6 kecuali dinyatakan lain dalam deskripsi pembelian:

Table 6. Ball Valve Ball/ Seat Design

Tabel 6. Desain *Ball Valve/ Seat*

<b>RATING RATING</b>	<b>FLOATING BALL FLOATING BALL</b>	<b>TRUNNION BALL TRUNNION BALL</b>
Class 150 Kelas 150	NPS 6 (DN150) Bore and smaller Lubang NPS 6 (DN150) dan yang lebih kecil	NPS 8 (DN200) Bore and larger Lubang NPS 8 (DN200) dan yang lebih besar
Class 300 Kelas 300	NPS 4 (DN100) Bore and smaller Lubang NPS 4 (DN100) dan yang lebih kecil	NPS 6 (DN150) Bore and larger Lubang NPS 6 (DN150) dan yang lebih besar
Class 600 Kelas 600	NPS 2 (DN50) Bore and smaller Lubang NPS 2 (DN50) dan yang lebih kecil	NPS 3 (DN80) Bore and larger Lubang NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar
Class 900 Kelas 900	NPS 2 (DN50) Bore and smaller Lubang NPS 2 (DN50) dan yang lebih kecil	NPS 3 (DN80) Bore and larger Lubang NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar
Class 1500 Kelas 1500	NPS 1.5 (DN40) Bore and smaller Lubang NPS 1.5 (DN40) dan yang lebih kecil	NPS 2 (DN50) Bore and larger Lubang NPS 2 (DN50) dan yang lebih besar

<b>RATING RATING</b>	<b>FLOATING BALL FLOATING BALL</b>	<b>TRUNNION BALL TRUNNION BALL</b>
Class 2500  Kelas 2500	NPS 1.5 (DN40) Bore and smaller  Lubang NPS 1.5 (DN40) dan yang lebih kecil	NPS 2 (DN50) Bore and larger  Lubang NPS 2 (DN50) dan yang lebih besar

9.15.5. Trunnion Ball valves provided with vent and drain plugs per **VENDOR's** standard design shall only be used to facilitate draining and drying valves after API 598 testing and shall not be used as a method for determining leakage rates during testing.

9.15.6. Ball valves having the ball extended outboard of the valve ends shall not be permitted without the approval of the **OWNER**.

9.15.7. Hollow ball and tube designs are not permitted for ball construction. The ball shall be of a one-piece construction with a continuous through bore.

9.15.8. Welded-in valves shall **NOT** be unibody end entry and/or two-piece split body design.

9.15.9. ASME B16.34 and/or API 608 compliant three-piece swing-out Ball Valves are acceptable alternatives for top entry SW or SW x THRD ball valves for non-cryogenic valves only.

9.15.5. *Trunnion Ball valve* yang dilengkapi dengan *vent* dan *drain plug* sesuai dengan desain standar **VENDOR** hanya boleh digunakan untuk memfasilitasi *valve draining/* pengurusan dan *drying/* pengeringan setelah pengujian API 598 dan tidak boleh digunakan sebagai metode untuk menentukan tingkat kebocoran selama pengujian.

9.15.6. *Ball valve* yang memiliki *ball extended* yang keluar dari ujung *valve* tidak boleh diizinkan tanpa persetujuan **PEMILIK**.

9.15.7. Desain *hollow ball* dan *tube/* tabung tidak diizinkan untuk konstruksi *ball*. *Ball* harus dari konstruksi satu bagian dengan lubang tembus menerus.

9.15.8. *Valve* yang dilas **TIDAK** harus berupa *unibody end entry* dan/ atau desain dua bagian *split body*.

9.15.9. *Ball Valves three piece/* tiga bagian *swing out* yang sesuai dengan ASME B16.34 dan/ atau API 608 adalah alternatif yang dapat diterima untuk *ball valve* SW atau SW x THRD (*Threaded*) jalur masuk atas hanya untuk *non-cryogenic valves*.

- 9.15.10. Reduced bore ball valves shall be provided as single reduced or double reduced in accordance with Section 5.2.2 of API 6D with the exception of rising stem ball valves.
- 9.15.10. *Reduced bore ball valve* harus disediakan sebagai pengurangan tunggal atau pengurangan ganda sesuai dengan Bagian 5.2.2 API 6D dengan pengecualian *rising stem ball valves*.
- 9.15.11. Flanged ball valves shall be furnished as regular (long) pattern unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet. VENDORS with design differences outside of industry standards (e.g. rising stem ball type), may not follow long pattern dimensions. VENDOR shall identify valves to be supplied with VENDOR dimensions for OWNER's review.
- 9.15.11. *Flanged ball valve* harus dilengkapi dengan pola reguler (panjang) kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. *VENDOR* dengan perbedaan desain di luar standar industri (misalnya tipe *rising stem ball*), tidak boleh mengikuti dimensi pola panjang. *VENDOR* harus mengidentifikasi *valve* yang akan disuplai dengan dimensi *VENDOR* untuk direview PEMILIK.
- 9.15.12. Flanged ball valves  $\leq$  NPS 2 supplied to API 6D shall follow ASME B16.10 regular (long) pattern dimensions.
- 9.15.12. *Flanged ball valve*  $\leq$  NPS 2 yang disuplai ke API 6D harus mengikuti dimensi pola reguler (panjang) ASME B16.10.
- 9.15.13. Metal seated ball valves shall be provided with a Chromium Carbide, Tungsten Carbide, or other suitable HVOF coating on seating surfaces suitable for services and max design conditions provided in request for quotation Attachment A. Chrome Plating is not acceptable.
- 9.15.13. *Metal seated ball valves* harus dilengkapi dengan *Chromium Carbide*, *Tungsten Carbide*, atau lapisan HVOF lain yang sesuai pada permukaan *seating/* dudukan yang sesuai untuk servis dan kondisi desain maksimum yang disediakan dalam permintaan *quotation/* surat penawaran. Lampiran A pelapisan logam dengan unsur *Chrome* tidak dapat diterima.
- 9.15.14. Ball Valve Seals shall not contain Elastomers (e.g. Viton O-Rings) unless otherwise specified by the OWNER in the valve purchase description or data sheet. If specified, then the requirements of Section 5.7 shall apply. VENDOR shall confirm that seal materials are compatible with
- 9.15.14. Penyekat *ball valve* tidak boleh mengandung *elastomer* (misalnya *Viton O-Ring*) kecuali ditentukan lain oleh PEMILIK dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. Jika ditentukan, maka persyaratan Bagian 5.7 harus berlaku. *VENDOR* harus memastikan bahwa *material* penyekat yang kompatibel dengan

services, design temperatures and design pressures indicated in the request for quotation Attachment A.

9.15.15. When indicated in the valve purchase description or data sheet, "Insulation Stem Extension" valves should be furnished with **VENDOR** installed 150 mm (6 in) stem extensions.

9.15.16. If ball valve **VENDOR**'s standard design utilizes cast material when forged material is specified in the valve purchase description or data sheet, cast material may be substituted.

9.15.17. Valve design shall allow removal of the valve lever, handle, or sliding T-bar operator assembly when the valve is in operation without affecting the pressure containing integrity of the valve. Valve shall have a means of indicating valve position (open or close) when the valve lever, handle, or sliding T-bar operator assembly are removed.

9.15.18. Cv values for reduced port ball valves shall be provided per requirements of Section 11.7.4.

9.15.19. CPVC ball valves for use in chemical services shall be of the vented ball design to guard against pressure build up inside the valve.

9.15.20. Where valves are supplied by the manufacturer with support legs, they shall be removable without having to remove or loosen the split body joint bolting.

desain servis, suhu dan tekanan desain yang ditunjukkan dalam permintaan *quotation*/ surat penawaran Lampiran A.

9.15.15. Ketika ditunjukkan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *valve* "Insulasi *Stem* Ekstensi" harus dilengkapi dengan *stem* ekstensi 150 mm (6 in.) yang dipasang oleh **VENDOR**.

9.15.16. Jika **VENDOR** desain standar *ball valve* menggunakan *material cast* ketika *forged material* ditentukan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *material cast* dapat diganti.

9.15.17. Desain *valve* harus memungkinkan pelepasan rangkaian dari *valve lever*, *handle*, atau *sliding* T-bar *operator* saat *valve* beroperasi tanpa mempengaruhi tekanan yang mengandung integritas *valve*. *Valve* harus memiliki sarana untuk menunjukkan posisi *valve* (membuka atau menutup) ketika rangkaian *valve lever*, *handle*, atau *sliding* T-bar *operator* dilepas.

9.15.18. Nilai Cv untuk *reduced port ball valve* harus disediakan sesuai persyaratan Bagian 11.7.4.

9.15.19. CPVC *ball valve* untuk digunakan dalam servis kimia harus dari desain *vented ball* untuk menjaga terhadap tekanan yang menumpuk di dalam *valve*.

9.15.20. Jika *valve* disuplai oleh pembuat dengan *support leg*, *valve* tersebut harus dapat dilepas tanpa harus melepas atau mengendorkan baut sambungan *split body*.

**9.16 Butterfly Valves**

- 9.16.1. Butterfly valves shall be manufactured per API 609 unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet. Non-metallic valves (e.g. HDPE, CPVC, PVC, Ductile Iron, etc.) shall be manufactured per design standard stated in valve purchase description or data sheet.
- 9.16.2. Category B butterfly valves shall be fire tested and certified to API 607.
- 9.16.3. Butterfly valves shall have electrical continuity in accordance with API 609.
- 9.16.4. API 609, Category B Butterfly valves shall be furnished as short patterns unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet. Class 300 short patterns shall be provided per ISO 5752 Series 13 face-to-face dimensions.
- 9.16.5. Butterfly valves shall be designed for bi-directional sealing. In addition, lug-type & double flange butterfly valves shall be designed for dead-end service sealing.
- 9.16.6. Lug-type body butterfly valves shall be provided with threaded bolt holes to accommodate dead-end service installation.
- 9.16.7. Butterfly valves shall be suitable for both throttling service and on-off service.

**9.16 Butterfly Valve**

- 9.16.1. *Butterfly valve* harus dibuat sesuai API 609 kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. *Non-metallic valves* (misalnya HDPE, CPVC, PVC, *Ductile Iron*, dll) harus dibuat sesuai standar desain yang dinyatakan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.
- 9.16.2. *Butterfly valve* kategori B harus diuji api/ kebakaran dan disertifikasi untuk API 607.
- 9.16.3. *Butterfly valve* harus memiliki kontinuitas listrik sesuai dengan API 609.
- 9.16.4. API 609, *butterfly valve* Kategori B harus dilengkapi dengan pola pendek kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. Pola pendek Kelas 300 harus disediakan sesuai dengan dimensi langsung ISO 5752 Seri 13.
- 9.16.5. *Butterfly valve* harus dirancang untuk penyekat dua arah. Selain itu, *butterfly valve* tipe *lug & flange* ganda harus didesain untuk servis menyumbat ujung penyekat.
- 9.16.6. *Body butterfly valves* tipe *lug* harus dilengkapi dengan lubang baut yang *threaded/* berulir untuk mengakomodasi instalasi menyumbat ujung servis .
- 9.16.7. *Butterfly valve* harus cocok baik untuk servis *throttling* dan servis on-off.

9.16.8. For triple off-set butterfly valves with the seat seal ring designed on the disc, the disc material may be provided "same as body" in lieu of disc material specified in valve purchase description or data sheet. This shall be identified during Bid stage and approved by the OWNER.

9.16.9. The Cv values for butterfly valves shall be provided per the requirements of Section 11.7.4.

9.16.10. Butterfly valves shall be provided with position indicators.

9.16.11. API 609, Category A, ductile iron butterfly valves may be supplied with ASTM A395 or A536 material.

#### 9.17 Gate, Globe, and Check Valves

9.17.1. Valves (NPS 2 (DN50) and smaller) shall be manufactured per API 602. Valves NPS 3 (DN80) and larger or outside of the scope of API 602 shall be manufactured per:

- ASME B16.34 and API 600 for carbon & low alloy steel gate valves
- ASME B16.34 for stainless steel & high alloy steel gate valves
- API 594 for dual-plate check valves
- API 594 for carbon & low alloy steel swing and lift check valves
- ASME B16.34 for stainless steel & high alloy steel swing and lift check valves

9.16.8. Untuk *triple offset butterfly valve* dengan *seat seal ring* yang didesain pada *disc*, *material disc* dapat diberikan "sama seperti *body*" sebagai pengganti *material disc* yang ditentukan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*. Ini harus diidentifikasi selama tahap *Bid/ Penawaran* dan disetujui oleh PEMILIK.

9.16.9. Nilai Cv untuk *butterfly valve* harus disediakan sesuai persyaratan Bagian 11.7.4.

9.16.10. *Butterfly valve* harus dilengkapi dengan indikator posisi.

9.16.11. API 609, Kategori A, *ductile iron butterfly valve* dapat disuplai dengan *material* ASTM A395 atau A536.

#### 9.17 Gate, Globe, dan Check Valve

9.17.1. *Valve* (NPS 2 (DN50) dan yang lebih kecil) harus dibuat sesuai API 602. *Valve* NPS 3 (DN80) dan yang lebih besar atau di luar lingkup API 602 harus dibuat sesuai:

- ASME B16.34 dan API 600 untuk *carbon* dan *low alloy steel gate valve*
- ASME B16.34 untuk *stainless steel* dan *high alloy steel gate valve*
- API 594 untuk *dual-plate check valve*
- API 594 untuk *carbon* dan *low alloy steel swing* serta *lift check valve*
- ASME B16.34 untuk *stainless steel* dan *high alloy steel swing* serta *lift check valve*

- ASME B16.34 & API 6D for axial flow non-slam check valves
- API 623 for carbon & low alloy steel globe valves
- ASME B16.34 for stainless steel & high alloy steel globe valves
- Non-metallic valves (i.e. HDPE, CPVC, PVC, Ductile Iron, etc.) shall be manufactured per design standard stated in valve purchase description or data sheet.
- ASME B16.34 & API 6D untuk aliran *axial non-slam check valve*
- API 623 untuk *carbon* dan *low alloy steel globe valve*
- ASME B16.34 untuk *stainless steel* dan *high alloy steel globe valve*
- *Non-metallic valve* (yaitu HDPE, CPVC, PVC, *Ductile Iron*, dll) harus dibuat sesuai standar desain yang dinyatakan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.

9.17.2. Dual-plate check valves shall be of retainer less design.

9.17.3. Swing and dual plate check valves shall be suitable for horizontal, inclined and vertical upwards flow installation.

9.17.4. The Cv values for globe and check valves shall be provided per the requirements of Section 11.7.4.

9.17.5. Check valves shall be provided with an eye bolt for lifting when they meet and/ or exceed the size and weight requirements of API 594.

9.17.6. Unless specified in valve purchase description or data sheet, lift-type check valves shall be furnished without springs.

9.17.7. When specified in valve purchase description or data sheet, lift-type check valves provided with springs shall have springs designed to assist in piston closure where gravity

9.17.2. *Dual-plate check valve* harus didesain tanpa penahan.

9.17.3. *Swing* dan *dual plate check valve* harus sesuai untuk instalasi aliran *horizontal*, miring, dan vertikal ke atas.

9.17.4. Nilai Cv untuk *globe* dan *check valve* harus disediakan sesuai persyaratan Bagian 11.7.4.

9.17.5. *Check valve* harus dilengkapi dengan *eye bolt* untuk mengangkat ketika memenuhi dan/ atau melebihi persyaratan ukuran dan berat API 594.

9.17.6. Kecuali ditentukan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *check valve* tipe *lift* harus dilengkapi tanpa *spring*.

9.17.7. Bila ditentukan dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*, *check valve* tipe *lift* yang dilengkapi dengan *spring* harus memiliki *spring* yang didesain untuk membantu penutupan *piston* di mana bantuan

assist is not available (e.g. vertical line installation). Spring design should allow for low seat cracking pressure (e.g. Class 800 valve in Class 150 header). **VENDOR** shall provide minimum cracking pressure at time of bid.

gravitasi tidak tersedia (misalnya instalasi saluran vertikal). Desain *spring* harus memungkinkan *low seat cracking pressure* (misalnya *valve* Kelas 800 di *header* Kelas 150). **VENDOR** harus memberikan *minimum cracking pressure* pada saat *bid*/ penawaran.

9.17.8. Globe valves shall be provided suitable for throttling applications. Standard globe valves are not designed to withstand throttling at less than 20% open. **VENDOR** to advise in bid their globe valve's range of throttling and/or if design will not withstand throttling at less than 20% open. Severe vibrations could occur causing the valve to fail prematurely. If full range throttling is required and **VENDOR**'s standard globe valve cannot be safely operated within 20% open guidelines, an exception shall be submitted for **OWNER** approval. Otherwise an alternate valve type such as a body- guided, non-rotating disc or Y- pattern globe valve shall be required.

9.17.8. *Globe valve* harus disediakan sesuai untuk aplikasi *throttling*. Standar *globe valve* tidak didesain untuk menahan *throttling* pada pembukaan kurang dari 20%. **VENDOR** menyarankan saat *bid*/ penawaran dalam jangkauan *globe valve* mereka yaitu *throttling* dan/ atau jika desain tidak dapat menahan *throttling* pada pembukaan kurang dari 20%. Getaran yang parah dapat terjadi yang menyebabkan *valve* gagal sebelum waktunya. Jika jangkauan *throttling* penuh diperlukan dan *globe valve* standar **VENDOR** tidak dapat dioperasikan dengan aman dalam pedoman terbuka 20%, pengecualian harus diajukan untuk persetujuan **PEMILIK**. Jika tidak, jenis *valve* alternatif seperti *body guided, non-rotating disc* atau pola Y *globe valve* harus diperlukan.

9.17.9. The term "reduced port" when used in API 602 valve descriptions shall be understood to mean standard port.

9.17.9. Istilah "reduced port" bila digunakan dalam deskripsi *valve* API 602 harus dipahami sebagai *port* standar.

9.17.10. Non-cryogenic gate valves shall be suitable for installation of stem in the horizontal, inclined, and vertical position (flow in the horizontal direction).

9.17.10. *Non-cryogenic gate valve* harus cocok untuk instalasi *stem* pada posisi *horizontal*, miring, dan vertikal (aliran dalam arah *horizontal*).

9.17.11. Steel gate, globe and angle valves, NPS  $\frac{3}{4}$  (DN20) and larger shall be of the OS&Y

9.17.11. *Steel gate, globe* dan *angle valve*, NPS (DN20) dan yang lebih besar

design.

- 9.17.12. NPS 2 (DN50) API 623 flanged globe valve in lieu of NPS 2 (DN50) API 602 flanged globe valve is acceptable.
- 9.17.13. For API 602 valves, the use of forgings or castings are acceptable.
- 9.17.14. For in-line butt welded gate, globe, lift-check & swing check valves Class 600 with pressure seal or welded bonnets, ASME B16.10 short pattern dimensions shall be used for applicable sizes.
- 9.17.15. Fabricated wedges & discs are not permitted.
- 9.17.16. Gate and globe valves shall have back seats.
- 9.17.17. Within AWWA C509 & C515, ASTM A395 & A536 materials are treated as interchangeable.

#### 9.18 Knife Gate Valves

- 9.18.1. Valve design shall prevent permanent distortion of the body or seat during testing or in service.
- 9.18.2. Unless specified otherwise in the purchase description or data sheet, the valve shall be designed in accordance with MSS SP-81, shall be suitable for installation in the vertical, inclined & horizontal orientation, and shall incorporate locking devices in accordance with Section 7.6.2.

harus dari desain OS&Y.

- 9.17.12. *Flanged globe valve* NPS 2 (DN50) API 623 sebagai pengganti *flanged globe valve* NPS 2 (DN50) API 602 dapat diterima.
- 9.17.13. Untuk *valve* API 602, penggunaan *forging* atau *casting*/ pengecoran dapat diterima.
- 9.17.14. Untuk *butt weld in-line* dengan *gate, globe, lift-check* dan *swing check valve* Kelas 600 dengan tekanan *seal* atau *bonnet* yang dilas, dimensi pola pendek ASME B16.10 harus digunakan untuk ukuran yang berlaku.
- 9.17.15. Pabrikasi *wedge*/ baji dan *disc* tidak diizinkan.
- 9.17.16. *Gate* dan *globe valve* harus memiliki *back seat*.
- 9.17.17. Dalam AWWA C509 dan C515, *material* ASTM A395 dan A536 diperlakukan sebagai *material* yang dapat dipertukarkan.

#### 9.18 Knife Gate Valve

- 9.18.1. Desain *valve* harus mencegah distorsi permanen pada *body*/ badan atau *seat*/ dudukan selama pengujian atau dalam servis.
- 9.18.2. Kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian atau *data sheet*, *valve* harus didesain sesuai dengan MSS SP-81, harus sesuai untuk instalasi dalam orientasi vertikal, miring dan *horizontal*, serta harus dilengkapi alat pengunci sesuai dengan Bagian 7.6.2.

9.18.3. If resilient seat materials limit the valve pressure/ temperature rating, **VENDOR** shall advise **OWNER** on Attachment A.

9.18.4. Valve seats shall be lapped to ensure tight closure. Sealing shall not be dependent on line fluid pressure; sealing shall be achieved by positive torque between knife blade and valve seat.

9.18.5. Valves with a preferred sealing direction shall be marked in accordance with Section 7.12.4.

#### 9.19 Plug Valves

9.19.1. Plug valve shall be furnished as regular (long) pattern unless otherwise specified in the valve purchase description or data sheet.

9.19.2. Sleeve-lined plug valves shall have electrical continuity in accordance with API 599.

9.19.3. Lubricated plug valves are not permitted in lieu of non-lubricated type.

### 10. EXAMINATION, TESTING AND REPAIR

#### 10.1 Examination

10.1.1. Each valve shall be given both an in-process and final examination by the **VENDOR**.

10.1.2. Examiner shall visually examine internal and external surfaces of each valve for the following features:

a. Steel surfaces shall be

9.18.3. Jika *material seat/* dudukan yang tahan banting membatasi *valve pressure/ temperature rating*, **VENDOR** harus memberi tahu **PEMILIK** tentang Lampiran A.

9.18.4. *Valve seat* harus disusun untuk memastikan penutupan yang rapat. Penyekat tidak boleh bergantung pada saluran tekanan fluida; penyekat harus dicapai dengan torsi positif antara *knife blade* dan *valve seat*.

9.18.5. *Valve* dengan arah penyekat yang disukai harus ditandai sesuai dengan Bagian 7.12.4.

#### 9.19 Plug Valve

9.19.1. *Plug valve* harus dilengkapi dengan pola reguler (panjang) kecuali ditentukan lain dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*.

9.19.2. *Sleeve-lined plug valve* harus memiliki kontinuitas listrik sesuai dengan API 599.

9.19.3. *Plug valve* berpelumas tidak diizinkan sebagai pengganti jenis yang tidak berpelumas.

### 10. PENGUJIAN, PENGETESAN DAN PERBAIKAN

#### 10.1 Pengujian

10.1.1. Setiap *valve* harus menjalani pengujian dalam proses dan pengujian akhir oleh **VENDOR**.

10.1.2. Penguji harus menguji secara visual permukaan *internal* dan eksternal setiap *valve* untuk fitur berikut:

a. Permukaan *steel/* baja harus

visually inspected in accordance with MSSSP-55.

- b. Forged carbon and alloy steel surfaces shall meet workmanship finish and appearance requirements of ASTM A105N, and ASTM A182, respectively.
- c. Stems shall be free of scratches, dents, or other types of damage.
- d. Welds shall be visually examined to meet the requirements of ASME B31.3 for fluid service in addition to the examinations required by the applicable valve Standard.

diperiksa secara visual sesuai dengan MSS SP-55.

- b. Permukaan carbon/ karbon dan *alloy steel*/ baja paduan yang ditempa harus memenuhi persyaratan pengerjaan dan penampilan masing-masing ASTM A105N, dan ASTM A182.
- c. *Stem* harus bebas dari *scratch*/ goresan, *dent*/ penyok, atau tipe kerusakan lainnya.
- d. Lasan harus diuji secara visual untuk memenuhi persyaratan ASME B31.3 untuk servis fluida selain pengujian yang disyaratkan oleh standar *valve* yang berlaku.

## 10.2 Pressure Test

10.2.1. Valves shall be pressure tested in accordance with the standard to which they are designed or manufactured and the following additional requirements/restrictions:

- a. Valves specified to ASME B16.34 design standard, shall be tested in accordance with API 598 as a minimum.
- b. Valves specified to API 6D design standard, shall be tested in accordance with API 598 or API 6D (whichever has the more restrictive leakage rate). *VENDOR* shall identify compliance in their Bid.
- c. Unless specified as TSO, triple off-set butterfly valves shall be tested in accordance with API 598

## 10.2 Uji Tekanan

10.2.1. *Valve* harus diuji tekanan sesuai dengan standar yang didesain atau dibuat dan persyaratan/pembatasan tambahan berikut:

- a. *Valve* yang ditentukan untuk standar desain ASME B16.34, harus diuji *minimum* sesuai dengan API 598.
- b. *Valve* yang ditentukan untuk standar desain API 6D, harus diuji sesuai dengan API 598 atau API 6D (mana yang memiliki tingkat kebocoran yang lebih ketat). *VENDOR* harus mengidentifikasi kepatuhan dalam *Bid*/ Penawaran mereka.
- c. Kecuali ditentukan sebagai TSO, *triple offset butterfly valve* harus diuji sesuai dengan API 598 berdasarkan *material seal*

based on *VENDOR*'s standard seal material.

d. Pressure test shall not be performed through a connection in the bonnet of the valve.

e. The test fluid for hydrostatic testing shall be water containing a suitable corrosion inhibitor. The water used for hydrotesting and flushing of austenitic stainless steel shall have a maximum chloride content of 50ppm. After completion of hydrostatic test, valves shall be thoroughly drained, and forced-air dried with clean, compressed air.

f. Pressure testing shall be carried out prior to any painting.

10.2.2. When metal-seated valve description (other than butterfly valves) calls out for TSO, at a minimum the *VENDOR* shall test and pass valves to the defined leakage rates of API 598. *VENDOR* shall identify compliance in their Bid.

10.2.3. For triple-offset butterfly valves, TSO shall mean API 598 resilient seat leakage rates.

10.2.4. The type or style of valve stem packing (or seals) used during pressure testing shall be the same as that specified to be supplied with the valve.

penyekat standar *VENDOR*.

d. Uji tekanan tidak boleh dilakukan melalui sambungan di *bonnet* dari *valve*.

e. Uji fluida untuk pengujian hidrostatis harus air yang mengandung *inhibitor* korosi yang sesuai. Air yang digunakan untuk pengujian hidro dan pembilasan *austenitic stainless steel* harus memiliki kandungan *chloride/* klorida maksimum 50ppm. Setelah menyelesaikan uji hidrostatis, *valve* harus *drained/* dikeringkan secara menyeluruh, dan *forced air dried* dengan udara bersih dan bertekanan.

f. Pengujian tekanan harus dilakukan sebelum pengecatan.

10.2.2. Ketika deskripsi *metal seated valve* (selain *butterfly valve*) memanggil TSO, *minimum VENDOR* harus menguji dan melewati *valve* ke tingkat kebocoran yang ditentukan dari API 598. *VENDOR* harus mengidentifikasi kepatuhan dalam *Bid/* Penawaran mereka.

10.2.3. Untuk *triple-offset butterfly valves*, TSO harus berarti API 598 tingkat kebocoran *seat/* dudukan.

10.2.4. Tipe atau mode *valve stem packing* (atau seal/ penyekat) yang digunakan selama pengujian tekanan harus sama dengan yang ditentukan untuk disuplai dengan *valve*.

## 10.3 Repairs

- 10.3.1. Casting repairs on body or bonnet components shall be performed in accordance with ASME B16.34 and the material specification to which the casting was manufactured. Repair of castings by impregnation with metallic or non-metallic materials is not permitted. Repairs are not permitted on cast iron, ductile iron, or bronze valves and are also not allowed on valve's internal cast components (e.g. ball, disc, plug, piston, wedge, etc.).
- 10.3.2. For valves with a minimum design temperature colder than  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) and warmer than  $-46^{\circ}\text{C}$  ( $-50^{\circ}\text{F}$ ), the repair procedures for ITCS valves shall use consumables and weld procedures that positively pass impact test requirements. Refer to ASME Section VIII, Division 1 UHA-51 for requirements on impact testing consumables.
- 10.3.3. Threaded connections shall be free of shavings, defects or damage.
- 10.3.4. This section addresses various specific topics within the scope of piping stress engineering without any reference to any specific project. Hence they are recommendations that should be tempered by the necessities of the specific project concerned and good engineering judgement.

## 10.3 Perbaikan

- 10.3.1. Perbaikan pengecoran pada komponen *body/* badan atau *bonnet* harus dilakukan sesuai dengan ASME B16.34 dan spesifikasi *material* untuk pembuatan pengecoran. Perbaikan pengecoran oleh impregnasi dengan *material metallic/* logam atau non- *metallic/* logam tidak diizinkan. Perbaikan tidak diizinkan pada *cast iron, ductile iron, atau bronze valve* dan juga tidak diperbolehkan pada komponen *cast/* cor internal *valve* (misalnya *ball, disc, plug, piston, wedge, dll*).
- 10.3.2. Untuk *valve* dengan suhu desain minimum yang lebih dingin dari  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) dan lebih hangat dari  $-46^{\circ}\text{C}$  ( $-50^{\circ}\text{F}$ ), prosedur perbaikan untuk ITCS *valve* harus menggunakan prosedur kelengkapan dan las yang pasti melewati persyaratan *impact test/* uji dampak positif. Lihat ASME Bagian VIII, Divisi 1 UHA-51 untuk persyaratan *impact testing/* uji dampak kelengkapan.
- 10.3.3. Sambungan *threaded/* berulir harus bebas dari *shaving/* serutan, *defect/* cacat atau kerusakan.
- 10.3.4. Bagian ini membahas berbagai topik spesifik dalam lingkup *engineering* tegangan pipa tanpa mengacu pada proyek tertentu. Oleh karena itu mereka adalah rekomendasi yang harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek tertentu yang bersangkutan dan penilaian *engineering* yang baik.

## 11. CLEANING

11.1 When requested by the OWNER, the VENDOR shall submit standard cleaning procedures.

11.2 Where solvent is used to remove grease or oil from austenitic stainless steel, acetone or alcohol (ethyl, methyl or isopropyl) shall be used. Solvent cleaning shall be performed prior to valve assembly to avoid contact with elastomers or gaskets. A detergent flush may be utilized in lieu of solvent cleaning.

11.3 Final cleaning materials in contact with austenitic stainless steel shall contain less than 50ppm halogens (chlorides). When detergent cleaning is used, austenitic stainless steel shall be thoroughly rinsed with potable water containing less than 50ppm halogens (chlorides) and thoroughly drained/dried as per Section 8.2.1.e above.

11.4 Seats, wedges, balls, discs & seat ring threads shall be clean and free from any dirt, grease or oil-film prior to assembly.

## 12. SURFACE PREPARATION AND COATING

12.1 When required by the PO or request for quotation, surface preparation & protective coatings for metallic valves shall be in accordance with general. Also note that interior surfaces of valves are to be free of coatings, mill varnish, temporary preservatives, grease, oil, phosphating or other surface treatment.

## 11. PEMBERSIHAN

11.1 Ketika diminta oleh PEMILIK, VENDOR harus menyerahkan prosedur pembersihan standar.

11.2 Ketika pelarut digunakan untuk menghilangkan *grease/ lemak* atau minyak dari *austenitic stainless steel, acetone* atau alkohol (*ethyl, methyl* atau *isopropyl*) harus digunakan. Pembersihan pelarut harus dilakukan sebelum perakitan *valve* untuk menghindari kontak dengan *elastomer* atau *gasket*. *Detergent flush/ penyiraman* deterjen dapat digunakan sebagai pengganti pembersihan pelarut.

11.3 *Material* pembersih akhir yang bersentuhan dengan *austenitic stainless steel* harus mengandung *halogen (chloride/ klorida)* kurang dari 50ppm. Ketika pembersih deterjen digunakan, *austenitic stainless steel* harus dibilas secara menyeluruh dengan *potable water* yang mengandung kurang dari 50ppm *halogen (chloride/ klorida)* dan *drained/ dried* secara menyeluruh sesuai Bagian 8.2.1.e di atas.

11.4 *Seat/ dudukan, wedge/ baji, ball/ bola, disc* dan *seat ring* yang berulir harus bersih dan bebas dari kotoran, *grease/ lemak*, atau *oil film* sebelum perakitan.

## 12. PERSIAPAN DAN PELAPISAN PERMUKAAN

12.1 Bila diminta PO (*Purchase Order*) atau permintaan *quotation/ surat penawaran*, persiapan permukaan dan lapisan pelindung untuk *metallic valve* harus sesuai dengan ketentuan umum. Juga perhatikan bahwa permukaan *interior valve* harus bebas dari pelapisan, *mill varnish, preservatives/ pengawet sementara, grease/ lemak, minyak, phosphating* atau perawatan permukaan lainnya.

### 13. ENGINEERING REQUIREMENTS

#### DATA

### 13. PERSYARATAN DATA *ENGINEERING*

#### 13.1 General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawings

#### 13.1 *General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawing*

13.1.1. When requested by the OWNER, GA/ certified dimensional drawings shall be submitted for review. As a minimum, the GA shall indicate:

13.1.1. Jika diminta oleh PEMILIK, *General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawing* harus diserahkan untuk direview. Minimum, *General Arrangement (GA)/* harus menunjukkan:

- The stock code/tag no.,
- Bill of materials (b.o.m.),
- Applicable design standards,
- Applicable project and testing standards,
- External dimensions needed for modeling (i.e. End-to-end dimensions, center line to the top of the valve stem (when applicable) or operator dimensions in both the open and closed positions, etc.). Dimensions shall accurately display body girth and any lower protrusions,
- And also the weight of individual valves (including weight of operators).
- Document revision number.

- Kode stok/ nomer *tag*,
- *Bill of material* (bom),
- Standar desain yang berlaku,
- Proyek yang berlaku dan standar pengujian,
- Dimensi eksternal yang diperlukan untuk pemodelan (yaitu dimensi ujung ke ujung, saluran tengah ke atas *valve stem* (bila ada) atau dimensi *operator* baik dalam posisi terbuka maupun tertutup, dll). Dimensi harus secara akurat menampilkan lingkaran *body/* badan dan tonjolan yang lebih rendah,
- Dan juga berat masing-masing *valve* (termasuk berat *operator*).
- Nomor revisi dokumen.

13.1.2. The review of GA/ certified dimensional drawings by the OWNER does not eliminate any responsibility that the VENDOR has towards fulfilling the requirements in this specification, the governing applicable standards, or in the

13.1.2. Review dari *General Arrangement (GA)/ Certified Dimensional Drawing* oleh PEMILIK tidak menghilangkan tanggung jawab apa pun yang dimiliki VENDOR terhadap pemenuhan persyaratan dalam spesifikasi ini, standar yang berlaku, atau dalam permintaan *quotation/*

request for quotation.

surat penawaran.

### 13.2 Welding Procedure

### 13.2 Prosedur Pengelasan

13.2.1. WPS and PQR shall be in accordance with the applicable valve standard, but as a minimum shall meet ASME Boiler & Pressure Vessel Code (BPVC), Section IX.

13.2.1. WPS dan PQR harus sesuai dengan standar *valve* yang berlaku, tetapi *minimum* harus memenuhi ASME *Boiler & Pressure Vessel Code* (BPVC), Bagian IX.

13.2.2. Individual WPS and PQR for major weld repairs (as defined in the applicable material specification) on casting and other body material shall be submitted to the OWNER for review and permission to proceed prior to the start of repair.

13.2.2. WPS dan PQR *individual* untuk perbaikan lasan utama (sebagaimana didefinisikan dalam spesifikasi *material* yang berlaku) pada *casting/* pengecoran dan *material body/* badan lainnya harus diserahkan kepada PEMILIK untuk *review* dan izin untuk melanjutkan sebelum dimulainya perbaikan.

### 13.3 Material Certification

### 13.3 Sertifikasi *Material*

13.3.1. The following sections apply to valves with body and bonnet/ cover material specified to an ASTM specification:

13.3.1. Bagian berikut berlaku untuk *valve* dengan *material body/* badan dan *bonnet/ cover* yang ditentukan menurut spesifikasi ASTM:

13.3.2. When requested by the OWNER, the VENDOR shall furnish the VENDOR's C of C. The C of C shall clearly state that VENDOR complies with requirements of this specification.

13.3.2. Ketika diminta oleh PEMILIK, VENDOR harus memberikan C dari C VENDOR. C dari C harus dengan jelas menyatakan bahwa VENDOR mematuhi persyaratan spesifikasi ini.

13.3.3. These documents shall be identified with the OWNER'S PO number, line item, valve stock code/ tag no., and shall be signed by the VENDOR's duly authorized agent.

13.3.3. Dokumen-dokumen ini harus diidentifikasi dengan nomor PO (*Purchase Order*) PEMILIK, *line item*, kode stok/ nomer *tag valve*, dan harus ditandatangani oleh agen resmi VENDOR.

13.3.4. When valves are specified to meet NACE requirements, VENDOR shall provide a f para.

13.3.4. Ketika *valve* ditentukan untuk memenuhi persyaratan NACE, VENDOR harus menyediakan f *para*.

13.3.5. C of C stating the valve meets NACE requirements.

13.3.5. C dari C yang menyatakan *valve* memenuhi persyaratan NACE.

#### 13.4 Material Test Reports

#### 13.4 *Material Test Report*

13.4.1. In addition to the submittal of the C of C, the **VENDOR** shall furnish MTRs for valve pressure retaining and pressure controlling parts including bodies, bonnets/ covers, plug, ball, discs, wedges, stems, shafts, covers, end flanges, weld ends and fasteners of steel valves. MTR shall contain chemical, physical and notch toughness properties, where applicable, of the materials and actual results of all non-destructive tests carried out in accordance with the applicable ASTM specification. The MTR shall be traceable as required per project specification. These documents shall be identified with the **OWNER's** SPO number, line item, valve stock code/ tag no., and shall be signed by the **VENDOR's** duly authorized agent.

13.4.1. Selain penyerahan tambahan C dari C, **VENDOR** harus menyediakan MTR untuk penahan tekanan *valve* dan bagian pengontrol tekanan termasuk *body, bonnet/ cover, plug, ball, disc, wedges, stem, shaft, cover, end/ ujung flange, weld end/ ujung lasan* dan *fastener/ pengikat* dari *steel valve*. MTR harus mengandung sifat kimia, fisika dan *notch toughness/ kekuatan takik*, jika berlaku, *material* dan hasil aktual dari semua *non-destructive test/ uji* yang tidak merusak yang dilakukan sesuai dengan spesifikasi ASTM yang berlaku. MTR harus dapat dilacak sesuai kebutuhan spesifikasi proyek. Dokumen-dokumen ini harus diidentifikasi dengan nomor PO (*Purchase Order*) **PEMILIK**, *line item*, kode stok/ nomer *tag valve*, dan harus ditandatangani oleh agen resmi **VENDOR**.

13.4.2. When performed, impact testing shall meet the requirements of the valve standard, the material specification and ASME B31.3. Test results shall be recorded on the MTR.

13.4.2. Ketika dilakukan, *impact testing/ uji dampak* harus memenuhi persyaratan standar *valve*, spesifikasi *material* dan ASME B31.3. Hasil tes harus dicatat pada MTR.

#### 13.5 Installation Procedure

#### 13.5 Prosedur Instalasi

13.5.1. **VENDOR's** recommended procedures for installation, welding, and PWHT if required, for socket weld, socket weld x threaded and butt welding end valves shall be submitted to the **OWNER**. These procedures are

13.5.1. Prosedur yang direkomendasikan **VENDOR** untuk instalasi, pengelasan, dan PWHT jika diperlukan, untuk *socket weld (SW)/ sambungan lasan soket, socket weld (SW)/ sambungan lasan soket x threaded/ berulir* dan *butt weld end*

necessary to provide manufacturing guidelines on preparing valves for welding or PWHT during installation without damage to the valves, and which do not void valve testing or warranty.

- 13.5.2. Procedures for disassembly and reassembly of welded-in valves shall be submitted. When disassembly of the valve is required for installation, a list of recommended replacement parts shall also be submitted for OWNER's review. Disassembly and reassembly of valves shall not void VENDOR's warranty when procedures provided by the VENDOR are followed.
- 13.5.3. If a VENDOR does not require installation procedures for welded-in valves, a written statement to this effect shall be submitted to the OWNER.
- 13.5.4. Per Section 11.5.1, PWHT procedure shall be provided by the VENDOR. Confirmation that the written PWHT procedure applies to each specific valve type, size, metallurgy & style shall be stated in the procedure, or obtained in writing from the VENDOR. The VENDOR's written procedure must state whether or not PWHT is performed with the valve assembled or disassembled, open or shut, whether valve packing must be replaced (or not) after PWHT, minimum holding temperature and time,

valve harus diserahkan kepada PEMILIK. Prosedur-prosedur ini diperlukan untuk memberikan pedoman pembuatan tentang persiapan valve untuk pengelasan atau PWHT selama instalasi tanpa merusak valve, dan yang tidak membatalkan pengujian atau garansi valve.

- 13.5.2. Prosedur untuk membongkar dan memasang kembali valve yang dilas harus diserahkan. Ketika pembongkaran valve diperlukan untuk instalasi, daftar suku cadang yang direkomendasikan juga harus diserahkan untuk direview PEMILIK. Pembongkaran dan pemasangan kembali valve tidak harus membatalkan garansi VENDOR ketika prosedur yang disediakan oleh VENDOR diikuti.
- 13.5.3. Jika VENDOR tidak memerlukan prosedur instalasi untuk valve yang dilas, pernyataan tertulis tentang hal ini harus diserahkan kepada PEMILIK.
- 13.5.4. Setiap Bagian 11.5.1, prosedur PWHT harus disediakan oleh VENDOR. Konfirmasi bahwa prosedur PWHT tertulis berlaku untuk setiap tipe, ukuran, metalurgi, & model valve tertentu harus dinyatakan dalam prosedur, atau diperoleh secara tertulis dari VENDOR. Prosedur tertulis VENDOR harus menyatakan apakah PWHT dilakukan dengan valve yang dirakit atau dibongkar, dibuka atau ditutup, apakah valve packing harus diganti (atau tidak) setelah PWHT, suhu dan waktu penahanan minimum, dan detail lain yang diperlukan untuk

and other details required to adequately define the PWHT procedure.

mendefinisikan secara memadai prosedur PWHT.

### 13.6 Recommended Spare Parts List

### 13.6 Daftar *Spare Part/* Suku Cadang yang Direkomendasikan

13.6.1. When requested on the PO, **VENDOR** shall submit a complete parts listing for the valve which shall cross-reference all assigned part numbers back to the original **VENDOR's** part number. The parts list shall include cross-sectional or assembly-type drawings, part numbers, and materials. Part numbers shall identify each part for interchangeability purposes.

13.6.1. Ketika diminta PO (*Purchase Order*), **VENDOR** harus menyerahkan daftar suku cadang yang lengkap untuk *valve* yang harus mengacu melintang ke semua nomor suku cadang yang ditetapkan kembali ke nomor suku cadang **VENDOR** asli. Daftar suku cadang harus mencakup penampang melintang atau tipe gambar rakitan, nomor suku cadang, dan *material*. Part number/ nomor bagian harus mengidentifikasi setiap bagian untuk tujuan pertukaran.

### 13.7 Other **VENDOR** Documents

### 13.7 Dokumen **VENDOR** Lainnya

13.7.1. For valves not manufactured in accordance with an industry standard, both the maximum allowable hydrostatic shell and closed-seat test pressures that valves can be subjected to during field pressure testing shall be submitted to **OWNER**.

13.7.1. Untuk *valve* yang tidak dibuat sesuai dengan standar industri, baik tekanan hidrostatik *shell* maksimum yang diizinkan dan tekanan uji *seat/* dudukan tertutup yang dapat dialami *valve* selama pengujian tekanan lapangan harus diserahkan kepada **PEMILIK**.

13.7.2. The procedures and documents specified in the **VENDOR's** data requirement section of the applicable request for quotation and/ or PO shall be written in English and such that a person familiar with the type of work described within can complete the task by following instructions in the document.

13.7.2. Prosedur dan dokumen yang ditentukan dalam bagian persyaratan data **VENDOR** dari permintaan *quotation/* surat penawaran dan/ atau PO (*Purchase Order*) yang berlaku harus ditulis dalam bahasa Inggris dan sedemikian rupa sehingga orang yang mengetahui tipe pekerjaan yang dijelaskan di dalamnya dapat menyelesaikan tugas dengan mengikuti instruksi dalam dokumen.

13.7.3. Documents & vendor data requirements required by the OWNER shall be as specified & included in the request for quotation and/ or PO.

13.7.4. **VENDOR** shall provide Cv values for globe, check, butterfly & reduced- port ball valves. Cv values shall be based on actual flow and not theoretical. These values shall be provided at time of bid and shall be included in the basis for technical acceptance.

## 14. IDENTIFICATION

### 14.1 **VENDOR**'s Marking

14.1.1. Each valve shall be marked with and in accordance with the applicable ASTM material specification, valve design standard (identified in the valve purchase description or data sheet), and MSS SP-25. Valves manufactured with dual- certified materials or dual design standards shall have both material or design standard designations indicated on the valve. **VENDOR** provided minimum and maximum temperatures/pressures shall be based on the most limiting metallic or non-metallic component used in the valve (e.g. EPDM, RTFE, Duplex SS, etc.). Forgings or castings not identified in accordance with their applicable ASTM standard are not acceptable.


13.7.3. Persyaratan dokumen & data *vendor* yang dipersyaratkan **PEMILIK** harus seperti yang ditentukan dan disertakan dalam permintaan *quotation/* surat penawaran dan/ atau PO (*Purchase Order*).

13.7.4. **VENDOR** harus memberikan nilai Cv untuk *globe, check, butterfly* dan *reduced port ball valves*. Nilai Cv harus didasarkan pada aliran aktual dan bukan teoritis. Nilai-nilai ini harus diberikan pada saat *bid/* penawaran dan harus dimasukkan dalam dasar penerimaan teknis.

## 14. IDENTIFIKASI

### 14.1 Penandaan **VENDOR**

14.1.1. Setiap *valve* harus ditandai dan sesuai dengan spesifikasi *material* ASTM yang berlaku, standar desain *valve* (diidentifikasi dalam deskripsi pembelian *valve* atau *data sheet*), dan MSS SP-25. *Valve* yang dibuat dengan *material* yang bersertifikat ganda atau standar desain ganda harus memiliki *material* atau penunjukan standar desain yang ditunjukkan pada *valve*. **VENDOR** menyediakan suhu/ tekanan minimum dan maksimum harus didasarkan pada komponen *metallic/* logam atau *non-metallic/* logam yang paling membatasi yang digunakan dalam *valve* (misalnya EPDM, RTFE, *Duplex SS*, dll). *Forging* atau *casting/* pengecoran yang tidak diidentifikasi sesuai dengan standar ASTM yang berlaku tidak dapat diterima.

 <b>Engineering Technical Standards &amp; Procedures</b>	<b>SUBHOLDING REFINING &amp; PETROCHEMICAL</b>	<b>Doc. No. : RP-ETS-PIP-GS-0005-00-2021</b>
	<b>GENERAL SPECIFICATION SELECTION OF PIPING VALVES</b>	<b>Page No. : 67 / 69</b>

## 14.2 Valve Tagging

These tagging requirements are separate and apart from **VENDOR**'s markings from Section 12.1

14.2.1. Each valve shall be tagged with the stock code/ tag number, PO no. and P.O. line item. The **VENDOR** shall be responsible for assuring this requirement is adhered to and the information indicated on the tag accurately represents the valve.

14.2.2. Valves shall be tagged with a round or rectangular, 28-gauge (minimum) stainless steel tag (or a corrosion-resistant material providing equivalent visibility & durability). Letter and number heights shall be a minimum of 4.5 mm (3/16 in) and clearly legible. Tags shall be attached with 16-gauge (minimum) stainless steel wire or equivalent. Tags attached to valve handles or through bolt holes are not acceptable. Tags shall also be attached in a manner that does not interfere with the installation or operation of the valve.

14.2.3. Valves not properly tagged are unacceptable.

## 14.2 Valve Tagging

Persyaratan *tagging* ini terpisah dan terpisah dari penandaan **VENDOR** dari Bagian 12.1

14.2.1. Setiap *valve* harus *tagged/* ditandai dengan kode stok/ nomer *tag*, nomor PO (Purchase Order) dan *line item* PO (*Purchase Order*). **VENDOR** harus bertanggung jawab untuk memastikan persyaratan ini dipatuhi dan informasi yang ditunjukkan pada *tag/* label secara akurat mewakili *valve*.

14.2.2. *Valve* harus *tagged/* ditandai dengan *stainless steel tag* yang bulat atau persegi panjang 28 *gauge* (*minimum*) (atau *material* tahan korosi yang memberikan visibilitas & daya tahan yang setara). Tinggi huruf dan angka harus minimal 4.5 mm (3/16 inci) dan terbaca dengan jelas. *Tag/* label harus dilampirkan dengan kawat *stainless steel* 16 *gauge* (*minimum*) atau yang setara. *Tag/* Label yang dipasang pada pegangan *valve* atau melalui lubang baut tidak dapat diterima. *Tag/* label juga harus dipasang dengan cara tidak mengganggu instalasi atau pengoperasian *valve*.

14.2.3. *Valve* yang tidak *tagged/* ditandai dengan benar tidak dapat diterima.

## 15. HANDLING, STORAGE AND SHIPPING

15.1 The **VENDOR** shall weatherproof, preserve, and package the valves in such a manner as to ensure their arrival undamaged at destination. If applicable, **VENDOR** shall pack/ transport in accordance with project export

## 15. PENANGANAN, PENYIMPANAN DAN PENGIRIMAN

15.1 **VENDOR** harus tahan cuaca, menjaga, dan mengemas *valve* sedemikian rupa untuk memastikan kedatangannya tidak rusak di tempat tujuan. Jika berlaku, **VENDOR** harus mengemas/ mengangkut sesuai dengan prosedur pengangkutan ekspor proyek.

transporting procedure.

- 15.2 Stainless steel valves shall not be allowed to come in contact with items and materials which contain free iron, such as carbon steel.
- 15.3 Hand-wheel shall be packed with each valve and wired to the valvebody or physically attached to the valve.
- 15.4 Valves shall be held in place by straps or created for shipment to avoid movement and protect against internal and external damage including operating mechanisms during shipment.
- 15.5 Flange faces and other machined/ threaded surfaces (e.g. stems) shall be cleaned of mill scale, rust, etc., and coated with **VENDOR's** rust protection compounds that are not detrimental to the metal surface. Stainless steel and duplex stainless steel valves do not require rust preventative.
- 15.6 In addition to Section 13.0.5, flange faces shall be covered with a high density polyethylene flange cover. The covers shall be held in place by high-density polyethylene tap-in-type bolts. A minimum of four bolts shall be used. Alternatively, for valves up to 2", flanges/ends shall be protected with plastic covers (pressed-in-not bolted-& taped). And alternately, for valves above 2", flanged ends shall be protected with ISPM 15 treated plywood. Solid full face rubber gasket shall be placed between these flange faces and the ISPM 15 treated plywood. Plywood shall also be fastened to the flange facing with a minimum of four bolts.
- 15.2 *Stainless steel valve* tidak boleh bersentuhan dengan *item* dan *material* yang mengandung *free iron*/ bebas besi, seperti *carbon steel*.
- 15.3 *Hand wheel* harus dikemas dengan masing-masing *valve* dan disambungkan ke *body valve* atau secara fisik melekat pada *valve*.
- 15.4 *Valve* harus ditahan pada tempatnya dengan *strap* atau *crate* untuk pengiriman untuk menghindari pergerakan dan melindungi terhadap kerusakan *internal* dan eksternal termasuk mekanisme operasi selama pengiriman.
- 15.5 Permukaan *flange* dan permukaan yang telah melalui proses pemesinan/ *threaded*/ berulir lainnya (misalnya *stem*) harus dibersihkan dari *mill scale*, karat, dan lain-lain serta dilapisi dengan senyawa pelindung karat dari **VENDOR** yang tidak merusak permukaan logam. *Stainless steel* dan *duplex stainless steel valve* tidak memerlukan pencegahan karat.
- 15.6 Selain Bagian 13.0.5, permukaan *flange* harus ditutup dengan penutup *high density polyethylene flange*. Penutup harus ditahan pada tempatnya dengan baut tipe *high density polyethylene tap in*. *Minimum* empat baut harus digunakan. Sebagai alternatif, untuk *valve* hingga 2", *flange*/ ujung harus dilindungi dengan penutup plastik (ditekan-tidak dibaut dan direkatkan). Dan secara bergantian, untuk *valve* di atas 2", ujung *flange* harus dilindungi dengan *treated plywood* ISPM 15. *Full face rubber gasket* yang padat harus ditempatkan di antara permukaan *flange* ini dan *treated plywood* ISPM 15. *Plywood* juga harus diikat ke permukaan *flange* dengan minimal empat baut.

- 15.7 Bevelled ends shall be furnished with UV protected polyethylene end caps without holes. Alternatively, where there is a size limitation on bevel end caps, metal end protectors may be utilized (with a layer of non-metallic material provided between the butt welding bevel and the metal cover). Tape shall not be permitted as the sole covering method.
- 15.8 Threaded and socket welding ends shall be furnished with tightly fitted UV protected polyethylene caps without holes, or plugs.
- 15.9 Copies of MTR's, hydrostatic test reports, pneumatic test reports and functional test reports as applicable shall be attached and shipped with valves. **VENDOR** shall retain copies of said documentation for a minimum of five years.
- 15.10 **VENDOR** shall provide specialty instruction for storage, handling and maintenance requirements to be performed by the **OWNER** prior to commissioning.
- 15.7 Ujung *bevel* harus dilengkapi dengan UV yang dilindungi *polyethylene end cap* tanpa lubang. Sebagai alternatif, jika ada batasan ukuran pada *bevel end cap*, pelindung ujung logam dapat digunakan (dengan lapisan *material* non-logam yang disediakan di antara *butt welding bevel* dan penutup logam). Pita tidak diizinkan sebagai satu-satunya metode penutup.
- 15.8 Ujung *threaded/* berulir dan *socket weld* (SW)/ sambungan lasan soket harus dilengkapi dengan UV yang terpasang rapat dilindungi *polyethylene cap* tanpa lubang, atau *plug*.
- 15.9 Salinan MTR, laporan uji hidrostatis, laporan uji pneumatik dan laporan uji fungsional sebagaimana berlaku harus dilampirkan dan dikirimkan dengan *valve*. **VENDOR** harus menyimpan salinan dokumentasi tersebut selama minimal lima tahun.
- 15.10 **VENDOR** harus memberikan instruksi khusus untuk persyaratan penyimpanan, penanganan dan pemeliharaan yang harus dilakukan oleh **PEMILIK** sebelum uji coba.