







GENERAL SPECIFICATION

ON/OFF VALVE

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

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

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 2 / 36

REVISION HISTORY
RIWAYAT REVISI


Page / Section <i>Hal. / Bagian</i>	Date <i>Tanggal</i>	Description <i>Deskripsi</i>	Revised by <i>Direvisi oleh</i>
1 – 36	12/21	Add: Content Translation in Bahasa Penambahan: Penerjemahan konten dalam Bahasa Indonesia	RD
1 – 36	12/21	Change: format and document numbering related to restructuring of Pertamina Perubahan: format dan penomoran dokumen terkait restrukturisasi Pertamina	RD
6 of 36	12/21	Change: Section 1. PURPOSE to INTRODUCTION Section 3. DEVIATION to CONFLICTS & DEVIATIOS Perubahan : Bagian 1. TUJUAN menjadi PENGANTAR Bagian 3. DEVIASI menjadi KONFLIK dan DEVIASI	RD

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:23:11 oleh

TABLE OF CONTENTS

DAFTAR ISI


1.	INTRODUCTION	6
	<i>PENGANTAR</i>	
2.	SCOPE	6
	<i>LINGKUP</i>	
3.	CONFLICTS AND DEVIATIONS	6
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
4.	ABBREVIATIONS	6
	<i>SINGKATAN</i>	
5.	DEFINITIONS	7
	<i>DEFINISI</i>	
5.1	Service Requirements	8
	<i>Persyaratan Servis</i>	
5.2	Valve Selection	9
	<i>Pemilihan Valve</i>	
5.3	Valve Construction	9
	<i>Konstruksi Valve</i>	
5.4	Actuators	11
	<i>Actuator</i>	
5.5	Accessories	12
	<i>Aksesori</i>	
5.6	Smart Positioner for Partial Stroke Testing	16
	<i>Smart Positioner untuk Pengujian Stroke Parsial</i>	
5.7	Air Supply	17
	<i>Air Supply</i>	
5.8	Interconnecting Tubing	19
	<i>Interconnecting Tubing</i>	
5.9	Volume Tank	20
	<i>Volume Tangki</i>	
5.10	Wiring	21
	<i>Wiring</i>	
5.11	Signal Transmission	22

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 4 / 36

Transmisi Sinyal

5.12 Enclosures	22
<i>Enclosure</i>	
5.13 Hazardous Electrical Area Protection	23
<i>Proteksi Area Hazardous Electrical</i>	
5.14 Transient, Static and EMC Protection	25
<i>Proteksi Transien, Statis dan EMC</i>	
6. CODES AND STANDARDS	26
<i>CODE DAN STANDAR</i>	
6.1 American Petroleum Institute (API)	26
<i>American Petroleum Institute (API)</i>	
6.2 American National Standard Institute (ANSI)	26
<i>American National Standard Institute (ANSI)</i>	
6.3 American Society of Mechanical Engineers (ASME)	26
<i>American Society of Mechanical Engineers (ASME)</i>	
6.4 ASTM International (ASTM)	27
<i>ASTM International (ASTM)</i>	
6.5 International Electrotechnical Commission (IEC)	27
<i>International Electrotechnical Commission (IEC)</i>	
6.6 National Association of Corrosion Engineers (NACE)	28
<i>National Association of Corrosion Engineers (NACE)</i>	
7. STEM AND SHAFT LINKAGES	28
<i>STEM DAN SHAFT LINKAGE</i>	
8. AIRLOCKS & AIR FILTER REGULATORS	29
<i>AIRLOCK & AIR FILTER REGULATOR</i>	
9. POSITION INDICATOR	30
<i>POSITION INDICATOR</i>	
10. SIL REQUIREMENT OF CERTIFICATION AND TEST	31
<i>PERSYARATAN SIL UNTUK SERTIFIKASI DAN PENGUJIAN</i>	
11. ENVIRONMENTAL PROTECTION	31
<i>PROTEKSI LINGKUNGAN</i>	
12. IDENTIFICATION AND TAGGING REQUIREMENTS	32
<i>PERSYARATAN IDENTIFIKASI DAN TAGGING</i>	
13. DOCUMENTATION REQUIREMENTS	33

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:23:11 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 5 / 36

PERSYARATAN DOKUMENTASI

12.1 General	33
<i>Umum</i>	
12.2 Spare Parts.....	34
<i>Suku Cadang</i>	
12.3 Instruction Manuals.....	34
<i>Instruksi Manual (Buku Panduan)</i>	
12.4 Outline Dimension Drawings	34
<i>Outline Dimension Drawing</i>	
12.5 Pneumatic Hook Up Schematic.....	35
<i>Pneumatic Hook Up Schematic</i>	
12.6 Wiring Diagrams	35
<i>Wiring Diagram</i>	
12.7 Valve Repair Documentation	35
<i>Dokumentasi Perbaikan Valve</i>	
12.8 Material Certification	35
<i>Sertifikasi Material</i>	
14. TESTING AND QUALITY ASSURANCE	36
<i>PENGUJIAN DAN JAMINAN KUALITAS</i>	
15. PACKAGING AND SHIPMENT.....	36
<i>PENGEMASAN DAN PENGIRIMAN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:23:11 oleh

1. INTRODUCTION

1.1 This document provides general technical specifications for safe and reliable ON/OFF Valves that meet the needs of the Project.

2. SCOPE

2.1 This specification, together with its attachments, defines the requirements for selection, manufacturing and supply of ON/OFF Valves for the Project.

3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

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

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

4. ABBREVIATIONS

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

HFT	Hardware Tolerance	Fault
IEC	International Electrotechnical Commission	
IECEX	International Electrotechnical Commission System for Explosive	

1. PENGANTAR

1.1 Dokumen ini menjelaskan spesifikasi teknis secara umum untuk keamanan dan keandalan *ON/ OFF Valve* yang memenuhi kebutuhan Proyek.

2. LINGKUP

2.1 Spesifikasi ini, beserta lampirannya, menetapkan persyaratan untuk pemilihan, pembuatan dan suplai dari *ON/ OFF Valve* untuk proyek.

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 spesifikasi ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

HFT	<i>Hardware Tolerance</i>	<i>Fault</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>	
IECEX	<i>International Electrotechnical Commission System for Explosive</i>	

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 7 / 36

	Atmospheres Certification		<i>Atmospheres Certification</i>
ISA	International Society of Automation	ISA	<i>International Society of Automation</i>
PST	Partial Stroke Testing	PST	<i>Partial Stroke Testing</i>
SIL	Safety Integrity Level	SIL	<i>Safety Integrity Level</i>

5. DEFINITIONS

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

OWNER	Owner of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional
CONTRACTOR/CONSULTANT	Defined as the Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work
shall	Indicates that the statement is mandatory
should	Indicates a recommendation
VENDOR	Defined as the company selected to supply the equipment and service detailed in this specification.
SUBCONTRACT OR	Any person or persons, firm, partnership, corporation or combination thereof engaged by Contractor for supplying services to

5. DEFINISI

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
VENDOR	Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk memasok peralatan dan <i>service</i> yang dirinci dalam spesifikasi ini.
SUBKONTRAKT OR	Setiap orang atau beberapa orang, firma, kemitraan, korporasi atau kombinasi daripadanya yang dipekerjakan oleh Kontraktor untuk memasok servis kepada

Contractor for the performance of services.

Kontraktor untuk pelaksanaan servis.

SUB VENDOR Any supplier of equipment and support services for a particular piece of equipment/package to a **VENDOR**.

SUB VENDOR Setiap pemasok peralatan dan servis penyangga untuk peralatan/ paket tertentu ke **VENDOR**.

May The word 'may' is to be understood as indicating a possible course of action.

Mungkin Kata 'mungkin' harus dipahami sebagai indikasi kemungkinan tindakan

5.1 Service Requirements

The Valve shall also be capable of operating outdoors at the site ambient conditions and shall be suitable for 85°C in direct sunlight or state shading requirements.

The Valve and their related accessories shall be suitable for reliable, continuous operation at the service conditions.

The exposed moving parts such as actuators, linkages, bellows, springs and coils shall be resistant to the site environmental conditions. The Valve shall be suitable for use in a tropical marine environment.

5.1 Persyaratan Servis

Valve juga harus mampu beroperasi di luar ruangan/ *outdoor* pada kondisi *ambient* lokasi proyek (lapangan) dan harus sesuai untuk suhu 85°C di paparan sinar matahari langsung atau tidak langsung.

Valve dan aksesorinya harus cocok untuk beroperasi kontinu dan andal pada kondisi servisnya.

Part/ bagian bergerak seperti *actuator, linkages, bellow, spring* dan *coil* harus tahan terhadap kondisi lingkungan di lokasi proyek (lapangan). *Valve* harus sesuai untuk penggunaan di lingkungan *tropical marine*.

5.2 Valve Selection

The Valve, shall meet the seat leakage requirements of API 598.

Actuation medium should be instrument air or as stated in the data sheet.

The pressure-temperature rating, dimensions, tolerances, materials, non-destructive examination requirements, testing and marking for cast, forged, fabricated steel flanged, threaded, and butt welding end valves shall be as per ASME

5.2 Pemilihan Valve

Valve, harus memenuhi persyaratan *seat leakage* sesuai API 598.

Media penggerak *actuator* berupa *instrument air* atau sesuai pernyataan di *data sheet*.

Rating kemampuan *material* terhadap kombinasi tekanan dan suhu (*pressure-temperature rating*), dimensi, toleransi, *material*, persyaratan pengujian/ pengamatan tanpa merusak (*non-destructive examination*), pengujian dan

B16.34.

5.3 Valve Construction

Body rating indicated in the data sheets shall be as per ANSI standard. Valves rating, flange facing, body, ball, seat and trim material and packing etc., shall be as per the data sheets.

Flanged connections shall be provided according to ANSI B16.5 requirements. ASME B16.47 Series B flange patterns shall be used for valves larger than 24" NPS.

Valve casting shall be of radiographic quality as per ASME/ANSI B 16.34 Annexure-B.

The body and end flanges shall be integrally forged to the body or with end adapters.

Flange face finish for raised face flanges shall be smooth to 125-250 RMS. For RTJ flanges the finish shall be 63 RMS at the groove.

However the Vendor shall ensure the suitability of the seal / seats material to meet the maximum pressure and temperature condition and service fluid handled on a continuous basis. Relevant pressure temperature curves shall be submitted with the bid to justify the suitability.

Full bore valves shall be provided as per the P&ID requirements. Unless otherwise specified in the data sheet all reduced bore valves shall not have more than one size bore reduction. All Valves type with non-metallic seats and seals shall be certified

identifikasi *material* yang di *cor/ cast* atau ditempa/ *forged*, *steel flange* yang di fabrikasi, ulir, dan *valve* dengan ujung *butt welding* harus sesuai ASME B16.34.

5.3 Konstruksi Valve

Rating body valve yang dinyatakan di *data sheet* harus sesuai dengan standar ANSI. *Rating valve, flange facing, body, ball, seat* dan *trim material* serta *packing*, dan lain-lain harus sesuai *data sheet*.

Koneksi *flange* harus didesain sesuai persyaratan ANSI B16.5. Pola *flange* seri B sesuai ASME B16.47 harus diaplikasikan pada *valve* yang lebih besar dari 24" NPS.

Valve casting harus berkualitas radiografi sesuai ASME/ ANSI B 16.34 Annexure-B.

Body dan ujung koneksi dari *flange* harus ditempa menjadi satu kesatuan, atau menggunakan *end adapter*.

Permukaan akhir *flange* untuk jenis *raised face* harus memiliki kehalusan 125-250 RMS. Sedangkan untuk jenis RTJ harus memiliki kehalusan 63 RMS pada *groove/ alurnya*.

Namun *Vendor* harus memastikan kesesuaian *material seal/ seat* agar memenuhi kondisi tekanan dan suhu maksimum serta fluida servis yang di *handled* secara kontinu. Kurva tekanan suhu terkait hal tersebut harus disampaikan bersamaan dengan dokumen penawaran tender untuk menjustifikasi kesesuaian tersebut.

Full bore valve harus disediakan sesuai persyaratan P&ID. Kecuali ditentukan lain pada *data sheet*, semua *reduced bore valve* harus tidak melebihi satu ukuran *bore reduction*. Semua tipe *valve* yang menggunakan *seat* dan *seal non-metallic*

fire-safe to API- 6FA.

Gate Valve should be used. Valve position indicator shall be provided. Valve stem shall be anti-blowout type.

The valve body shall have sufficient rigidity to withstand a compressive axial thrust exerted by the connected piping without permanent distortion of the body or affecting the free movement and sealing of the ball and the seats.

Gland packing assembly shall be such that it permits repacking under pressure and while in operation.

Flow direction shall be permanently marked on the valve body.

Closing time for valve type shall be 1 seconds/ inch valve or as stated on the data sheet.

Valves shall have quick exhaust vents to speed up closing action.

Speed restrictors shall be provided for all valves on liquid filled lines. Closing time shall be adjusted after reviewing the 'Hydraulics' in the liquid filled lines.

5.3.1. Seat Leakage

The shut off leakage of valves must be in accordance with FCI 70-2 standard or API 598. If no leakage value is specifically stated on the data sheets, leakage shall follow API 598.

5.3.2. Seating Forces

Based on the specified leakage class, the valve shall have the minimum seating forces required to meet API 598 or as stated on the

harus di sertifikasi *fire-safe* sesuai API- 6FA.

Gate valve harus digunakan. *Valve position indicator* harus dilengkapi. *Valve stem* harus tipe *anti-blowout*.

Body valve harus memiliki kekakuan/kekokohan yang mencukupi untuk menahan gaya kompresi aksial dari perpipaan yang terkoneksi tanpa terjadi distorsi permanen pada *body valve* atau mempengaruhi gerakan bebas serta kerapatan menutup *seal* dari *ball* dan *seat*.

Rakitan *gland packing* harus sedemikian rupa sehingga memungkinkan penggantian *packing* dalam kondisi *valve* bertekanan atau dalam kondisi *valve* beroperasi.

Penunjuk arah aliran harus secara permanen di tandai di *body valve*.

Durasi waktu menutup untuk jenis *valve* harus 1 detik/ inci ukuran *valve* atau sesuai yang dinyatakan pada *data sheet*.

Valve harus memiliki ventilasi buangan yang cepat untuk mempercepat aksi/ gerakan menutup.


Speed restrictor harus dilengkapi pada semua *valve* pada saluran perpipaan berisi cairan/ *liquid*. Durasi waktu menutup harus diatur setelah dilakukan *review 'Hydraulic'* pada saluran perpipaan berisi cairan/ *liquid*.

5.3.1. Seat Leakage

Shut off leakage/ Kebocoran pada posisi *valve* tertutup rapat harus sesuai standar FCI 70-2 atau API 598. Jika *level* kebocoran tidak dinyatakan pada *data sheet*, maka kebocoran harus mengikuti API 598.

5.3.2. Seating Force/ Kekuatan Menutup

Berdasarkan klasifikasi kebocoran yang ditentukan, *valve* harus memiliki kekuatan menutup dengan rapat (*seating force*) yang memenuhi

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 11 / 36

data sheet.

persyaratan API 598 atau sesuai dinyatakan pada *data sheet*.

5.4 Actuators

Spring opposed pneumatic diaphragm shall be selected from other types of actuators. Pneumatic piston actuators may be used when spring opposed diaphragms are unavailable or uneconomical. The installation cost of air bottles shall be included in the evaluation.

The actuator shall be sized using the design process inlet pressure as the maximum valve differential and a 4 bar-g (58 psi-g) air supply pressure. If there is a vacuum at the valve outlet, a full vacuum shall be used downstream to determine the sizing differential pressure. Steam service valves shall be sized for vacuum conditions.

The actuators shall operate normally with non-lubricated air. Mechanical design of actuator and other devices shall be rated for 10 bar-g (145 psi-g) instrument air pressure. When it is not possible to meet the 10 bar-g (145 psi-g) design pressure, safety relief valves shall be provided.

Downward facing port protects shall be provided for the spring side of the actuators. Also the exhaust ports to the atmosphere for the pneumatic accessories and be protected by a downward facing port protector with a 500 micron (40 mesh) screen.

The VENDOR shall provide a lockup relay or a volume tank for valves required to maintain their position or to prevent them from traveling to their fail position on loss of air supply.

Dual pistons, hydraulic, electric or other

5.4 Actuator

Spring opposed pneumatic diaphragm harus dipilih untuk tipe *actuator* lainnya. *Pneumatic piston actuator* bisa digunakan jika jenis *spring opposed diaphragm* tidak tersedia atau tidak ekonomis. Biaya instalasi *air bottle* harus diperhitungkan dalam evaluasi.

Actuator harus ditentukan ukurannya menggunakan *inlet pressure* proses desain sebagai diferensial *valve* maksimum dan *air supply pressure* 4 bar-g (58 psi-g). Jika ada kondisi *vacuum* pada *outlet valve*, maka harus digunakan kondisi *full vacuum* sebagai desain di *downstream* nya untuk menetapkan tekanan diferensial. *Valve* untuk servis *steam* harus ditentukan ukurannya berdasarkan kondisi *full vacuum*.

Actuator umumnya beroperasi menggunakan *non-lubricated air*. Desain mekanikal *actuator* dan perangkat lainnya harus memiliki *rating* berdasarkan tekanan *instrument air* 10 bar-g (145 psi-g). Jika tidak mungkin untuk memenuhi tekanan desain 10 bar-g (145 psi-g), *safety relief valve* harus disediakan.

Proteksi terhadap *port* yang mengarah kebawah harus dilengkapi untuk sisi *spring* dari *actuator*. Demikian pula *port exhaust* ke atmosfer pada aksesoris *pneumatic* harus diproteksi dengan *port protector* yang mengarah kebawah yang dilengkapi *screen* ukuran 500 *micron* (40 *mesh*).

Vendor harus melengkapi *lockup relay* atau volume tangki untuk *valve*, yang diperlukan untuk mempertahankan posisinya atau mencegah gerakan ke posisi gagal (*fail position*) pada saat terputusnya *air supply*.

Actuator jenis *piston* ganda, *hydraulic*,

actuators may be used when the service or valve design dictates.

Electric motor actuators designed for throttling may be considered where pneumatic actuators are not practical.

Electro-hydraulic actuators shall be furnished as a complete self-contained hydraulic system.

5.5 Accessories

5.5.1. General

All accessories shall be factory mounted on actuators and tubed with 10 mm (3/8 in.) x 1.24 mm (0.049 in.) wall thickness seamless 316 SS (minimum), with maximum hardness of RB80.

The tube fittings should be 316 SS double ferrule, compression type with metric dimensions.

Mechanical position indicator devices shall be supplied on all valves.

All valve accessories shall be certified for use in a minimum Zone 2, Group IIB T4 hazardous area or as specified on the data sheet.

10 mm (3/8 in.) x 1.24 mm (0.049 in.) tubing shall be seamlessly annealed as per ASTM A269 with minimum 2.5% molybdenum and maximum hardness Rb 80.

All accessories such as quick exhausts, pilot valves, speed controls, etc. shall be minimum 316 SS. Filter regulator shall be 316 SS.

electric atau *actuator* jenis lainnya bisa digunakan jika servis atau desain nya mengharuskannya.

Electric motor actuator yang didesain untuk *throttling* bisa dipertimbangkan jika *pneumatic actuator* tidak praktis.

Electro-hydraulic actuator harus dilengkapi dalam bentuk sistem *hydraulic* yang sudah lengkap terisi perangkatnya.

5.5 Aksesori

5.5.1. Umum

Semua aksesori harus dipasang pada *actuator* nya di pabrik, dan diselongsong/ di tabung dengan *wall thickness seamless 316 SS (minimum)*, dengan kekerasan RB80, diameter 10 mm (3/8 in) x ketebalan 1.24 mm (0.049 in).

Tube fitting sebaiknya 316 SS *double ferrule*, tipe kompresi dengan dimensi metrik.

Perangkat *mechanical position indicator* harus disuplai untuk semua *valve*.

Semua aksesori *valve* harus disertifikasi untuk penggunaan di *area hazardous minimum Zona 2, Group IIB T4* atau seperti yang ditentukan pada *data sheet*.

Tubing berukuran 10 mm (3/8 in) x 1.24 mm (0.049 in) harus *seamless* dengan *treatment annealing* sesuai per ASTM A269, kandungan *molybdenum minimum 2.5%*, dan kekerasan maksimum Rb 80.

Semua aksesori seperti *quick exhaust, pilot valve, speed control*, dan lain-lain harus *minimum 316 SS*. *Filter regulator* harus 316 SS.

All wiring shall be terminated in a junction box utilizing terminal strips and with all wiring properly numbered in accordance with project requirements.

5.5.2. Limit Switches

Limit switches shall be suitable for mounting on valves. The limit switches shall be the magnetic proximity type that has snap acting and vibration resistant contacts.

The switches shall use 24V DC for field contacts. Low energy contacts that meet the requirements of IEC 60947-5-4 shall be used for 24V DC signals with a load current ≤ 100 mA.

The switches shall be hermetically sealed with an inert atmosphere further they shall have noble metal contacts. The seal shall be fused so the exterior atmosphere cannot affect the contacts.

Unless otherwise stated on the data sheet the switches shall be the SPDT type. NAMUR type switches with external transducers shall require the OWNER's review and a notice to proceed before their use is allowed.

Regardless of the "shelf position" alarm and shutdown circuits shall be failsafe with the field contacts being energized during normal operation. The contacts for process switches shall de-energized or open to alarm or trip upon reaching its setpoint or upon loss of power.

Magnetic latching position switches

Semua sistem *wiring* harus di terminasi menggunakan *terminal strip* di *junction box* dan semua *wiring* diberi penamaan dengan baik dan benar sesuai persyaratan proyek.

5.5.2. Limit Switch

Limit switch harus cocok untuk dipasang pada *valve*. *Limit switch* harus tipe *proximity magnetic* yang memiliki *snap acting* dan *contact* yang tahan vibrasi.

Switch harus menggunakan 24V DC untuk *field contact*. *Contact* hemat energi yg memenuhi persyaratan IEC 60947-5-4 harus menggunakan sinyal 24V DC dan arus beban < 100 mA.

Switch harus kedap udara dan di *seal* dengan atmosfer *inert/ inert gas*; dan harus menggunakan *contact* dari *material* logam mulia. *Seal* harus rapat sehingga udara luar/ atmosfer tidak dapat mempengaruhi kondisi *contact*.

Kecuali dinyatakan lain pada *data sheet*, *switch* harus tipe SPDT. *Switch* jenis NAMUR dengan *transducer* eksternal harus memerlukan *review* dan notifikasi PEMILIK agar bisa diproses lanjut, sebelum bisa digunakan.

Terlepas adanya "*shelf position*", *alarm* dan *shutdown circuit* harus *failsafe* dimana *field contact* di *energize* selama operasi normal. *Contact* untuk *switch* proses harus *de-energized* atau open untuk *alarm* dan *trip*, jika mencapai *setpoint* nya atau jika *power supply* nya *loss/ terputus*.

Switch posisi jenis *magnetic latching*

shall not be acceptable.

5.5.3. Solenoid Valves

Solenoid valves shall be supplied, mounted, and pre-piped on control valves when specified. The solenoid input/output ports shall be located between the positioner and actuator. The solenoid valve shall be selected to provide the required stroking speed.

The solenoid valve shall be sized to open and close its associated valve within the time specified. The solenoid valve, a Versa V316 Series or similar solenoid valve, shall be the universal type; i.e. it is able to shift with pressure at any port including the primary exhaust and the ports shall be pluggable. Bi-directional flow shall be possible between any two connected solenoid valve ports from vacuum to 10 bar-g (145 psi-g). The body and spool/poppet shall be 316 Stainless Steel. NPT style ports shall be furnished.

Solenoid valves shall use 24V DC discrete signals. Regardless of the "shelf position" trip circuits shall be failsafe with the valve being energized during normal operation.

The solenoid coil shall use less than 2 watts. Coils that require less than one watt shall require the OWNER's notification to proceed. The coil shall have a voltage tolerance of $\pm 10\%$ or better. Further, it shall be able to tolerate a leakage current of up to 2 mA without shifting.

The solenoid valve shall be designed for oil free, low friction

harus tidak diterima.

5.5.3. Solenoid Valve

Solenoid valve harus disuplai, dipasang, dan di *pre-pipe* pada *control valve* jika ditentukan demikian. *Solenoid input/ output port* harus ditempatkan antara *positioner* dan *actuator*. *Solenoid valve* harus dipilih untuk memberikan *stroking speed* yang diperlukan.

Solenoid valve harus ditentukan ukurannya untuk membuka dan menutup *valve* nya dalam kurun waktu yang ditentukan. *Solenoid valve* tipe *Versa V316* atau sejenis, harus ber tipe *universal*, yaitu mampu bergerak menggeser dengan kondisi *port* bertekanan termasuk *primary exhaust* dan *port* harus dapat di *plug*. *Bi-directional flow* harus memungkinkan antara dua *port* SV yang terkoneksi dari *vacuum* sampai 10 bar-g (145 psig). *Body* dan *spool/poppet* harus *Stainless Steel 316*. *Port* harus ber tipe NPT.

Solenoid valve harus menggunakan sinyal khusus 24V DC. Terlepas adanya "*shelf position*", *trip circuit* harus tetap *failsafe* dimana *valve* di *energize* selama operasi normal nya.

Solenoid coil harus menggunakan lebih kecil dari 2 watt. *Coil* yang memerlukan kurang dari 1 watt harus mendapat notifikasi PEMILIK agar dapat diproses lanjut. *Coil* harus memiliki toleransi tegangan $\pm 10\%$ atau lebih baik. Selanjutnya *coil* harus bisa menoleransi kebocoran arus sampai dengan 2 mA tanpa *shifting*.

Solenoid valve harus didesain agar bebas minyak, operasi gesekan

operation. The supply pressure required to shift the solenoid valve shall be between 2.75 and 10 bar-g (40 and 145 psi-g.)

Pilot type solenoid valves with an externally piped air supply shall be provided when upstream accessories are used or low pressure signals are being switched. Pilot type solenoid valves shall not require a minimum differential pressure to shift.

With no load the solenoid valve shall shift in either direction within 25 milliseconds. Unassisted by pressure, the solenoid valve shall shift to the failure position upon loss of the signal. The connected devices shall be able to bleed out through the supply port upon loss of the supply pressure. However, the solenoid valve shall not shift upon loss of pressure. The solenoid valve shall not use flow assisted shifting. Also, the solenoid valve shall not shift due to a high differential pressure or vibration.

A compact, heavy duty coil with an integral stainless steel junction box, that has a M20 conduit connection and a surge diode, shall be supplied with the solenoid valve. The coil shall be epoxy molded with Class F or H insulation that is rated for continuous operation at 24V DC otherwise as stated in the data sheet. The coil temperature rise shall be less than 10°C.

When specified on the data sheet, a free handle manual field reset

rendah. Tekanan suplai diperlukan untuk memindahkan *solenoid valve* harus antara 2.75 dan 10 bar-g (40 dan 145 psig).

Solenoid valve tipe *pilot* dengan *air supply* disalurkan via pipa eksternal, harus disuplai jika *upstream* aksesoris digunakan atau sinyal tekanan rendah di *switch*. *Solenoid valve* tipe *pilot* harus memerlukan tekanan diferensial *minimum* untuk dapat bekerja/ *shift*.

Dalam kondisi tanpa beban, *solenoid valve* harus bekerja ke arah manapun dalam waktu 25 *millisecond*. Tanpa dibantu tekanan, *solenoid valve* harus bekerja ke posisi gagal jika sinyal *loss*. Perangkat yang terkoneksi harus bisa membuang fluida melalui *port* suplai jika tekanan suplai *loss*. Walaupun demikian, *solenoid valve* harus tidak bekerja jika tekanan *loss*. *Solenoid valve* harus tidak boleh bekerja dengan bantuan aliran. Demikian pula, *solenoid valve* harus tidak bekerja akibat tekanan diferensial yang besar atau vibrasi.

Coil class heavy duty dan *compact*, dengan *stainless steel junction box* yang menyatu/ *integral*, yang memiliki M20 *conduit connection* dan *surge diode*, harus disuplai bersama *solenoid valve*. *Coil* harus merupakan bentuk epoxy dengan insulasi *class H* yang ditentukan kemampuannya untuk operasi kontinu pada 24V DC jika tidak seperti yang dinyatakan pada *data sheet*. Kenaikan suhu *coil* harus di bawah 10°C.

Apabila ditentukan pada *data sheet*, rakitan *reset free handle manual field*

assembly shall be required to prevent inadvertent valve startup after solenoid had been reenergized.

harus diadakan untuk mencegah ketidak sengajaan *startup valve* setelah *solenoid valve* di *re-energize*.

5.6 Smart Positioner for Partial Stroke Testing

All Valves shall include with Partial Stroke Testing Facility when stated on the data sheet.

Smart Positioner unit shall be mounted on the top of the actuator to monitor. Smart positioned is used for the partial stroke testing during the normal operation.

The positioner controls the valve to the desired "close" levels without affecting the process conditions. The Smart positioner shall be supplied with a remote communication device that would permit communication between SIS and field mounted Smart positioner on HART protocol.

5.7 Air Supply

The air regulators shall meet ASTM F1795 requirements with the exception to section 6.1.2 in that the body material may be aluminum or steel rather than stainless steel. A Type I or Type II valve may be provided. As applicable, prior tests by the regulator manufacturer shall be acceptable for fulfilling the section 8 requirements. Conformance to sections 9 and 10 shall not be required.

5.6 *Smart Positioner* untuk Pengujian *Stroke Parsial*

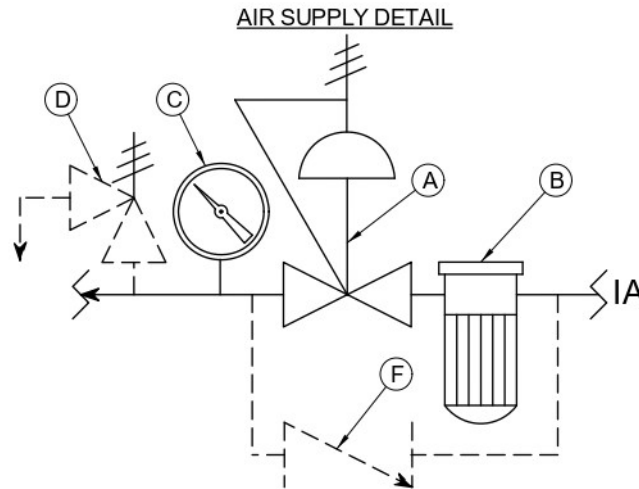
Semua *valve* harus dilengkapi dengan fasilitas pengujian *stroke parsial* apabila dinyatakan pada *data sheet*.

Unit smart positioner harus dipasang dibagian atas *actuator* untuk memudahkan *monitoring*. *Smart positioner* digunakan untuk pengujian *stroke parsial* selama operasi normal.

Positioner control valve ke arah "close" level yang diinginkan tanpa mempengaruhi kondisi proses. *Smart positioner* harus disuplai dengan perangkat *remote communication* agar dapat dilakukan komunikasi antara SIS dan *smart positioner* dilapangan melalui HART *protocol*.

5.7 *Air Supply*

Air regulator harus memenuhi persyaratan ASTM F 1795 dengan pengecualian pada bagian 6.1.2 di mana *body material* mungkin aluminium atau *steel* daripada *stainless steel*. *Valve* Tipe I atau Tipe II bisa digunakan. Apabila diberlakukan, pengujian sebelumnya oleh pembuat *regulator* harus *acceptable* untuk memenuhi persyaratan bagian 8. Harus tidak perlu memenuhi persyaratan bagian 9 dan 10.



- A Air Pressure Regulator with pressure bleed
- B 5 Micron Filter.
- C ASME A Grade Stainless Steel Pressure Gauge.
- D Full Capacity Pressure Relief Valve; Provided if downstream devices design pressure is less than the air supply pressure.
- F Soft seat, bubble tight check valve; Provide when required for air failure assurance.

- A *Air pressure regulator dengan pressure bleed.*
- B *5 Micron Filter.*
- C *ASME A Grade Stainless Steel Pressure Gauge.*
- D *Pressure relief valve kapasitas penuh; Disediakan jika tekanan desain perangkat downstream kurang dari tekanan air supply.*
- F *Soft seat, bubble tight check valve; Menyediakan bila diperlukan untuk jaminan kegagalan udara.*

The air filter may be integral with the air regulator or a separate device. The air filter shall provide 5 micron nominal particle removal. With a new filter element it shall produce a pressure drop less than 0.035 bar ($\frac{1}{2}$ psi) at the maximum flow rate. Separate air filters shall be line size or larger and shall be located upstream of the air regulator.

Air filter mungkin menjadi satu dengan air regulator atau perangkat terpisah. Air filter harus menyaring partikel berukuran 5 micron. Dengan elemen filter baru harus menghasilkan pressure drop kurang dari 0.035 bar ($\frac{1}{2}$ psi) pada rating aliran maksimum. Air filter terpisah harus berukuran sama dengan ukuran pipa atau lebih besar dan diposisikan di upstream dari air regulator.

A 50 mm (2") output gauge ASME A Grade stainless steel pressure gauge or better shall be provided at the outlet of the air regulator. Preferably the gauge shall be integral with the air regulator. Gauges shall

Output gauge ukuran 50 mm (2") material/berbahan ASME A Grade stainless steel pressure gauge atau grade yang lebih baik harus dilengkapi pada outlet dari air regulator. Lebih diutamakan lagi jika

read in psig.

A pressure safety valve shall be provided when the maximum inlet air pressure exceeds the pressure rating of the downstream equipment or the outlet pressure rating of the regulator. Otherwise, as a tell-tail for seat leak detection, an internal overpressure bleed type relief shall be provided with the air regulator.

When non-bleed positioners or pneumatic transducers are provided a soft seat, bubble tight check valve shall be provided to ensure that the pressure regulator does not prevent the valve from moving to its fail mode upon a primary air supply failure. The check valve may be internal or external to the air pressure regulator.

5.8 Interconnecting Tubing

Instrument tube shall be AISI Type 316 Stainless Steel. For marine and near shore environments the Molybdenum, content shall be $\geq 2.5\%$. The size and maximum wall thickness shall be according to the table below. It shall be fully annealed and seamless, provided according to ASTM A269 or A213. The hardness shall not exceed 90 HRB or 200 HV and shall be free of scratches.

The tube fittings shall have double ferrule design.

To facilitate maintenance, the interconnections between devices shall be seamless tubes. For close coupled devices, a breakout assembly using a NPT Male Tube Adapter inserted into a NPT Male x Tube Connector shall be furnished.

pressure gauge menjadi satu dengan *air regulator*. *Gauge* harus terbaca dalam satuan psig.

Pressure safety valve harus dilengkapi jika *inlet air pressure* maksimum melebihi *rating* tekanan dari peralatan *downstream* atau *rating* tekanan *outlet* dari *regulator*. Jika tidak dilengkapi PSV, untuk mendeteksi *seat leakage*, maka *internal overpressure bleed* jenis *relief valve* harus dilengkapi pada *air regulator*.

Jika *non-bleed positioner* atau *pneumatic transducer* dilengkapi, maka *soft seat*, *bubble tight check valve* harus dilengkapi untuk memastikan bahwa *pressure regulator* tidak mencegah *valve* bergerak ke arah *fail mode* apabila suplai *primary air* gagal. *Check valve* bisa diposisikan secara *internal* atau eksternal terhadap *air pressure regulator*.

5.8 Interconnecting Tubing

Instrument tube harus *material* berbahan AISI Tipe *Stainless Steel* 316. Untuk lingkungan *marine* dan *near shore*, maka kandungan *Molybdenum* harus $\geq 2.5\%$. Ukuran dan ketebalan dinding maksimum harus berdasarkan tabel di bawah ini. *Tubing* harus *fully annealed* dan *seamless*, disuplai dengan *material* sesuai standar ASTM A269 atau A213. Kekerasan *metal* harus tidak melebihi 90 HRB atau 200 HV dan harus bebas goresan.

Tube fitting harus memiliki desain *ferrule* ganda.

Untuk memudahkan pemeliharaan, interkoneksi antar perangkat harus menggunakan *seamless tube*. Untuk perangkat yang disambungkan langsung, rakitan pemutus harus dilengkapi dengan sarana melepas berupa NPT *Male Tube Adapter* yang dipasangkan pada NPT *Male*

The use of pipe and pipe fittings shall be minimized but when used the pipe shall be 316SS with a Schedule 80 wall thickness. ASME B16.11 hex style bushings and flush bushings shall not be allowed. Instead, a hex bull plug, tapped so the female and male threads do not overlap, shall be provided. Unused device ports shall be plugged with 316 Stainless Steel hex head plugs.

Seamless tube shall be used and a minimum $\frac{3}{8}$ " outer diameter with a minimum 0.035" wall thickness.

Tube bending, including non-circularity, should meet ASME B31.3 requirements. Further, the tube wrinkle depth on the inside of a bend should be $\leq 2\%$ of tube outside diameter for sizes ≤ 20 mm ($\frac{3}{4}$ in.) and for tubes > 20 mm ($\frac{3}{4}$ in.) $\leq 1\%$ of the diameter.

The tube wrinkle depth should be considered as the perpendicular distance from the wrinkle bottom to the arc that connects adjacent crests. Scratches or die marks should not be greater than 5% of the wall thickness and do not overlap the ferrules.

A PTFE sealant tape with a 1.5 g/cm³ density may be used. A PTFE anti-seize, sealant compound may be used on threaded pipe connections.

x *Tube Connector.*

Penggunaan pipa dan *fitting* pipa harus diminimalkan tetapi ketika digunakan pipa harus 316SS dengan ketebalan dinding *schedule 80*. Penggunaan ASME B16.11 *hex style bushing* dan *flush bushing* harus tidak boleh diizinkan. Sebagai gantinya, harus disiapkan *hex bull plug*, di *tap* sehingga ulir *female* dan ulir *male* tidak *overlap*. *Port* yang tidak digunakan, harus di *plug* dengan *hex head plug material* berbahan *Stainless Steel 316*.


Seamless tube harus digunakan dengan *minimum outer diameter* $\frac{3}{8}$ " dan *minimum tebal dinding tube* 0.035".

Tube bending, termasuk penampang *tube* yang menjadi tidak bulat, harus memenuhi persyaratan standar ASME B31.3. Selanjutnya, kedalaman *tube wrinkle* di bagian dalam *bend* harus $\leq 2\%$ dari *tube outside diameter* untuk ukuran ≤ 20 mm ($\frac{3}{4}$ in) dan untuk *tube* > 20 mm ($\frac{3}{4}$ in) $\leq 1\%$ dari diameter.

Kedalaman *tube wrinkle* harus perlu dipertimbangkan sebagai jarak tegak lurus dari dasar *wrinkle* ke *arc* yang menghubungkan *crest* yang berdekatan. Goresan atau tanda berbentuk alur tidak lebih besar dari 5% dari ketebalan dinding dan tidak *overlap* dengan *ferrule*.

Sealant tape PTFE dengan densitas 1.5 g/cm³ mungkin dapat digunakan. Senyawa *sealant anti-seize* PTFE mungkin dapat digunakan pada sambungan pipa berulir.

Tube Sizes		
OD (USC)	Wall	
	mm	in.
$\frac{1}{4}$	0.89	0.035
$\frac{3}{8}$	1.24	0.035
$\frac{1}{2}$	1.24	0.049
$\frac{3}{4}$	1.65	0.049
1	2.41	0.095
$1\frac{1}{2}$	3.4	0.134

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 20 / 36

5.9 Volume Tank

Backup air volume tanks shall be supplied and sized by the **VENDOR**. The associated hardware for the volume tanks shall be provided and installed by the **VENDOR**; i.e. the drain valve with a plug, a relief valve with a block valve, check valves, combined inlet and outlet pipe, etc. The relief valve shall be $\frac{3}{4}$ x 1 NPS valve, ASME UV stamped and provided with a lifting lever.

Volume tank capacity shall be sized to provide air pressure for three (3) complete strokes of the valve with a 7.0 bar-g starting pressure.

Two bubble tight check valves with soft seats shall be piped to the tank air supply connection. The relief valve shall be mounted in the vertical position and the outlet shall be piped downwards. Also the volume tank shall be provided with an electrical grounding lug.

Multiple valves may be supplied from the same air tank. The data sheets shall show the tank assignments; i.e. which tank feeds a group of valves.

The volume tanks shall be built and certified to ASME Section VIII requirements and shall stand vertically. The tanks shall be fabricated from ASTM SA 516 Gr 60 Carbon Steel Plate or similar material. A base ring with four equally spaced slotted mounting clips shall be furnished for bolting the tank to floor.

5.10 Wiring

Wiring pigtails shall be terminated in a multi-hub 100mm conduit outlet box; e.g. Crouse Hinds GUR2 fitting. The use of

5.9 Volume Tangki

Backup air volume tank harus disuplai dan ditentukan ukurannya oleh **VENDOR**. Perangkat keras terkait untuk volume tangki harus dilengkapi dan dipasang oleh **VENDOR**; yaitu *drain valve* dilengkapi *plug*, *relief valve* dilengkapi *block valve*, *check valve*, kombinasi pipa *inlet* dan *outlet*, dan lain-lain. *Relief valve* harus berukuran $\frac{3}{4}$ x 1 NPS *valve*, ASME UV stamped dan dilengkapi dengan *lifting lever*.

Kapasitas volume tangki harus ditentukan ukurannya untuk memberikan *air pressure*/tekanan udara selama tiga (3) *stroke*/siklus gerakan lengkap *valve* buka tutup dengan tekanan awal 7.0 bar-g.

Dua *bubble tight check valve* dengan *soft seat* harus dihubungkan dengan pipa ke koneksi tanki *air supply*. *Relief valve* harus dipasang dengan posisi vertikal dan *outlet* nya harus disalurkan dengan pipa dengan arah kebawah. Volume tangki juga harus dilengkapi dengan *electrical grounding lug*.

Beberapa *valve* mungkin bisa disuplai dari *air tank* yang sama. *Data sheet* harus menunjukkan *tank assignment*/ penugasan tangki; yaitu *tank feed* untuk servis ke *valve* mana saja.

Volume tangki harus di buat dan di sertifikasi sesuai persyaratan ASME Section VIII dan harus berdiri vertikal. Tangki harus di fabrikasi dari *material* ASTM SA 516 Gr 60 *Carbon Steel Plate* atau *material* sejenis. *Base ring* dengan empat *seat*/dudukan *clip* dilengkapi *slot*, dan berjarak sama harus dilengkapi untuk pembautan tangki ke lantai.

5.10 Wiring

Wiring pigtail harus di terminasi pada *multi-hub* 100mm *conduit outlet box*; misalnya *Crouse Hind GUR2 fitting*. Penggunaan

pigtails and separate outlet boxes shall not be acceptable. IEC 60947-7-2 single level screw clamp terminals shall be used and wire ferrules shall be provided. The use of twist-on wire connectors, wire nuts or other types of wiring splices shall not be allowed.

When a valve has more than three electrical devices with the discrete signals, the **VENDOR** shall provide a common pre-wired termination box with space for two $\frac{3}{4}$ " NPS conduit connections for the **OWNER's** cables. For automated block valves, the valve beacon shall be integrated with the termination box.

5.11 Signal Transmission

Power, output and electrical signal input terminals shall be electrically isolated from each other and ground.

The signal transmission shall be able to drive a 550 ohm load with a 24VDC nominal power source. A minimum dielectric strength of 500VAC shall be required either according to IEEE C37.90 Section 8.2 or shall be able to pass IEC 61298-2 Section 6.3.2 testing with no measurable loss of resistance.

For installations designed to meet IEC 60079-2 or non-sparking Ex 'n' requirements, signal transmission shall use non-potentiometric sensors.

5.12 Enclosures

At a minimum, including flameproof enclosures, corrosion resistant IP65 enclosures shall be provided, or as stated on the datasheet. An enclosure shall be considered corrosion resistant if it is fabricated from AISI Type 304 or 316 Stainless Steel or was tested for four weeks according to IEC 60068-2-11 with an equivalent degradation to AISI 304 Stainless Steel.

pigtail dan *box outlet* terpisah harus tidak *acceptable*. IEC 60947-7-2 *single level screw clamp terminal* harus digunakan dan *wire ferrule* harus dilengkapi. Penggunaan *twist-on wire connector*, *wire nut* atau *wiring splice* tipe lainnya harus tidak diizinkan.

Jika *valve* memiliki lebih dari tiga perangkat listrik dengan sinyal istimewa yang berbeda **VENDOR** harus melengkapi *common pre-wired termination box* dengan jarak untuk dua *conduit connection* $\frac{3}{4}$ " NPS untuk kabel **PEMILIK**. Untuk *automated block valve*, maka *valve beacon* harus terintegrasi dengan *termination box*.

5.11 Transmisi Sinyal

Power, *output* dan *electrical signal input terminal* harus diisolasi satu sama lain secara kelistrikan dan di *ground*.

Transmisi sinyal harus mampu menggerakkan beban 550 ohm dengan 24VDC sumber power nominal. *Minimum dielectric strength* 500VAC diperlukan apakah sesuai IEEE C37.90 Section 8.2 atau mampu lulus dari persyaratan IEC 61298-2 Section 6.3.2 pengujian tanpa *loss* dari resistansi yang *measurable*.

Untuk instalasi yang di desain memenuhi persyaratan IEC 60079-2 atau *non-sparking Ex'n'*, transmisi sinyal harus menggunakan *non-potentiometric sensor*.

5.12 Enclosure

Sebagai syarat *minimum*, termasuk *enclosure* tahan api, *enclosure* tahan korosi dan memenuhi IP65 harus disuplai, atau seperti yang dinyatakan pada *data sheet*. *Enclosure* dianggap tahan korosi jika di fabrikasi dari *material* AISI Tipe 304 atau 316 *Stainless Steel* atau diuji selama empat minggu sesuai IEC 60068-2-11 dengan pengamatan besarnya degradasi dari AISI 304 *Stainless Steel*.

The enclosures shall be aluminum or austenitic stainless steel. Aluminum housings shall contain less than 0.4% copper. Stainless steel enclosures shall contain at least 2.5% molybdenum.

Instrument enclosures shall be provided with M20 electrical connections. Separate AC power connections shall be provided when required.

All valves related to the SIS system shall be painted with an orange color.

5.13 Hazardous Electrical Area Protection

The **VENDOR** shall ensure that their valve electronic and electrical accessories are certified for use in hazardous areas. Unless otherwise indicated on the datasheets the valve electronic and electrical accessories shall be suitable for Zone 2, Groups IIB, Class T4 hazardous areas. The hazardous area protection method shall be flameproof Ex'd' according to IEC 60079-1 non-sparking devices (Ex 'n') according to IEC 60079-2 requirements.

The valve electronic and electrical accessories located in electrically hazardous areas shall have a Certificate of Conformity issued under IECEx "Scheme for the Applicable Hazardous Area Classification." Other certification shall not be acceptable. (ATEX is not acceptable).

The valve electronic and electrical accessories shall have an IECEx Certification of Conformity (COC) as an apparatus provided by an Acceptable Certification Body (ExCB) that is listed by the IECEx Scheme. The Certification of Conformity shall be in effect at the time of

Enclosure harus *material* berbahan aluminium atau austenitic *stainless steel*. *Aluminum housing* harus mengandung kurang dari 0.4% *copper*. *Stainless steel enclosure* harus mengandung *minimum* 2.5% *molybdenum*.

Instrument enclosure harus dilengkapi dengan koneksi listrik M20. Koneksi AC *power* terpisah harus dilengkapi, jika dibutuhkan.

Semua *valve* yang berkaitan dengan SIS harus dicat dengan warna oranye.

5.13 Proteksi Area Hazardous Electrical

VENDOR harus memastikan bahwa *valve electronic* dan *electrical accessories* telah disertifikasi untuk penggunaan di area *hazardous*. Kecuali dinyatakan lain pada *data sheet*, *valve electronic* dan *electrical accessories* harus memadai untuk area *hazardous* Zone 2, *Group* IIB, T4. Metode proteksi area *hazardous* harus *flameproof* Ex'd' sesuai persyaratan IEC 60079-1, perangkat *non-sparking* (Ex'n') sesuai persyaratan IEC 60079-2.

Valve electronic dan *electrical accessories* yang berlokasi di *electrically hazardous* harus memiliki 'sertifikat pemenuhan persyaratan' (*Certificate of Conformity*) yang dikeluarkan di bawah otorisasi IECEx berjudul "*Scheme for the Applicable Hazardous Area Classification*." Sertifikasi lainnya selain yang disebutkan di atas, harus tidak diterima. (ATEX tidak dapat diterima).

Valve electronic dan *electrical accessories* harus memiliki sertifikasi IECEx *Certification of Conformity* (COC) sebagai suatu perangkat yang di sertifikasi oleh *Acceptable Certification Body* (ExCB) yang terdaftar/ *listed* dalam skema IECEx. *Certification of Conformity* (COC) harus

the proposal.

Since they apply to devices that are not intended to be used alone, certificates for components; i.e. a Certification of Conformity with a “U” suffix, shall not be acceptable for this requirement.

5.13.1. Non-Incendive Certification for Hazardous Areas

A Certificate of Conformity stating that the valve electronic and electrical accessories comply with the protection requirements determined by a recognized certification authority specified in section 5.13 shall be provided using non-sparking, energy limited devices (Ex 'n').

5.13.2. Explosion Protection Certification for Hazardous Areas

The valve electronic and electrical accessories specified for hazardous areas using explosion protection shall possess a Certificate of Conformity.

5.13.3. Intrinsic Safety Certification for Hazardous Areas

The valve electronic and electrical accessories specified for hazardous areas using intrinsic safety protection shall have a Certificate of Conformity as specified.

berlaku pada saat pengajuan proposal.

Mengingat sertifikat tersebut diberlakukan pada perangkat yang yang digunakan tidak secara sendiri/ *individual*, sehingga sertifikat untuk komponen yaitu *Certification of Conformity* (COC) dengan akhiran “U”, tidak *acceptable* untuk persyaratan (*Control Valve*) ini.

5.13.1. *Non-Incendive Certification* untuk *Area Hazardous*


Certification of Conformity (COC) yang menyatakan *valve electronic* dan *electrical accessories* memenuhi persyaratan proteksi yang ditentukan oleh otoritas sertifikasi yang dikenal dan ditentukan pada *section* 5.13, harus disiapkan, dimana dinyatakan perangkat yang digunakan *non-sparking*, dan menggunakan energi yang terbatas (Ex'n').

5.13.2. *Explosion Protection Certification* untuk *Area Hazardous*

Valve electronic dan *electrical accessories* yang dilengkapi proteksi *explosion* dan ditentukan untuk berlokasi di area *hazardous* harus memiliki *Certification of Conformity* (COC).

5.13.3. Intrinsic Safety Certification untuk *Area Hazardous*

Valve electronic dan *electrical accessories* yang ditentukan untuk area *hazardous* dan menggunakan proteksi *intrinsic safety* harus memiliki *Certification of Conformity* (COC) seperti yang ditentukan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 24 / 36

5.13.4. Certifications

Copies of the certificates and statements shall be submitted to the OWNER according to the Material Requisition. See the data sheet and section 5.13 for the electrical area classifications.

5.13.4. Sertifikasi

Salinan sertifikat dan pernyataan (memiliki proteksi) harus diserahkan kepada PEMILIK sesuai tercantum di *Material Requisition*. Lihat *data sheet* dan *section 5.13* perihal klasifikasi *area electrical*.

5.14 Transient, Static and EMC Protection

5.14.1. Transient, Surge and Fault Protection

The electrical equipment shall incorporate electrical transient protection on the power connections and the interfaces to inputs and outputs. The system shall meet IEEE C37.90.1 requirements.

5.14 Proteksi Transien, Statis dan EMC

5.14.1. Proteksi Transien, *Surge* dan *Fault*

Peralatan listrik harus menerapkan proteksi transien listrik pada koneksi *power* dan penggabungan/ *interface* ke *input* dan *output*. Sistem harus memenuhi persyaratan IEEE C37.90.1.

5.14.2. Electrostatic Discharge Protection

The system shall be capable of withstanding electrostatic discharges according to IEC 61000-4-2, Level 3 tests.

5.14.2. Proteksi *Electrostatic Discharge*

Sistem harus mampu menahan *electrostatic discharge* sesuai dengan IEC 61000-4-2, *Level 3 test*.

5.14.3. Electromagnetic Compatibility (EMC)

The VENDOR shall ensure that the system meets EMC Standard IEC 61000-4-3. Alternatively, the VENDOR may use equivalent industry standards to substantiate the electromagnetic compatibility of the system. These shall be listed in the quotation.

5.14.3. *Electromagnetic Compatibility* (EMC)

VENDOR harus memastikan bahwa sistem memenuhi standar EMC IEC 61000-4-3. Alternatifnya, VENDOR dapat menggunakan standar industri lain yang setara untuk mendukung *electromagnetic compatibility* dari sistem. Alternatif ini harus didokumentasikan berupa daftar yang disampaikan bersama *quotation*.

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.

6.1 American Petroleum Institute (API)

API SPEC Specification for Fire Test for Valves

API STD 598 Valve Inspection and Testing

RP 553 Refinery Valves and Accessories for Control and Safety Instrumented Systems

API 607 Fire test for soft-seated quarter-turn valves

6.2 American National Standard Institute (ANSI)

ANSI B16.5 Pipe Flanges and Flanged Fittings

6.3 American Society of Mechanical Engineers (ASME)

ASME B16.3 Valves-Flanged, Threaded and Welded

ASME B16.10 Face to Face and End to End Dimensions of Valves

ASME B16.34 Valves-flanged, threaded and welded end

ASME B16.47 Large diameter steel flanges NPS 26 through NPS 60

6. CODE DAN STANDAR

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

6.1 American Petroleum Institute (API)

API SPEC *Specification for Fire Test for Valves*

API STD *Valve Inspection and Testing 598*

RP 553 *Refinery Valves and Accessories for Control and Safety Instrumented Systems*

API 607 *Fire test for soft-seated quarter-turn valves*

6.2 American National Standard Institute (ANSI)

ANSI B16.5 *Pipe Flanges and Flanged Fittings*

6.3 American Society of Mechanical Engineers (ASME)


ASME B16.3 *Valves-Flanged, Threaded and Welded*

ASME B16.10 *Face to Face and End to End Dimensions of Valves*

ASME B16.34 *Valves-flanged, threaded and welded end*

ASME B16.47 *Large diameter steel flanges NPS 26 through NPS 60*

<p>6.4 ASTM International (ASTM)</p> <p>ASTM A269 Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing For General Service.</p> <p>6.5 International Electrotechnical Commission (IEC)</p> <p>IEC 60079-0 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 0: General Requirements</p> <p>IEC 60079-1 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 1: Flameproof enclosures “d”</p> <p>IEC 60079-2 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 2: Flameproof enclosures “p”</p> <p>IEC 60079-7 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 7: Increased Safety “e”</p> <p>IEC 60079-11 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 11: Intrinsic Safety “i”</p> <p>IEC 60331-2 Tests for Electric Cables under Fire Conditions</p> <p>IEC 60332-3-22 Tests on Electric and Optical Fiber Cables under Fire Conditions</p> <p>IEC 60529 Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)</p> <p>IEC 61000 Electromagnetic Compatibility</p> <p>IEC 61511 Functional Safety for Process Industry</p>	<p>6.4 <i>ASTM International (ASTM)</i></p> <p>ASTM A269 <i>Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing For General Service.</i></p> <p>6.5 <i>International Electrotechnical Commission (IEC)</i></p> <p>IEC 60079-0 <i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 0: General Requirements</i></p> <p>IEC 60079-1 <i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 1: Flameproof enclosures “d”</i></p> <p>IEC 60079-2 <i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 2: Flameproof enclosures “p”</i></p> <p>IEC 60079-7 <i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 7: Increased Safety “e”</i></p> <p>IEC 60079-11 <i>Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 11: Intrinsic Safety “i”</i></p> <p>IEC 60331-2 <i>Tests for Electric Cables under Fire Conditions</i></p> <p>IEC 60332-3-22 <i>Tests on Electric and Optical Fiber Cables under Fire Conditions</i></p> <p>IEC 60529 <i>Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)</i></p> <p>IEC 61000 <i>Electromagnetic Compatibility</i></p> <p>IEC 61511 <i>Functional Safety for Process Industry</i></p>
--	---

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 27 / 36

IECEX 02 Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres

IECEX 02 *Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres*

6.6 National Association of Corrosion Engineers (NACE)

6.6 *National Association of Corrosion Engineers (NACE)*

MR0103 Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments

MR0103 *Materials Resistant to Sulfide Stress Cracking in Corrosive Petroleum Refining Environments*

7. STEM AND SHAFT LINKAGES

7. STEM DAN SHAFT LINKAGE

7.1 The valve stem, when threaded to the valve plug, shall be pinned.


7.1 *Valve stem*, jika berulir untuk pemasangan *valve plug* nya, harus di kunci dengan *pin*.

Rotary valves (such as butterfly, ball) shall have shaft keyways or splined shafts that allow the action of the valve actuator to be changed. In addition, rotary actuators shall not use cams, gears, or sliding linkage in their construction or connection to the Valve.

Rotary valve (seperti *butterfly valve* dan *ball valve*) harus memiliki *shaft keyway* atau *splined shaft* yang memungkinkan gerakan *valve actuator* dirubah. Selain itu, *rotary actuator* juga harus tidak menggunakan *cam*, *gear*, atau *sliding linkage* dalam konstruksi atau sambungan ke *valve*.

Shaft thrust bearings shall be provided for rotary actuated valves in cryogenic service, preferably installed inboard on the opposite end of the shaft from the actuator.

Shaft thrust bearing harus dilengkapi pada *rotary valve* untuk servis *cryogenic*, lebih diutamakan dipasang di sebelah dalam (*inboard*) diujung *shaft* yang berlawanan dari *actuator*.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 28 / 36

8. AIRLOCKS & AIR FILTER REGULATORS

8.1 If airlocks are required, they shall be installed as close to the valve actuator as possible. However, any trip/dump valves associated with safety instrumented function shall be installed such that the Valve moves to its failure state regardless of the airlock state. The air supply for the airlock shall be the same as for the valve actuator. The setpoint for the airlock needs to be set at a value above the minimum pressure required by the actuator for the application.

Valves with an airlock feature shall have a pressure gauge indicating actual piston pressure after the airlock.

Air filter regulators shall be supplied and mounted with valves. The output capacity and required spring range of the filter regulator shall be checked by Valve VENDOR. Inlet and outlet pressure gauges shall be supplied with the filter regulator.

Air filter/regulators shall be provided as a combination of air filter and pressure reducing regulator, suitable for use in dead-ended services.

Regulators shall have an internal relief. Spring cases for regulators shall be provided with a vent hole.

Regulators shall be provided with an adjusting screw for setting the regulated pressure. The adjusting mechanism shall be provided with a locking device to insure permanence of the control point setting.

Bodies of air filters/regulators shall be furnished with a drip well and drain cock.

8. AIRLOCK & AIR FILTER REGULATOR

8.1 Jika *airlock* diperlukan, maka *airlock* harus dipasang sedekat mungkin dengan *valve actuator*. Namun, setiap *trip/ dump valve* yang terkait dengan *safety instrumented function* harus dipasang sehingga *valve* akan bergerak ke arah *failure state* tanpa tergantung pada *airlock state*. *Air supply* untuk *airlock* harus sama seperti suplai untuk *valve actuator*. *Setpoint* untuk *airlock* perlu di *set* pada angka di atas tekanan *minimum* yang dibutuhkan *actuator* untuk aplikasinya.

Valve dengan fitur *airlock* harus dilengkapi *pressure gauge* yang menunjukkan tekanan *piston* yang sesungguhnya setelah *airlock*.


Air filter regulator harus disuplai dan dipasang bersamaan dengan *valve*-nya. Kapasitas *output* nya dan kebutuhan *spring range* dari *filter regulator* harus dicek oleh *VENDOR valve*. *Pressure gauge inlet* dan *outlet* harus disuplai bersamaan dengan *filter regulator* nya.

Air filter/ regulator harus dilengkapi sebagai fungsi kombinasi *air filter* dan *pressure reducing regulator*, sehingga cocok untuk digunakan aplikasi *dead ended service*.

Regulator harus memiliki *internal relief*. *Spring case* untuk *regulator* harus dilengkapi dengan *vent hole*.

Regulator harus dilengkapi dengan *screw* pengatur untuk mengatur tekanan. Mekanisme penyetelan harus dilengkapi dengan perangkat pengunci guna memastikan *setting point* dari kontrol tidak berubah.

Body dari *air filter/ regulator* harus dilengkapi dengan *drip well* dan *drain cock*.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 29 / 36

9. POSITION INDICATOR

9.1 Valve movement (open/close) shall be indicated discrete position indicators for both the fully open and fully closed positions.

Switches shall be suitable for the physical and electrical hazardous area classification requirements.

Magnetic, inductive, or capacitive type switches with valve position indication are preferred. Linkage devices may be used with prior approval. Limit switch and linkage devices used to detect valve stem position shall not have a dead band exceeding the lesser of 10 percent of the valve travel or 3 mm. Rotary valve limit switch dead band shall not exceed 5.0 degrees rotation of the valve disk shaft.

Limit switch mounting brackets to valves shall be robust to prevent switch trip settings from drifting. All switch parts shall be 316 SS.

All requirements shall meet paragraph 5.7.2, unless otherwise specified.

9. POSITION INDICATOR


9.1 Pergerakan *valve* (membuka/ menutup) harus ditunjukkan dengan *position indicator* yang dapat dibedakan (dan mempunyai ciri tersendiri) untuk posisi terbuka penuh dan tertutup penuh.

Switch harus sesuai untuk persyaratan klasifikasi *area hazardous* secara fisik dan elektrik.

Switch jenis magnetik, induktif, atau kapasitif yang dilengkapi dengan *valve position indication* lebih menjadi pilihan. Perangkat mekanis menggunakan *linkage* dapat digunakan dengan persetujuan. *Limit switch* dan perangkat *linkage* yang digunakan untuk mendeteksi posisi *stem valve* harus tidak memiliki *dead band* melebihi 10 persen gerakan *valve* atau 3 mm, mana yang lebih kecil. *Dead band* dari *limit switch* pada *rotary valve* harus tidak melebihi 5.0 derajat putaran *valve disk shaft*.

Bracket pemasangan *limit switch* untuk *valve* harus kaku/ kokoh untuk mencegah berubahnya *setting trip* dari *switch*. Semua *part* dari *switch* harus *material* berbahan 316 *Stainless Steel*.

Semua persyaratan harus memenuhi paragraf 5.7.2 kecuali dipersyaratkan lain.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 30 / 36

10. SIL REQUIREMENT OF CERTIFICATION AND TEST

10.1 For Shut Down & Blowdown Valves are used in safety instrumented systems it is essential to know that the valve is capable of providing the required level of safety performance and that the valve will operate on demand. The required level of performance is dictated by Safety Integrity Level (SIL). In order to adhere to this level of performance it is necessary to test the valve.

As the Smart Positioner begins the Partial Stroke Test (PST), it continually checks valve travel to see if the Valve is responding properly.

VENDOR's elements for PST shall be SIL certified instrumentation devices (Solenoid valves, limit switches, and Smart Positioners) and shall be minimum SIL 2.

11. ENVIRONMENTAL PROTECTION

11.1 Valves shall meet all environmental requirements at the job site. Mounting brackets and accessory hardware shall be suitable for use in the environment in which the valve is to be installed.

Brackets and hardware in harsh (corrosive, marine, and tropical) environments shall be stainless steel or epoxy painted.

Cadmium coated or electro-plated bolts or hardware shall not be used.

10. PERSYARATAN SIL UNTUK SERTIFIKASI DAN PENGUJIAN

10.1 Untuk *shut down valve & blowdown valve* yang digunakan pada *Safety Instrumented Systems (SIS)* sangat penting untuk memastikan bahwa *valve* mampu memberikan *level* kinerja keselamatan yang diperlukan, dan bahwa *valve* akan segera beroperasi jika diminta. *Level* kinerja keselamatan yang diperlukan ditentukan oleh *Safety Integrity Level (SIL)*. Dalam rangka memenuhi *level* kinerja tersebut, maka perlu dilakukan pengujian *valve*.

Sekali *smart positioner* memulai *Partial Stroke Test (PST)*, maka akan kontinu menelusuri gerakan *valve* tersebut untuk melihat apakah *valve* merespons dengan benar.


Elemen-elemen *VENDOR* untuk PST harus merupakan perangkat instrumentasi yang bersertifikasi SIL (*Solenoid valve, limit switch, dan smart positioner*) dan harus *minimum* SIL 2.

11. PROTEKSI LINGKUNGAN

11.1 *Valve* harus memenuhi persyaratan berbagai kondisi lingkungan di lokasi pekerjaan proyek. *Bracket* pemasangan dan aksesoris perangkat keras harus cocok dan tahan digunakan di lingkungan dimana *valve* dipasang.

Bracket dan perangkat keras yang berlokasi di lingkungan yang 'tajam/ keras' (korosi, kelautan, dan tropis) harus *material* berbahan *stainless steel* atau dilapisi cat *epoxy*.

Bolt atau perangkat keras/ *hardware* yang menggunakan *material* pelapisan *cadmium* atau pelapisan elektrik harus tidak digunakan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 31 / 36

The **VENDOR** shall take note of the environmental conditions prevailing at the job site. The Valves shall be capable to withstand such environmental conditions.

Vendor harus memperhatikan kondisi lingkungan yang paling dominan di lokasi pekerjaan proyek. *Valve* harus mampu menahan kondisi lingkungan tersebut.

12. IDENTIFICATION AND TAGGING REQUIREMENTS

12.1 The instrument shall be labeled with the full ISA 5.1 tag number including applicable unit prefixes. The instrument shall be configured with its electronic tag and provided with an austenitic stainless steel nameplate.

To prevent wind flutter the field instruments at the time of shipment shall be permanently banded with an austenitic stainless steel tag with a thickness that is $\geq 0.5\text{mm}$ (20 Gauge.)

The tags shall be uniformly and deeply stamped, engraved or etched to a depth of 0.02 mm (0.008 in.) with 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) high letters using Medium Helvetica or a similar sans-serif font.

The tag shall be attached to the instrument with either 1 mm² (18 AWG) UNS N04400 (Monel®) tie wire, austenitic stainless steel screws, austenitic stainless steel cable ties or similar banding.

The **VENDOR's** valve identification tag shall contain, as a minimum, the following information (lettering size shall be per **VENDOR's** standard):

- a. Valve Tag Number
- b. Manufacturer's Name
- c. Model Number
- d. Body and Port Size
- e. Body Material

12. PERSYARATAN IDENTIFIKASI DAN TAGGING

12.1 Instrumentasi harus diberi *label* lengkap sesuai nomor *tag* ISA 5.1 termasuk huruf awal peralatan yang diberlakukan. Perangkat instrumentasi harus di konfigurasi sesuai *electronic tag* dan dilengkapi dengan *austenitic stainless steel nameplate*.


Untuk mencegah *wind flutter*, *field instrument* pada saat pengiriman harus *banded*/ dibalut permanen menggunakan *austenitic stainless steel tag* dengan tebal $\geq 0.5\text{mm}$ (20 Gauge)

Tag harus di *stamp* merata dan dalam, di *engrave* atau di *etch* dengan kedalaman 0.02 mm (0.0008 in) dengan tinggi huruf 3 mm ($\frac{1}{8}$ in) menggunakan *font medium Helvetica* atau jenis *font sans-serif* lainnya.

Tag harus dilekatkan pada instrumentasi menggunakan 1 mm² (18 AWG) UNS N04400 (*Monel®*) *tie wire*, *austenitic stainless steel screw*, *austenitic stainless steel cable tie* atau *banding*/ ikatan serupa lainnya.

Tag identifikasi untuk *valve VENDOR* harus secara *minimum* mencakup informasi berikut (ukuran huruf sesuai standar **VENDOR**) :

- a. Nomor *tag Valve*
- b. Nama Pembuat
- c. Nomor *model*
- d. Ukuran *body* dan *port*
- e. *Material body valve*

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 32 / 36

f. Pressure Rating

g. Actuator Bench Set Pressures

h. Serial Number

Individual devices which carry instrument tag numbers per the data sheet (i.e. solenoids, position transmitter, etc.) and volume tanks shall be identified with stainless steel tags. The flow direction shall be permanently indicated on the valve body.

f. *Rating* tekanan/ Kemampuan menahan tekanan

g. *Actuator Bench Set Pressure*

h. Nomor seri

Setiap perangkat yang dilengkapi nomor *tag* instrumentasi sesuai *data sheet* (seperti *solenoid*, *position transmitter*, dll) dan volume tangki harus diidentifikasi dengan *stainless steel tag*. Arah aliran harus ditunjukkan dengan tanda permanen di *body valve*.

13. DOCUMENTATION REQUIREMENTS

13.1 General

Project documentation requirements are identified in the Documentation Submittal Requirements of the Material Requisition.

The documentation shall be identified with the instrument tag numbers. Where a single document or drawing covers a number of items, information varying with individual items, such as tag number, model number, range, dimensions, material, etc., shall be included with the document or drawing, preferably in tabular form.

The drawings and literature shall be in the English language unless identified otherwise in the material requisition. Units of measure shall be consistent with those indicated on the data sheets.

Where possible, a single drawing or manual should be provided which reflects as much engineering data as possible, (i.e., outline dimensions, parts list, and installation instructions).

13. PERSYARATAN DOKUMENTASI


13.1 Umum

Persyaratan dokumentasi proyek ditunjukkan pada persyaratan dokumen-dokumen yang harus diserahkan dari *Material Requisition*.

Dokumentasi harus diidentifikasi berupa nomor *tag* instrumentasi. Apabila dokumen atau gambar tunggal mencakup beberapa *item*, informasi yang bervariasi untuk setiap individu dokumen seperti nomor *tag*, nomor *model*, *range*, dimensi, *material*, dan lain-lain harus disertakan bersama dokumen atau gambar tersebut, diutamakan dalam bentuk tabel.

Gambar dan literatur harus dalam Bahasa Inggris kecuali dinyatakan lain pada *Material Requisition*. Satuan/ *unit* ukuran harus konsisten sama dengan yang tertulis pada *data sheet*.

Jika memungkinkan, dapat disiapkan cukup gambar tunggal atau *manual* yang mencakup data *engineering* selengkap mungkin (antara lain *outline dimension*, *part list*, dan instruksi instalasi).

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 33 / 36

13.2 Spare Parts

A recommended spare parts list shall be provided according to the Material Requisition for the required operating period.

13.3 Instruction Manuals

Instruction manuals for the equipment shall include, where applicable, basic design principles, theory of operation, operational adjustments, calibration, maintenance, troubleshooting, repair, installation, startup testing, and any special storage requirements.

The instruction manual shall clearly identify any specific physical and process constraints for proper operation. Complete parts list identified by part numbers shall also be included.

13.4 Outline Dimension Drawings

Detailed outline dimension drawings shall be furnished according to the document Submittal Requirements that show the pertinent data. Including the information shown below:

- Tag number, material requisition number, and item number
- Pressure class, connection size and schedule
- Overall dimensions, with special clearances for dismantling
- Assembly weight
- Orientation Restrictions
- Torque requirements for critical components

13.2 Suku Cadang

Daftar suku cadang yang direkomendasikan untuk rentang waktu operasi *valve* yang ditentukan, harus disiapkan sesuai dengan *Material Requisition*.

13.3 Instruksi Manual (Buku Panduan)

Instruksi manual (Buku Panduan) untuk peralatan harus mencakup, jika diberlakukan, prinsip dasar desain, teori operasi, penyesuaian-penyesuaian selama operasional, kalibrasi, pemeliharaan, *troubleshooting*, perbaikan, instalasi, pengujian *startup*, dan persyaratan penyimpanan khusus jika ada.

Instruksi manual (Buku Panduan) harus secara jelas mengidentifikasi setiap hambatan fisik dan proses spesifik, agar operasinya lancar. *Part list/* Daftar *part* menyeluruh yang dilengkapi dengan nomor *part* juga harus disiapkan.

13.4 Outline Dimension Drawing

Rincian *outline dimension drawing* harus disediakan berdasarkan persyaratan kelengkapan dokumen yang menunjukkan data yang akurat. Informasi yang harus dicakup adalah sebagai berikut:

- Nomor *tag*, nomor *material requisition*, dan nomor *item*
- Class/* Klasifikasi tekanan, ukuran koneksi dan *schedule*
- Dimensi secara umum, dengan data *clearance* untuk pemeliharaan.
- Berat peralatan total dalam keadaan terakit
- Pembatasan orientasi
- Persyaratan torsi untuk komponen kritis.

- g. Outline dimension drawings shall be resubmitted as required upon receipt of revisions to the Material Requisition.
- h. Clearance dimension shall be provided on the drawings for the removal of the internals and actuator without removing the valve from the line.

13.5 Pneumatic Hook Up Schematic

A tagged point-to-point pneumatic hook up schematic shall be provided that shows the pneumatic components in the “at rest” or “shelf state.” The port numbers, nominal air pressures, and the device set points shall be shown. Also, the manufacturer and model number shall be provided.

13.6 Wiring Diagrams

Wiring diagram shall show the terminal designations and other information required to enable the OWNER to complete the design interface with the VENDOR’s equipment, and shall be submitted as required by the document Submittal Requirements.

13.7 Valve Repair Documentation

The size, depth, and location of valve repair areas as well as the associated x-rays shall be provided.

13.8 Material Certification

A Material Test Report (MTR) shall be provided according to Certification, Marking, and Traceability of Materials project requirements.

Positive Materials Identification (PMI) of metal alloy components shall be provided as required by project requirements.

- g. *Outline dimension drawing* harus disampaikan kembali sesuai keperluan setelah menerima revisi *Material Requisition*.

- h. Dimensi *clearance* harus dilengkapi pada gambar untuk keperluan melepas dan membongkar bagian dalam *actuator* tanpa melepas *valve* dari perpipaan.

13.5 *Pneumatic Hook Up Schematic*

Skema pemasangan *pneumatic tag*, tahap demi tahap harus dilengkapi yang menunjukkan komponen *pneumatic* pada keadaan “*at rest*” atau “*shelf state*.” Nomor *port*, nominal *air pressure*, dan *device set point* harus ditunjukkan. Demikian pula, nama pembuat dan nomor *model* peralatan harus dilengkapi.

13.6 *Wiring Diagram*

Wiring diagram harus menunjukkan penamaan khusus *terminal* dan informasi lain yang diperlukan agar PEMILIK bisa menyelesaikan *design interface* dengan peralatan yang disuplai *VENDOR*, dan harus disiapkan sesuai persyaratan daftar dokumen yang harus diserahkan.


13.7 Dokumentasi Perbaikan *Valve*

Ukuran, kedalaman, dan lokasi area perbaikan *valve* serta sinar-x terkait harus disediakan.

13.8 Sertifikasi *Material*

Material Test Report (MTR) harus disiapkan sesuai persyaratan proyek untuk sertifikasi, data dan informasi/ *marking*, dan penelusuran *material/ traceability material*.

Positive Materials Identification (PMI) dari komponen berbahan paduan logam (*alloy metal*) harus disiapkan sesuai disebutkan pada persyaratan proyek.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 35 / 36

14. TESTING AND QUALITY ASSURANCE

14.1 Valves requiring testing shall be tested at the *VENDOR*'s facility. The test results and certificates shall be provided to the *OWNER*.

The valves shall be leak tested according to API STD 598.

The valves shall be functionally tested. Valves shall be stroked full close to open and returned to close.

By simulating air failures to the positioner and solenoid valve, the failure modes of the valve shall be checked. The automated block valves shall be checked at 0% and 100%. The time taken from full open to full close and from full closed to full open shall be measured. The valves shall open and close within the time stated on the data sheets.

15. PACKAGING AND SHIPMENT

15.1 The valves shall be packed to prevent damage during shipment and shall be packaged to protect the attached components. Disassembly for transportation shall be minimized. Without requiring component removal, lifting points for installation by a crane at the site shall be clearly marked.

Rust preventive shall be provided for the internal portions of the valve body. The *VENDOR* shall use UV resilient plugs, caps, or flanges designed for temporary closures to protect the openings until final connection of tube, pipe and conduit are made. Tape or other materials not made for this purpose are not acceptable for

14. PENGUJIAN DAN JAMINAN KUALITAS

14.1 *Valve* yang memerlukan pengujian harus di uji di fasilitas *VENDOR*. Hasil pengujian dan sertifikat harus diserahkan kepada *PEMILIK*.

Valve harus diuji kebocoran sesuai dengan API STD 598.


Valve harus diuji fungsinya. *Valve* harus diuji, digerakkan menutup penuh, dibuka dan ditutup kembali.

Dengan mensimulasi kegagalan *air supply* kepada *positioner* dan *solenoid valve*, mode kegagalan *valve* harus di cek. *Block valve* otomatis harus dicek pada 10% dan 100%. Durasi waktu sejak terbuka penuh sampai tertutup penuh, dan dari tertutup penuh sampai terbuka penuh harus diukur dan dicatat. *Valve* harus membuka dan menutup dalam kurun waktu yang ditentukan pada data sheet.

15. PENGEMASAN DAN PENGIRIMAN

15.1 *Valve* harus dikemas untuk mencegah kerusakan selama pengiriman dan harus di instal sebagai *package* untuk memproteksi komponen yang dipasang pada *valve* tersebut. Membuka rakitan (*disassembly*) untuk transportasi harus diminimalisir. Tanpa harus membuka dan membongkar komponen, titik pengangkatan untuk instalasi oleh *crane* di lokasi proyek harus terlihat tandanya dengan jelas

Anti karat harus diaplikasikan untuk bagian dalam dari *body valve*. *VENDOR* harus menggunakan UV *resilient plug*, *cap*, atau desain flange sebagai tutup sementara untuk bukaan *valve* sampai bukaan tersebut dikoneksikan secara *final* dengan *tube*, pipa dan *conduit*. *Tape* atau *material* lain yang dibuat bukan untuk tujuan ini tidak bisa

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-INS-GS-0023-01-2021
	GENERAL SPECIFICATION ON/OFF VALVE	Page No. : 36 / 36

temporary closure.

The valves shall be packaged and protected for shipment. Packaging shall protect the valve from damage and corrosion for a period of 18 months from the shipping date.

diterima sebagai penutup sementara.

Valve harus dikemas dan di proteksi untuk pengiriman. Pengemasan harus memproteksi valve dari kerusakan dan korosi selama 18 bulan sejak tanggal pengiriman.