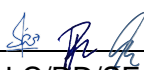






DESIGN PHILOSOPHY

EMERGENCY ISOLATION VALVE

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

							
01	Issued for Record	04/2022	LC/RD/SFA	VS	HY	RMD	BAP
00	Issued for Record	11/2018	KZH/TS	VS	DC	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-PSE-DP-0003-01-2022
	DESIGN PHILOSOPHY EMERGENCY ISOLATION VALVE	Page No. : 3 / 11

TABLE OF CONTENTS DAFTAR ISI

1.	INTRODUCTION	4
	<i>PENGANTAR</i>	
2.	SCOPE	4
	<i>LINGKUP</i>	
3.	CONFLICTS AND DEVIATIONS	4
	<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
4.	ABBREVIATIONS	5
	<i>SINGKATAN</i>	
5.	DEFINITIONS	5
	<i>DEFINISI</i>	
6.	CODES AND STANDARDS	7
	<i>KODE DAN STANDAR</i>	
7.	DESIGN CONSIDERATIONS	8
	<i>PERTIMBANGAN DESAIN</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:21:11 oleh

1. INTRODUCTION

1.1 General

Emergency Isolation Valves (EIVs) is provided on liquid outlets of pressure vessels containing large quantities of light end flammable liquids, high concentration of H₂S or other toxic materials. EIV will isolate the liquid line by using a power operated valve which is activated by the operator to stop liquid release from leakage in the pump or line.

1.2 Purpose

The purpose of this document is to provide information regarding the Emergency Isolation Valve philosophy and design requirements for the Project of PT. Kilang Pertamina Internasional (PT. KPI).

2. SCOPE

2.1 This Standard contains the minimum mandatory requirements for the design of EIV, including spacing requirements for EIVs and safe-location actuating buttons, for the PT KPI 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.

1. PENGANTAR

1.1 Umum

Emergency Isolation Valves (EIVs) disediakan pada saluran keluar untuk cairan di *pressure vessel* yang berisi cairan mudah terbakar dalam jumlah besar, konsentrasi tinggi H₂S atau *material* beracun lainnya. EIV akan mengisolasi saluran cairan dengan menggunakan *valve* yang dioperasikan dengan daya yang diaktifkan oleh *operator* untuk menghentikan pelepasan cairan dari kebocoran di pompa atau saluran.

1.2 Tujuan

Tujuan dari dokumen ini adalah untuk memberikan informasi mengenai filosofi *Emergency Isolation Valve* dan persyaratan desain untuk Proyek PT. Kilang Pertamina Internasional (PT. KPI).

2. LINGKUP

2.1 Standar ini berisi persyaratan wajib *minimum* untuk desain EIV, termasuk persyaratan jarak untuk EIV dan tombol penggerak di lokasi aman, untuk Proyek PT KPI.

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. ABBREVIATIONS

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

AIT	Auto Ignition Temperature
API	American Petroleum Institute
ETSP	Engineering Technical Standards & Procedures
EIV	Emergency Isolation Valve
LPG	Liquefied Petroleum Gas
NFPA	National Fire Protection Association
NLL	Normal liquid level
PFP	Passive Fire Protection
RU	Refinery Unit
STD	Standard
UL	Underwriters Laboratories, Inc.

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.

4. SINGKATAN

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

AIT	<i>Auto Ignition Temperature</i>
API	<i>American Petroleum Institute</i>
ETSP	<i>Engineering Technical Standards & Procedures</i>
EIV	<i>Emergency Isolation Valve</i>
LPG	<i>Liquefied Petroleum Gas</i>
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
NLL	<i>Normal liquid level</i>
PFP	<i>Passive Fire Protection</i>
RU	<i>Refinery Unit</i>
STD	<i>Standard</i>
UL	<i>Underwriters Laboratories, Inc.</i>

5. DEFINISI

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

PEMILIK	Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.
KONTRAKTOR/ KONSULTAN	Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh di PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan.
<i>shall</i>	Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib.
<i>should</i>	Menunjukkan rekomendasi.

<p>Emergency Isolation Valve (EIV)</p>	<p>Is power operated valve activated by the operator that can be used to isolate the liquid line from the bottom of the vessel to suction pump in an emergency such as in the event of a fire, rupture, or loss of containment, goes to fail-safe position in order to control hazardous conditions.</p>	<p><i>Emergency Isolation Valve (EIV)</i></p>	<p>Merupakan <i>valve</i> yang dioperasikan dengan daya yang diaktifkan oleh <i>Operator</i> yang dapat digunakan untuk mengisolasi saluran cairan dari dasar <i>vessel</i> ke <i>suction pump</i> dalam keadaan darurat seperti jika terjadi kebakaran, pecah, atau kehilangan penahanan, menuju ke posisi gagal-aman untuk mengontrol kondisi berbahaya.</p>
<p>Local Actuating Button</p>	<p>A button mounted on or adjacent to the valve or equipment that, when pushed or pulled, initiates the closing of that valve or stopping of that equipment.</p>	<p><i>Local Actuating Button</i></p>	<p>Sebuah tombol yang dipasang pada atau berdekatan dengan <i>valve</i> atau peralatan yang, ketika didorong atau ditarik, memulai penutupan <i>valve</i> atau menghentikan peralatan itu.</p>
<p>Plot-limit EIVs</p>	<p>Emergency isolation valves used to isolate piping containing combustible or toxic fluids that cross plant plot-limits. The plot-limit is a boundary, within the plant area, which surrounds a single plant or function. The plot limit may be physical such as a fence (not necessarily a security fence), a wall, the edge of a road or pipe-way, chains and posts or a boundary indicated on an approved plot plan.</p>	<p><i>Plot-limit EIVs</i></p>	<p><i>Emergency isolation valve</i> yang digunakan untuk mengisolasi pipa yang berisi cairan yang dapat terbakar atau beracun yang melewati <i>plant plot-limit</i>. <i>Plot-limit</i> adalah batas, di dalam <i>area plant</i>, yang mengelilingi satu <i>plant</i> atau fungsi. <i>Plot-limit</i> dapat berupa fisik seperti pagar (tidak harus pagar pengaman), dinding, tepi jalan atau jalur pipa, <i>chain</i> dan <i>post</i> atau batas yang ditunjukkan pada rencana <i>plot</i> yang</p>

<p>Power-operated EIV</p>	<p>A valve with an actuator using any power source such as electricity, air, or hydraulic oil.</p>	<p><i>Power-operated EIV</i></p>	<p>disetujui.</p> <p><i>Valve</i> yang memiliki aktuator yang menggunakan sumber daya apa pun seperti listrik, udara, atau minyak hidrolik.</p>
<p>Remote Actuating Button</p>	<p>An actuating button located a considerable distance from the valve or equipment being activated, usually located in a control room.</p>	<p><i>Remote Actuating Button</i></p>	<p>Tombol penggerak yang terletak cukup jauh dari <i>valve</i> atau peralatan yang sedang diaktifkan, biasanya terletak di <i>control room</i>.</p>
<p>Safe-Location Actuating Button</p>	<p>An actuating button is located at grade and at least 15 m horizontally from any fire-hazardous equipment to isolate process equipment from a relatively safe location.</p>	<p><i>Safe-Location Actuating Button</i></p>	<p>Tombol penggerak yang terletak di <i>grade</i> dan setidaknya 15 m secara <i>horizontal</i> dari peralatan dengan bahaya kebakaran, berfungsi untuk mematikan dan/ atau mengisolasi peralatan proses dari lokasi yang relatif aman.</p>

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

API RP 2001	Fire Protection in Refineries, 2012 edition
API 2218	Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants
API STD 2510	Design and Construction of LPG Installations

6.1 Dokumen Referensi

API RP 2001	<i>Fire Protection in Refineries, 2012 edition</i>
API 2218	<i>Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants</i>
API STD 2510	<i>Design and Construction of LPG Installations</i>

7. DESIGN CONSIDERATIONS**7.1 Criteria for Installing EIV**

- a) EIV shall be installed on the bottom outlet line of any process vessel or column to the suction pump with the criteria below. In the case of column, inventory is calculated at the top of the working level range, with the addition of tray and reboiler holdup if they are draining into the column sump at the nozzles located below the maximum working level.
- The normal operating level or inventory of LPG is more than 7.5 m³.
 - For liquids operating above their flash point when the normal operating level is more than 15 m³.
 - For liquids operating above their auto ignition temperature when the normal operating level is more than 10 m³.
 - Where toxic materials (H₂S, other toxic substances) are present and a leakage release to the atmosphere can occur, then EIV or alternative

7. PERTIMBANGAN DESAIN**7.1 Kriteria Pemasangan EIV**

- a) EIV harus dipasang pada jalur saluran keluar bawah dari setiap *process vessel* atau kolom ke *suction pump* dengan kriteria di bawah ini. Untuk kolom, *inventory* dihitung di bagian atas kisaran *level* kerja, ditambah dengan liquid yang tertahan di *tray* dan *reboiler* jika *inventory* tersebut dialirkan ke dalam bak kolom di *nozzle* yang terletak di bawah *level* kerja maksimum.
- Tingkat operasi normal atau *inventory* LPG lebih dari 7.5 m³.
 - Untuk cairan yang beroperasi di atas *flash point* ketika *level* pengoperasian normal lebih dari 15 m³.
 - Untuk cairan yang beroperasi di atas suhu *ignition* otomatisnya saat *level* pengoperasian normal lebih dari 10 m³.
 - Jika terdapat *material* beracun (H₂S, zat beracun lainnya) dan pelepasan kebocoran ke atmosfer dapat terjadi, maka EIV atau alat

isolation means shall be installed.

- Pumps having drivers larger than 7.5 kW (10 HP) and handling potentially toxic material.

- b) In addition to the suction EIV, a pump discharge EIV is required if pressure in discharge piping can remain above the gauge pressure of 275 kPa (40 psig) after pump shutdown, whether due to liquid vapor pressure, hydrostatic head, or other pressure sources such as other pumps on a common header or reverse flow situations.
- c) Marine Piers and Sea Islands handling flammable or combustible liquids or potentially toxic material shall be protected by EIVs at all manifolds on the shore ends of all transfer lines and in the lines to each loading arm or hose.

- d) Battery Limit EIV (see 7.3).

7.2 EIV Installation

- a) EIV shall be located as close to the vessel as is practical. The preferred location is at the shell nozzle.
- b) EIV push button (actuating button) shall be located in a safe and easily accessible location at least 15 m horizontally from any fire-hazardous equipment to isolate process equipment.
- c) EIVs shall be readily accessible for operation and maintenance.
- d) All EIV located on nozzles below the maximum liquid level shall be designed to provide a visual indication of the valve position and shall be capable of maintaining and adequate seal under

isolasi alternatif harus dipasang.

- Pompa yang memiliki *driver* lebih besar dari 7.5 kW (10 HP) dan menangani *material* yang berpotensi beracun.

- b) Selain *suction* EIV, EIV pada *discharge* pompa diperlukan jika tekanan pada pipa *discharge* tetap diatas tekanan *gauge* 275 kPa (40 psig) setelah pemadaman pompa, baik karena tekanan uap cair, *head* hidrostatik, atau sumber tekanan lain seperti pompa lain pada *header* umum atau situasi aliran balik.
- c) *Marine Pier* dan *Sea Island* yang menangani cairan yang mudah terbakar atau *material* yang berpotensi beracun harus dilindungi oleh EIV di semua *manifold* di ujung pantai dari semua jalur transfer dan di jalur ke setiap *loading arm* atau *hose*.

- d) *Battery Limit* EIV (lihat 7.3).

7.2 Instalasi EIV

- a) EIV harus ditempatkan sedekat mungkin dengan *vessel* karena lebih praktis. Lokasi yang dianjurkan adalah di *shell nozzle*.
- b) Tombol tekan EIV (tombol penggerak) harus ditempatkan di lokasi yang aman dan mudah dijangkau setidaknya 15 m secara *horizontal* dari peralatan dengan bahaya kebakaran untuk mengisolasi peralatan proses.
- c) EIV harus mudah diakses untuk pengoperasian dan pemeliharaan.
- d) Semua EIV yang terletak pada *nozzle* di bawah permukaan cairan maksimum harus dirancang untuk memberikan indikasi *visual* dari posisi *valve* dan harus mampu mempertahankan dan menyegel/ menahan kebocoran

fire conditions.

- e) EIVs are not required in the suction lines of flare blowdown drum pumps even when maximum liquid inventory is above that normally requiring an EIV on pump suctions because there is normally no significant inventory in the vessel.
- f) EIV (the valve, valve actuator, cables and structure supporting the valve) must be fireproofed as per API 2218.

7.3 Battery Limit EIV

- a) Battery limit EIVs of the rising-stem shall be installed in every process line containing hydrocarbon or toxic material, or utility line entering or leaving plant battery limits if the line is normally pressurized, including flare lines. Battery limit isolation valve manifolds must be located at the battery limit area.
- b) Battery limit EIVs and their associated maintenance valves shall be grouped together at one battery limit piping manifold.
- c) Battery limit EIVs shall be installed in a safe, easily accessible location and shall be clearly identified. The valves are located at least 7.5 m from equipment handling flammable or combustible or toxic materials and at least 4.5 m from equipment handling non-flammable or non-combustible or non-toxic material.
- d) Battery limit EIVs provide a means to quickly shut off all hydrocarbon gas or liquid flow entering or leaving the unit during a serious emergency, facilitate turnaround activities, and provide a

dengan memadai pada kondisi kebakaran.

- e) EIV tidak diperlukan dalam jalur *suction* pada *flare blowdown drum pump* bahkan ketika *inventory/* persediaan cairan maksimum di atas yang biasanya memerlukan EIV pada *pump suction*. Biasanya tidak ada *inventory/* persediaan yang signifikan di dalam *vessel*.
- f) EIV (*valve, valve actuator*, kabel dan struktur penyangga *valve*) harus tahan api sesuai API 2218.

7.3 Battery Limit EIV

- a) *Battery Limit* EIV dari *rising-stem* harus dipasang di setiap jalur proses yang mengandung hidrokarbon atau *material* beracun, atau jalur utilitas masuk atau keluar *plant battery limit* jika saluran biasanya bertekanan, termasuk jalur *flare*. *Battery limit isolation valve manifold* harus ditempatkan di *area battery limit*.
- b) *Battery limit* EIV dan *maintenance valve* terkait harus dikelompokkan bersama pada satu *manifold* perpipaan *battery limit*.
- c) *Battery limit* EIV harus dipasang di lokasi yang aman, mudah dijangkau dan harus diidentifikasi dengan jelas. *Valve* terletak setidaknya 7.5 m dari peralatan yang menangani *material* yang mudah terbakar atau beracun dan setidaknya 4.5 m dari peralatan yang menangani *material* yang tidak mudah terbakar atau tidak dapat terbakar atau tidak beracun.
- d) *Battery limit* EIV menyediakan sarana untuk dengan cepat mematikan semua aliran gas hidrokarbon atau cairan yang masuk atau keluar dari *unit* selama keadaan darurat yang serius,

quick visual means of identifying the position of the valve.

- e) Provide figure-eight line blinds on the process unit side of each EIV.
- f) Battery limit EIVs located in an elevated pipeway shall have platforms provided for easy access to valve hand wheel. Caged access ladders shall be installed at each end of the platform, on opposite sides of the pipeway. Each EIV shall be clearly identified by sign and/ or coding.

memfasilitasi aktivitas perputaran, dan menyediakan sarana *visual* cepat untuk mengidentifikasi posisi *valve*.

- e) Sediakan *figure-eight-line blind (spectacle blind)* pada sisi *unit* proses dari setiap EIV.
- f) *Battery limit* EIV yang terletak di jalur pipa yang ditinggikan harus memiliki *platform* yang menyediakan akses mudah ke *valve hand wheel*. *Caged access ladder* harus dipasang di setiap ujung *platform*, di sisi berlawanan dari jalur pipa. Setiap EIV harus diidentifikasi secara jelas dengan tanda dan/ atau *code*.