

PTC3421 – Instrumentação Industrial

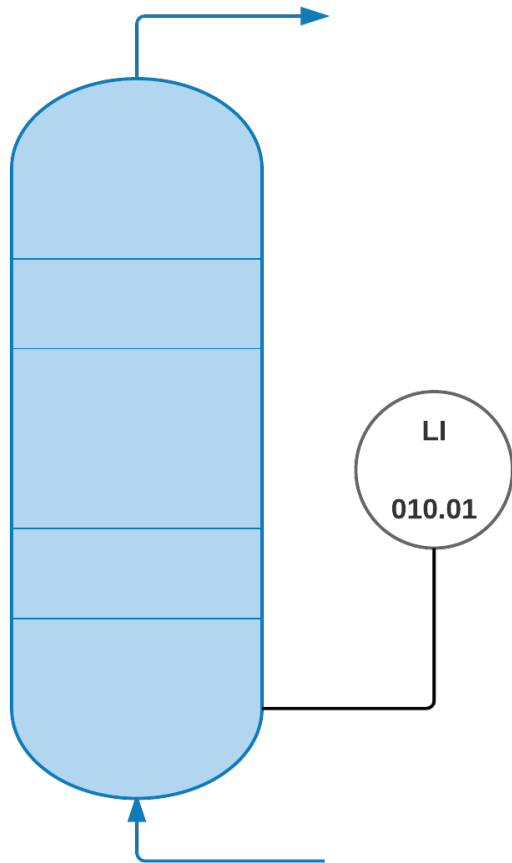
Documentação e Assuntos Relacionados – Parte III

V2017A

PROF. R. P. MARQUES

P&IDs

Exemplos Simples – Coluna

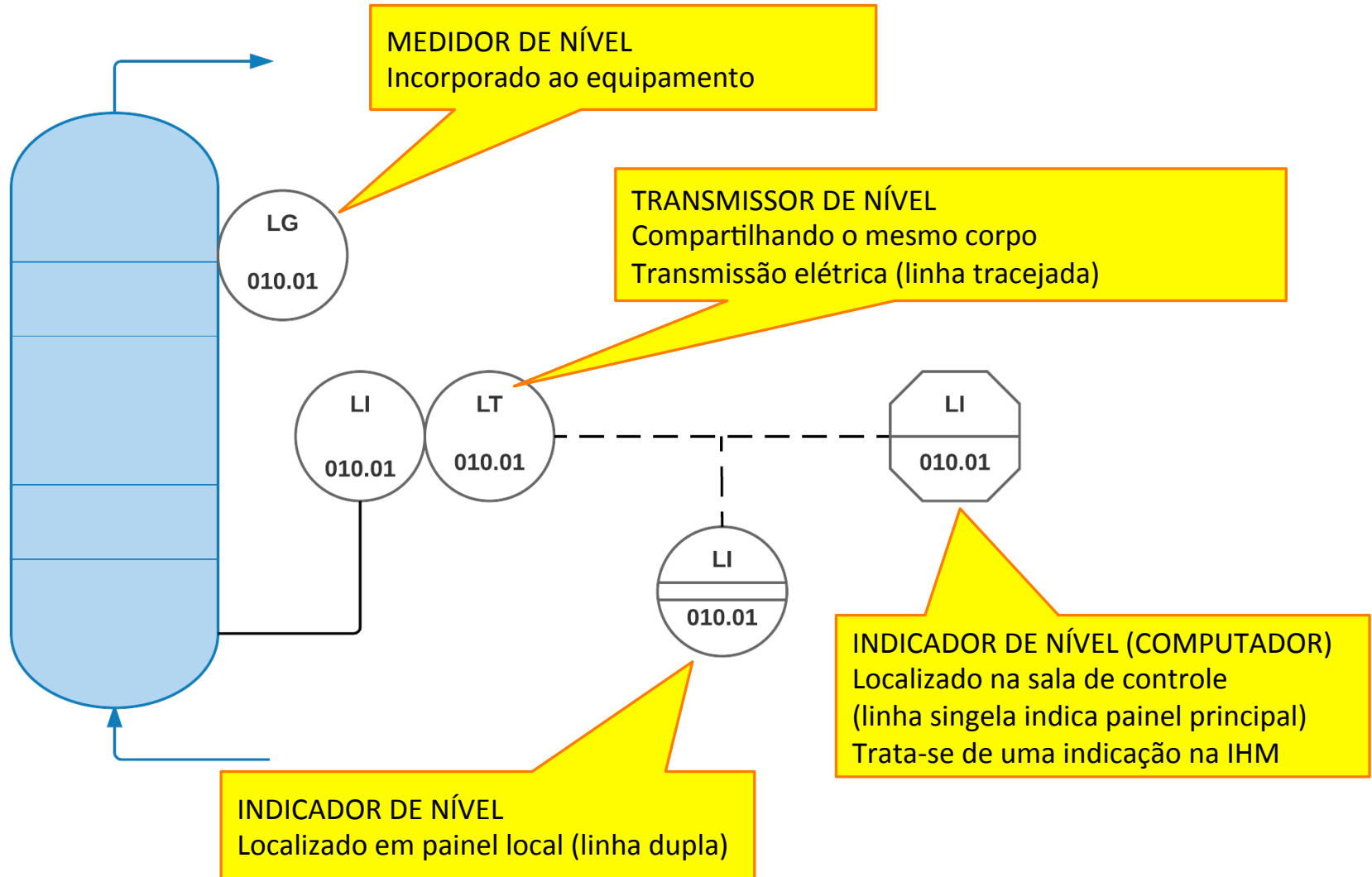


INDICADOR DE NÍVEL

Trata-se de um indicador localizado em campo (sem linha horizontal na bolha)

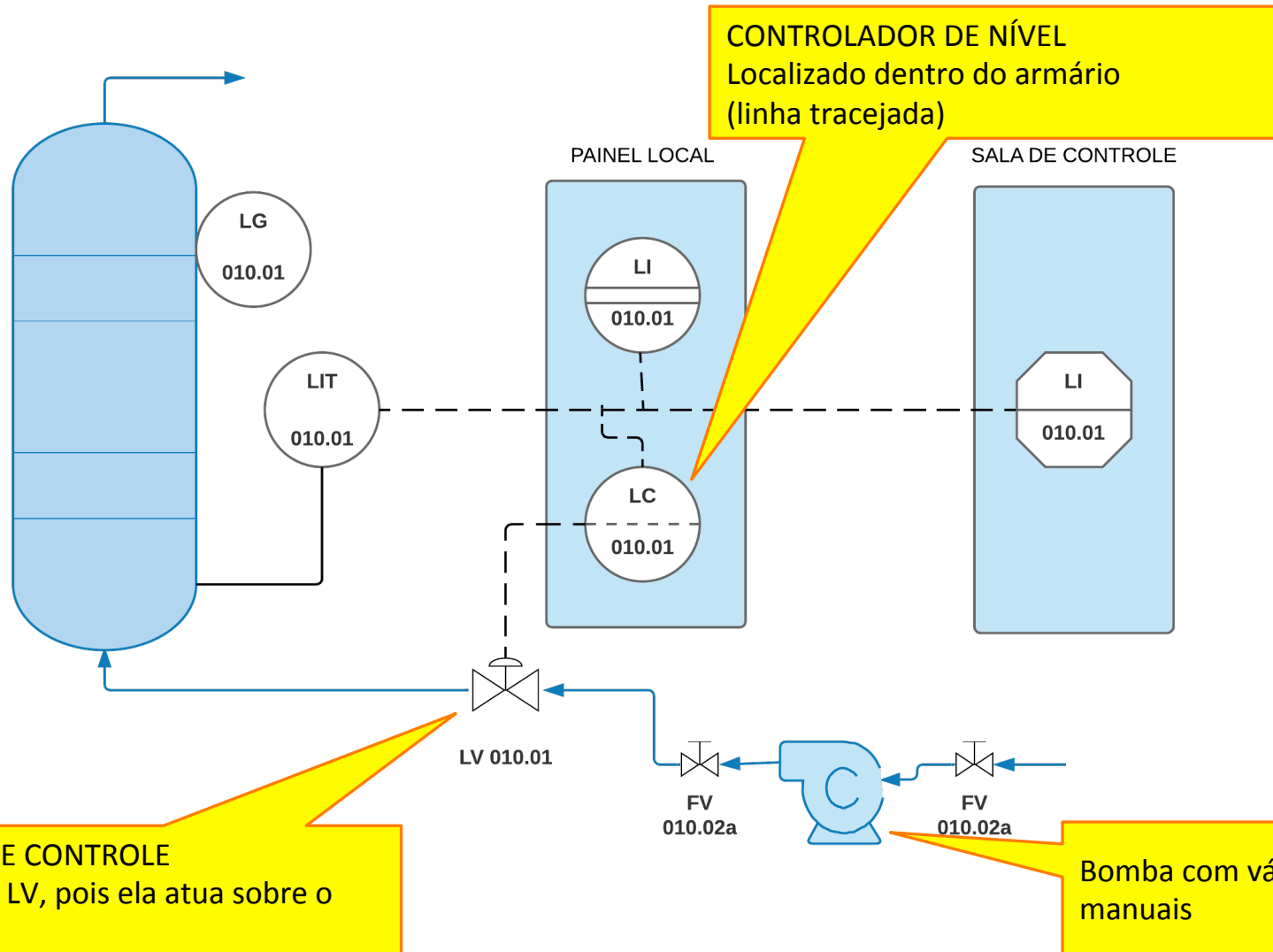
P&IDs

Exemplos Simples - Coluna



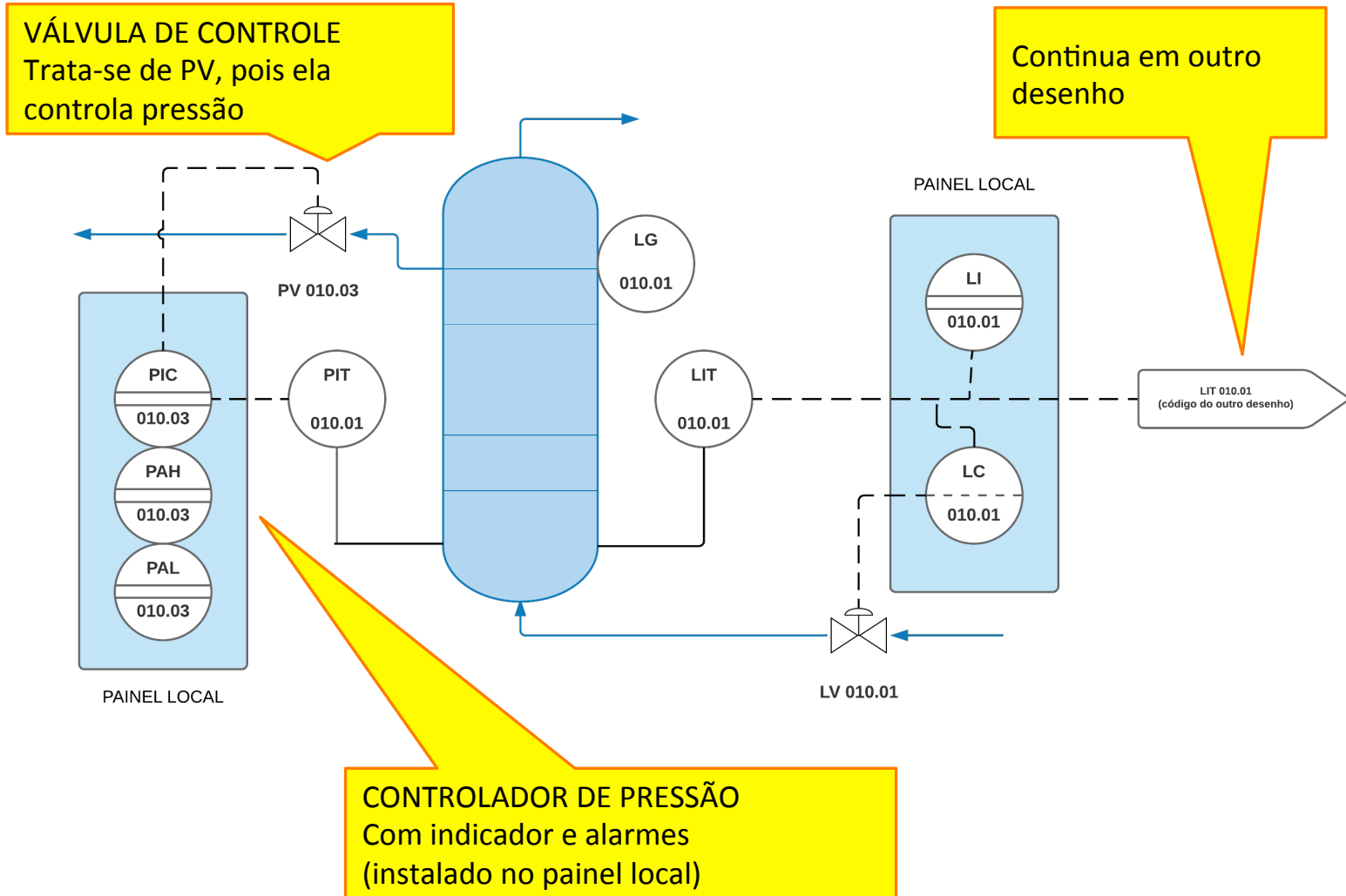
P&IDs

Exemplos Simples - Coluna



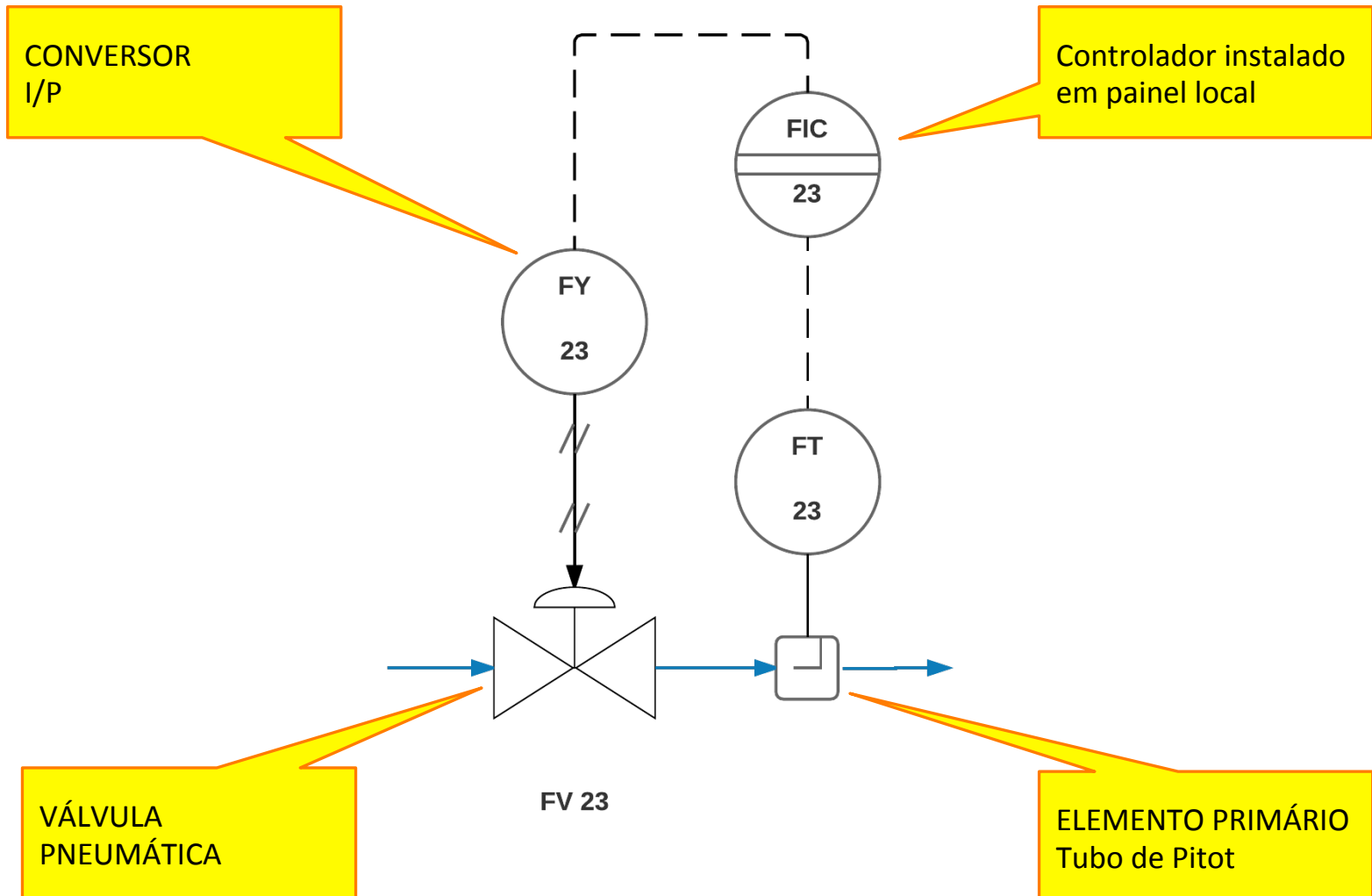
P&IDs

Exemplos Simples - Coluna



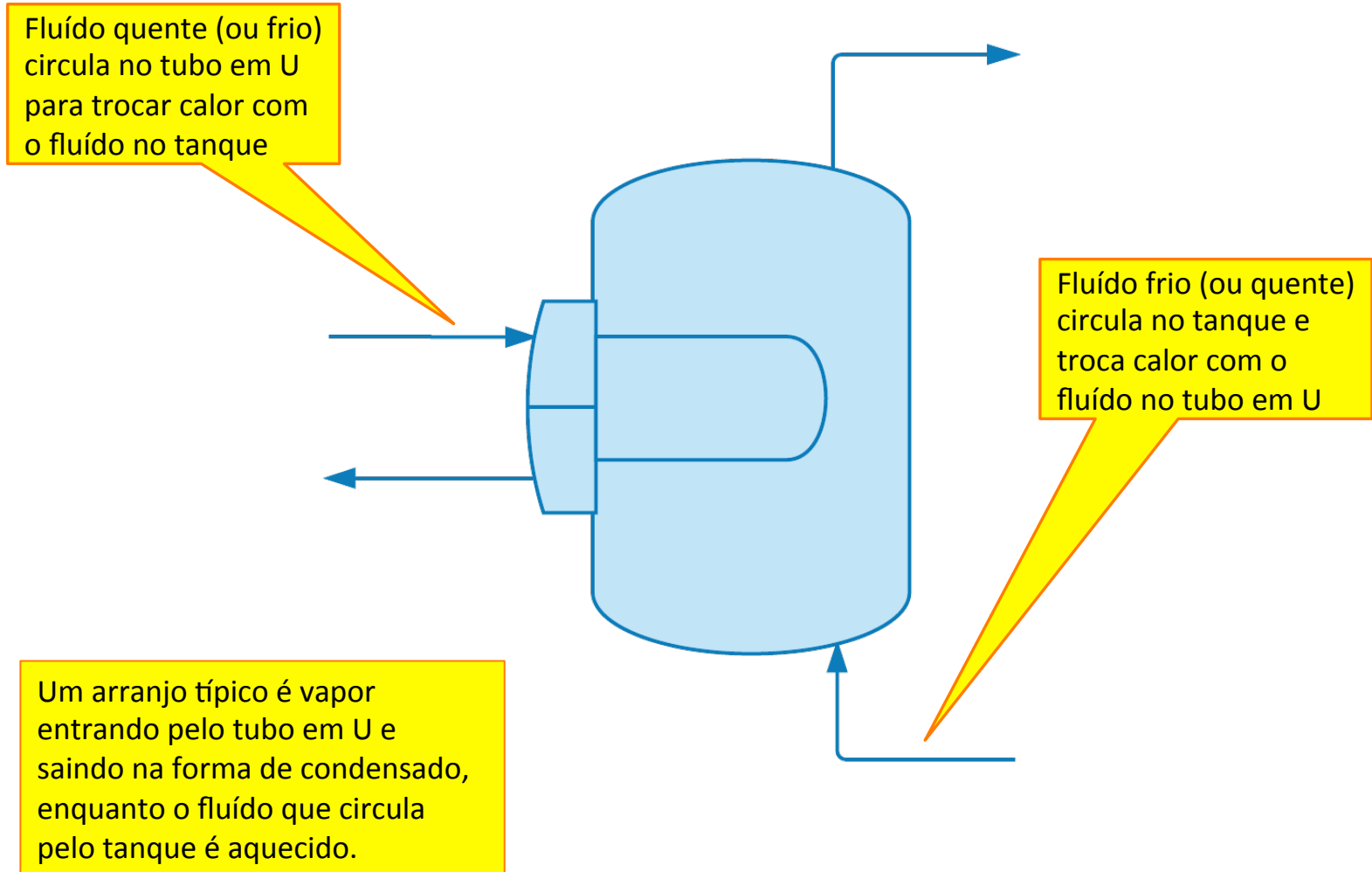
P&IDs

Exemplos Simples – Malha de vazão



P&IDs

Exemplos Simples – Trocador de calor



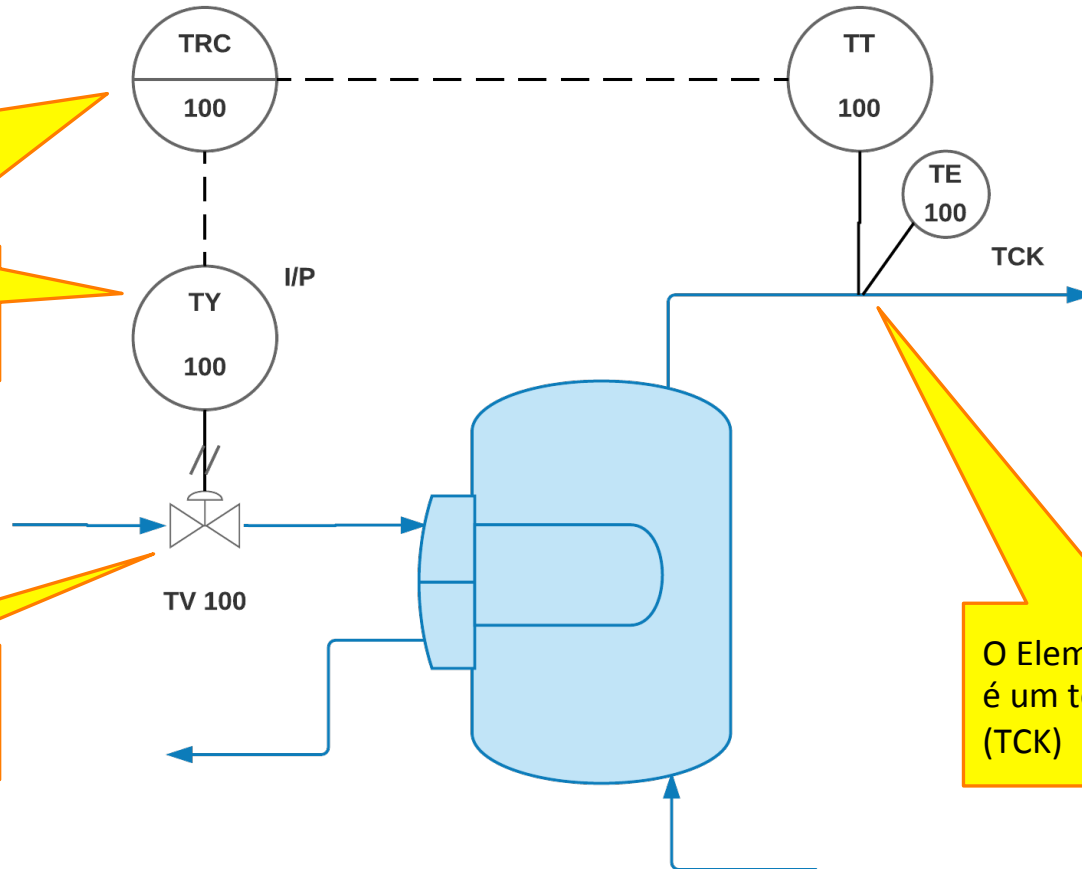
P&IDs

Exemplos Simples – Trocador de calor

O Controlador também é um registrador e localiza-se num painel principal

Conversor I/P localizado em campo

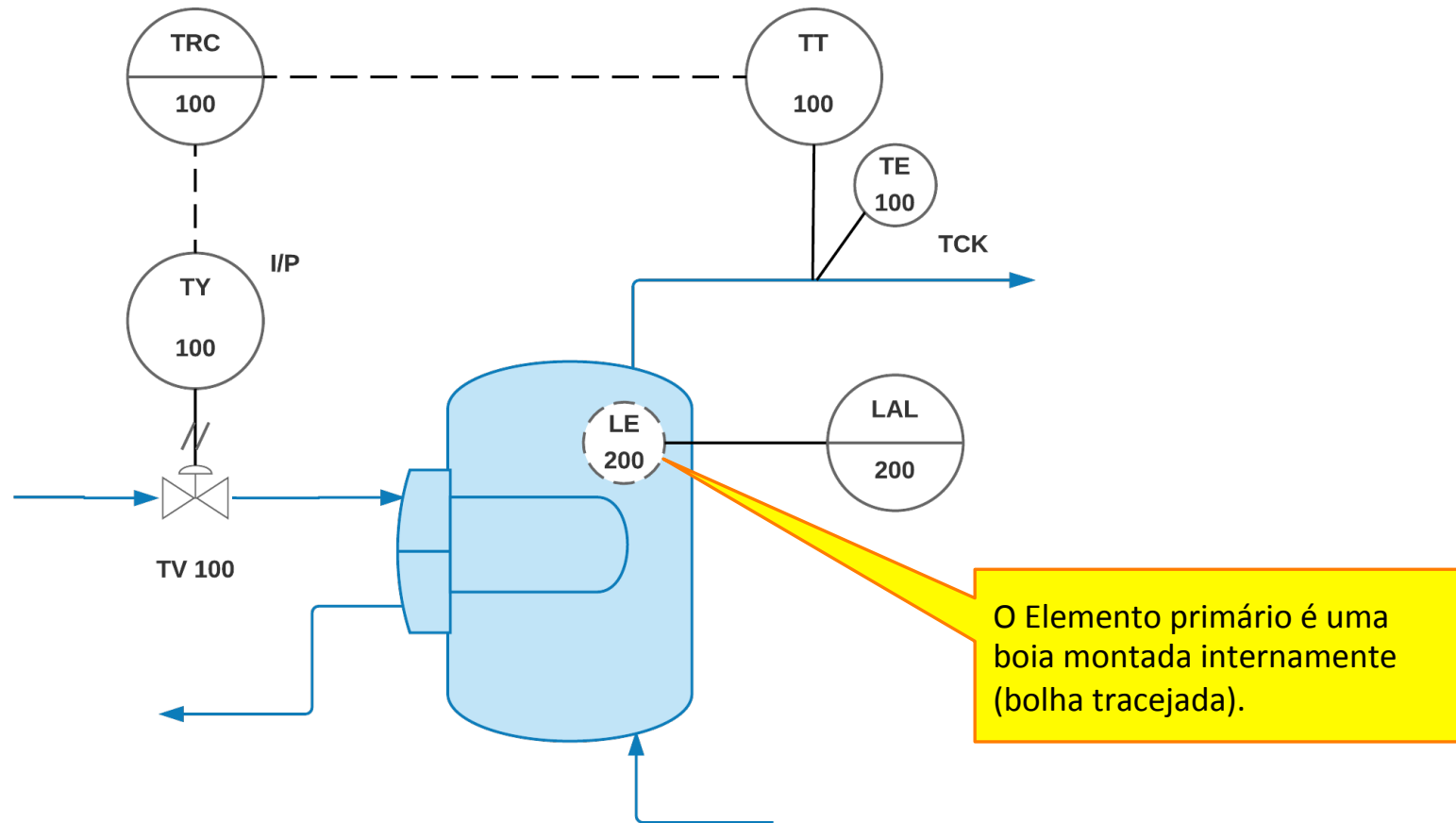
A válvula de controle é TV, pois atua na temperatura



O Elemento primário é um termopar tipo K (TCK)

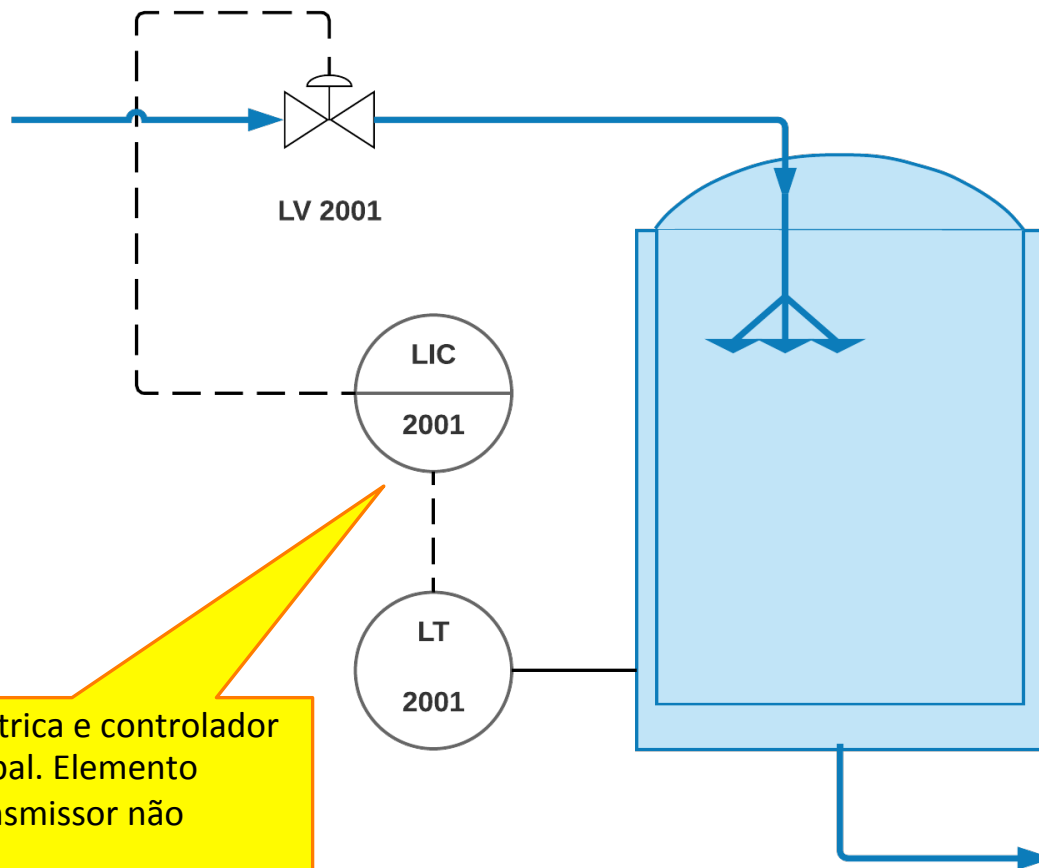
P&IDs

Exemplos Simples – Trocador de calor



P&IDs

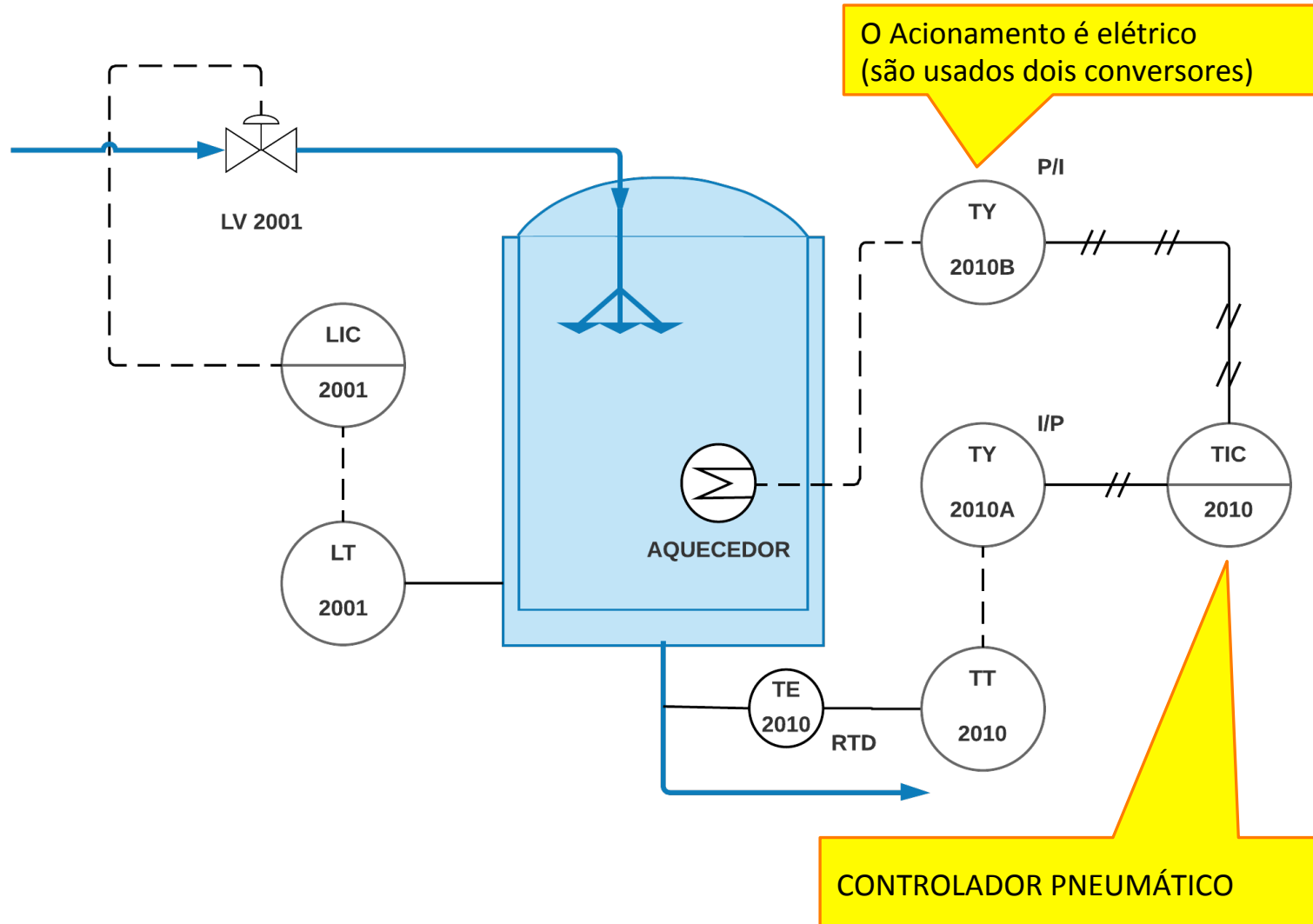
Exemplos Simples – Controle de nível



Transmissão elétrica e controlador no painel principal. Elemento primário do transmissor não especificado

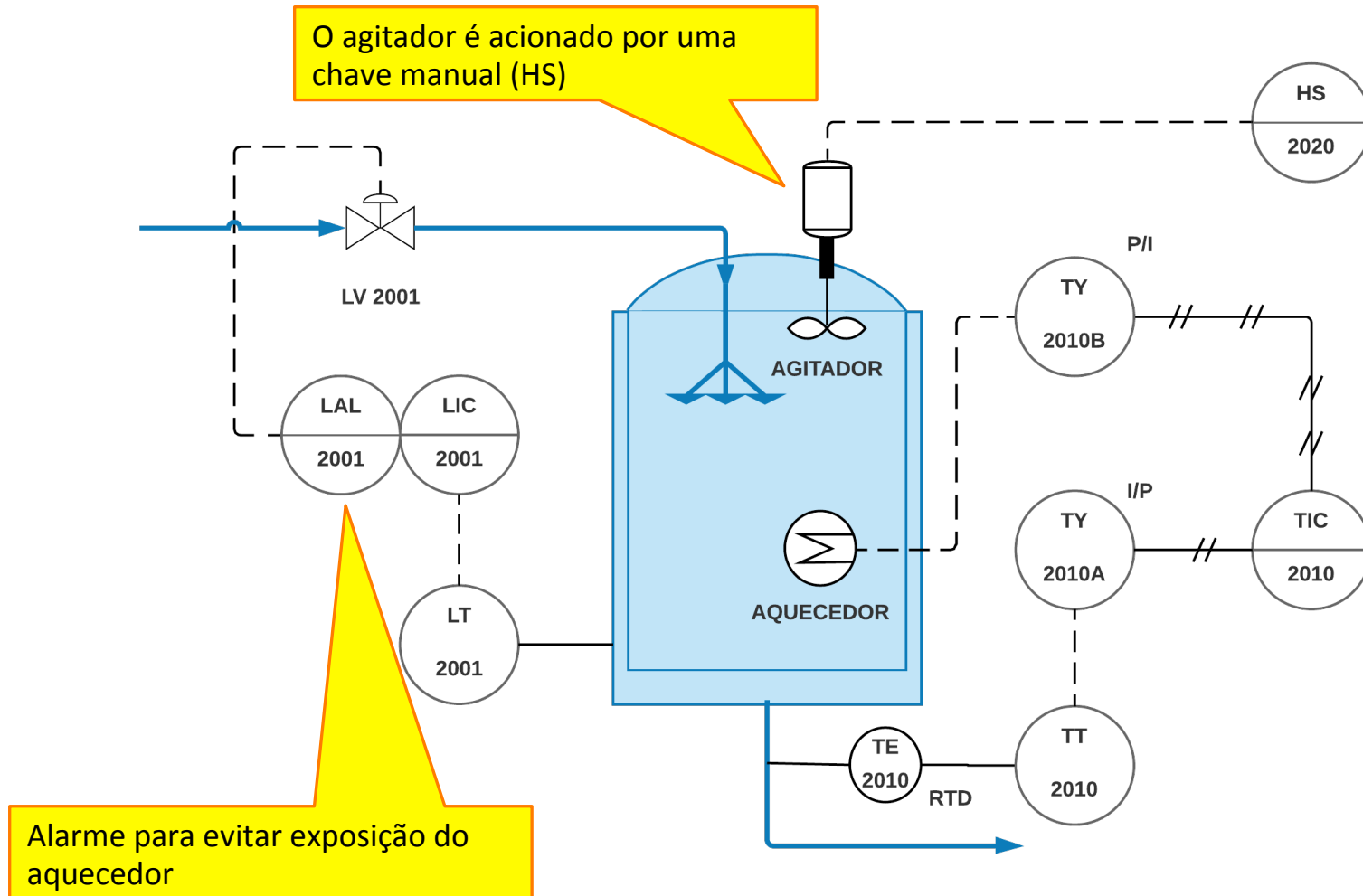
P&IDs

Exemplos Simples – Controle de nível e temperatura



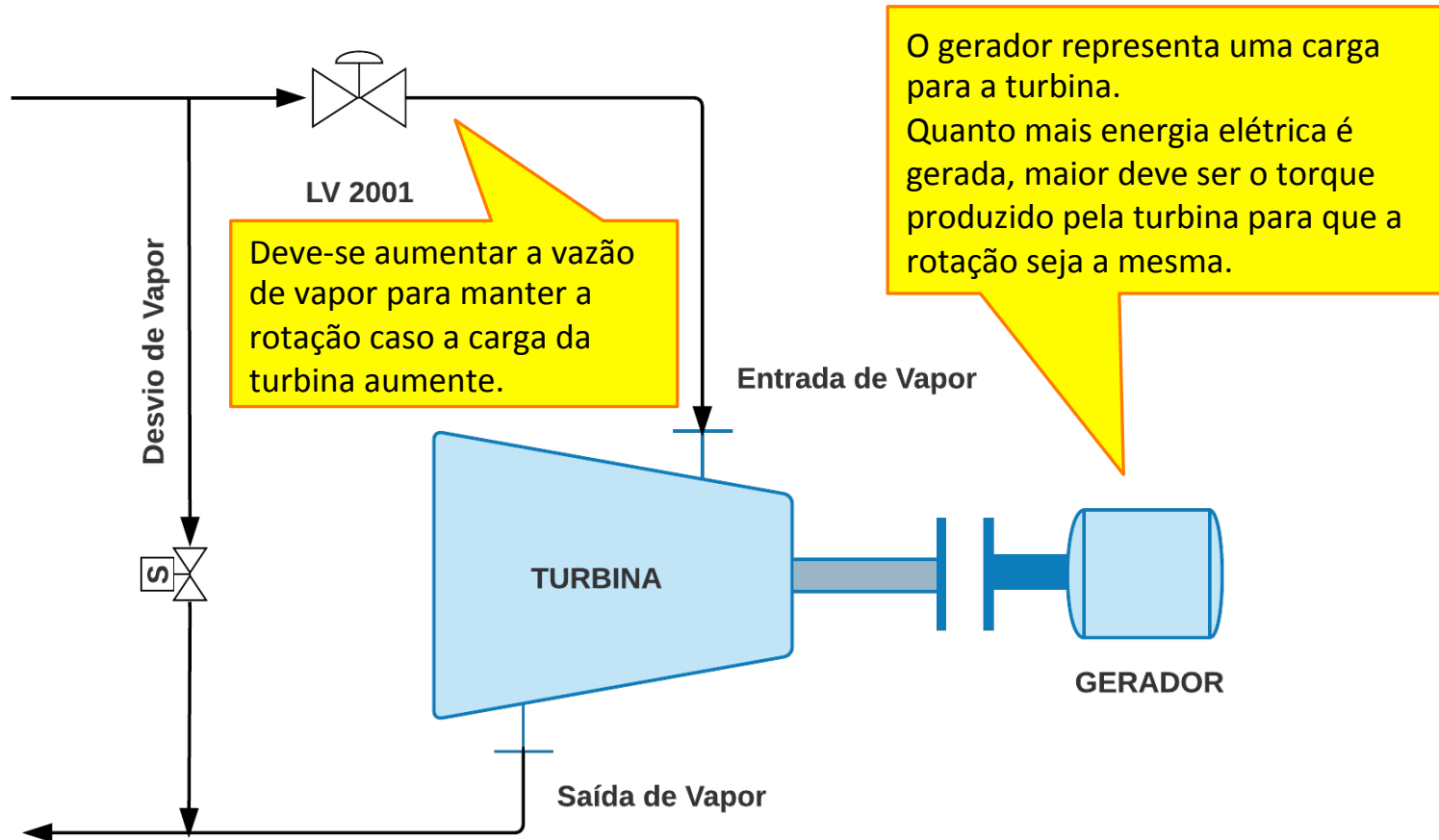
P&IDs

Exemplos Simples – Controle de nível e temperatura



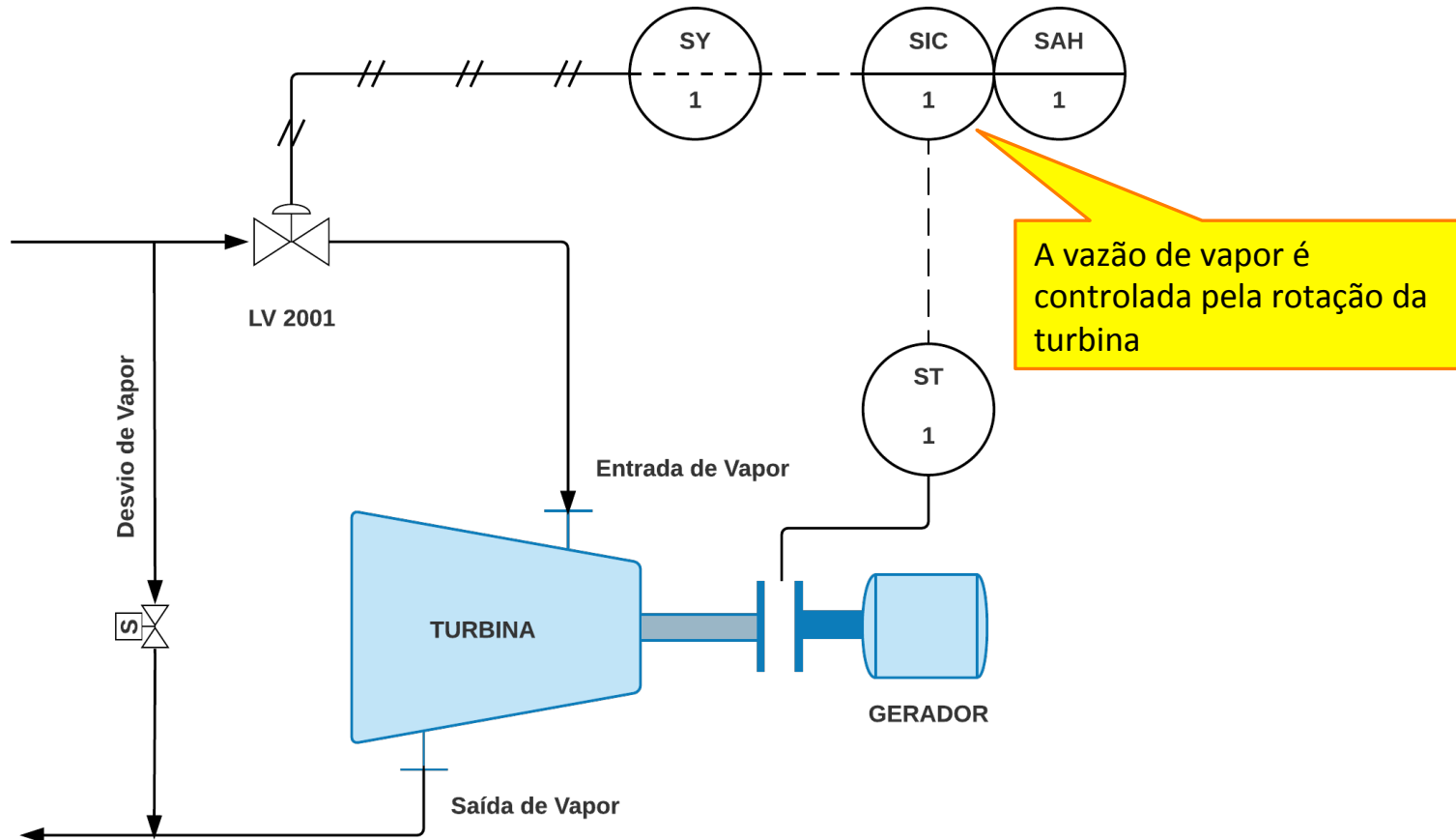
P&IDs

Exemplos Simples – Turbina e gerador



P&IDs

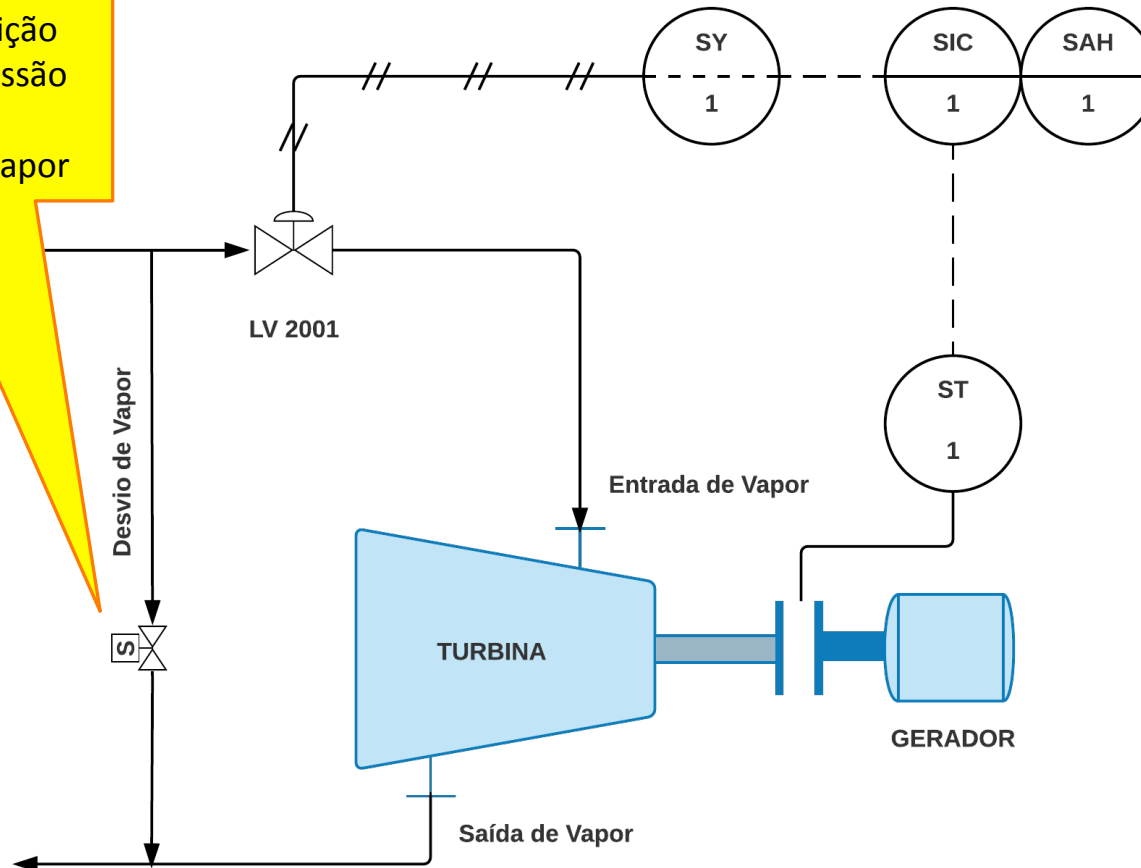
Exemplos Simples – Turbina e gerador (controle)



P&IDs

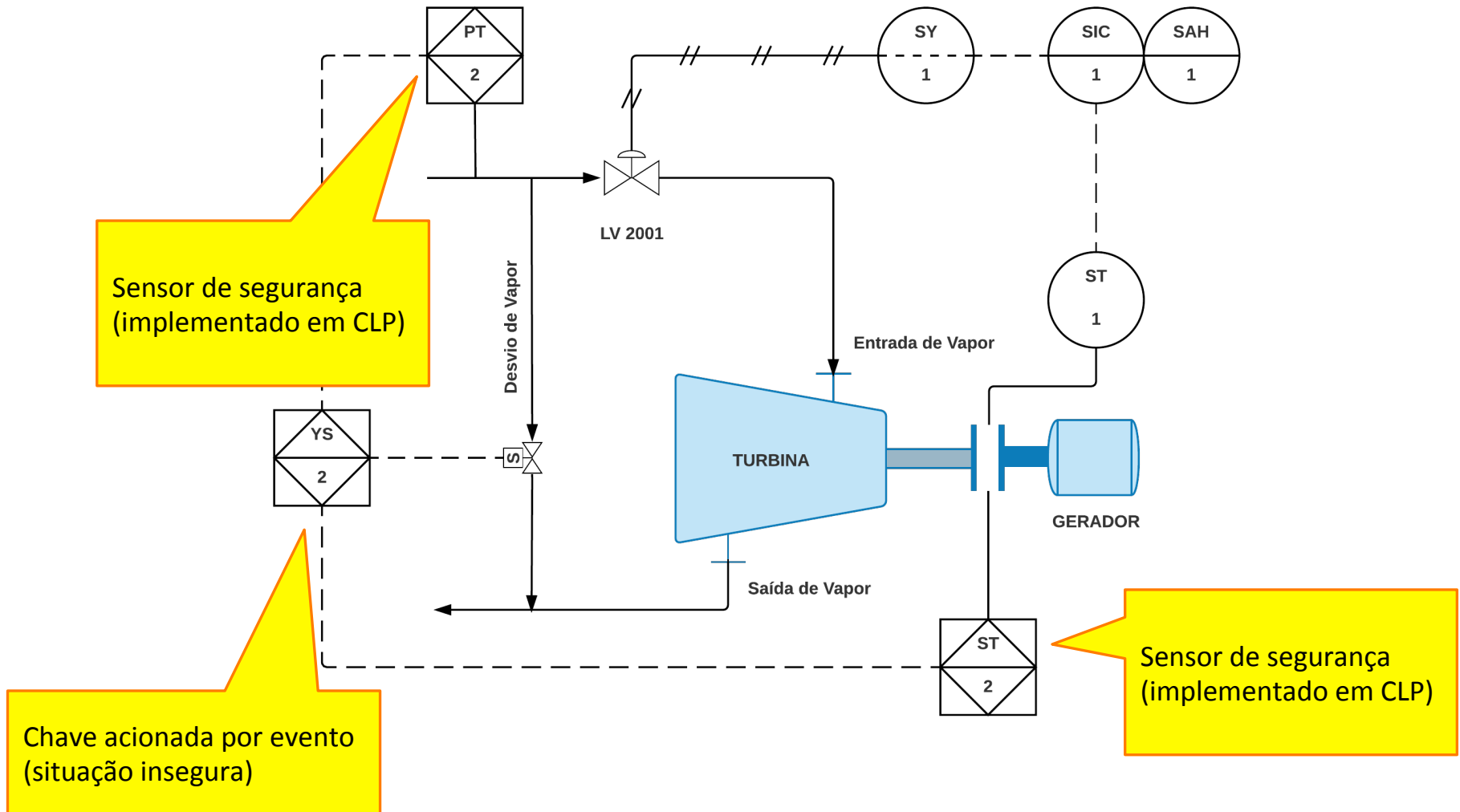
Exemplos Simples – Turbina e gerador (controle)

Em caso de sobrevelocidade (rejeição de carga) ou sobrepressão na linha de vapor, é necessário desviar o vapor



P&IDs

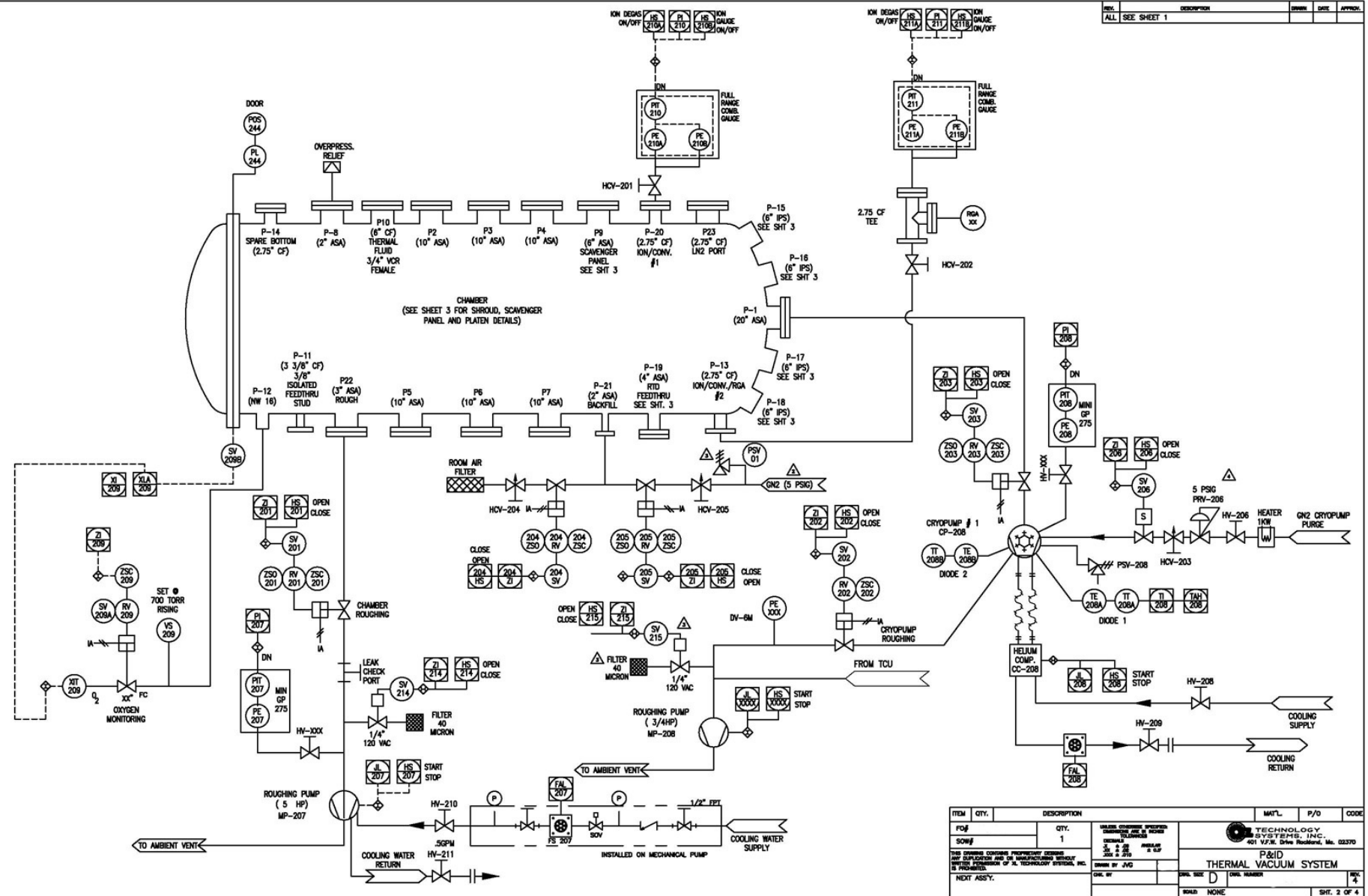
Exemplos Simples – Turbina e gerador (segurança)



P&IDs

Exemplos mais complexos


Alguns P&IDs coletados da Internet



ITEM	QTY.	DESCRIPTION	MAT'L.	P/O	CODE
PO#	1	HELIUM COMP. CC-208			
SO#					
<small>THIS DRAWING CONTAINS PROPRIETARY DESIGN INFORMATION AND IS UNCLASSIFIED UNLESS INDICATED OTHERWISE BY A NOTICE FROM THE U.S. GOVERNMENT. IT IS THE PROPERTY OF X-T TECHNOLOGY SYSTEMS, INC. AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM.</small>					
P&ID THERMAL VACUUM SYSTEM			<small>TECHNOLOGY SYSTEMS, INC. 401 V.Z.W. Drive Rockville, Md. 02370</small>		
NEXT ASSY.		CHK. BY	DATE	APP. NUMBER	REV. #
					4
MATERIAL			NONE		
					SHT. 2 OF 4

LEGENDA

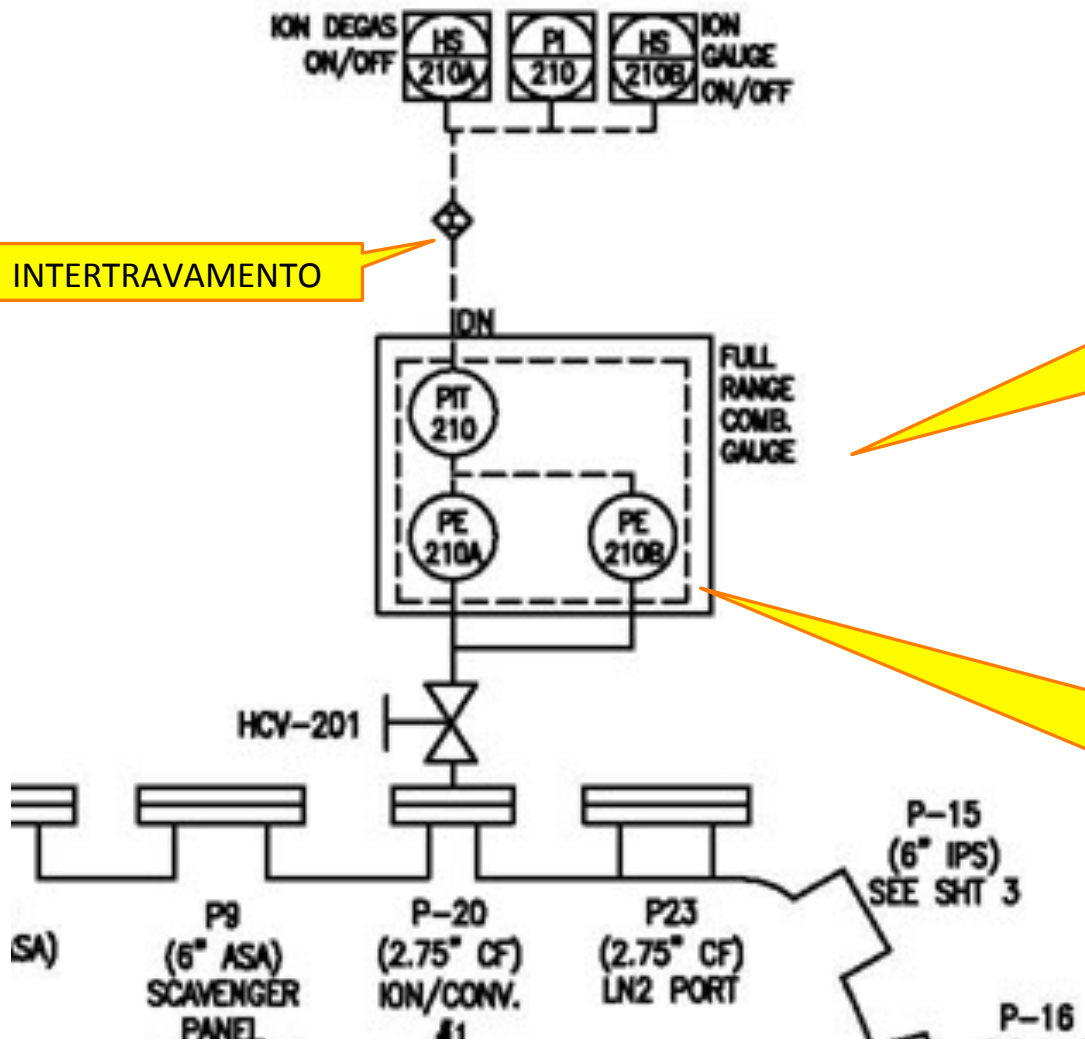
Deve conter autor, revisor,
versão, revisão, descrição
geral, etc.

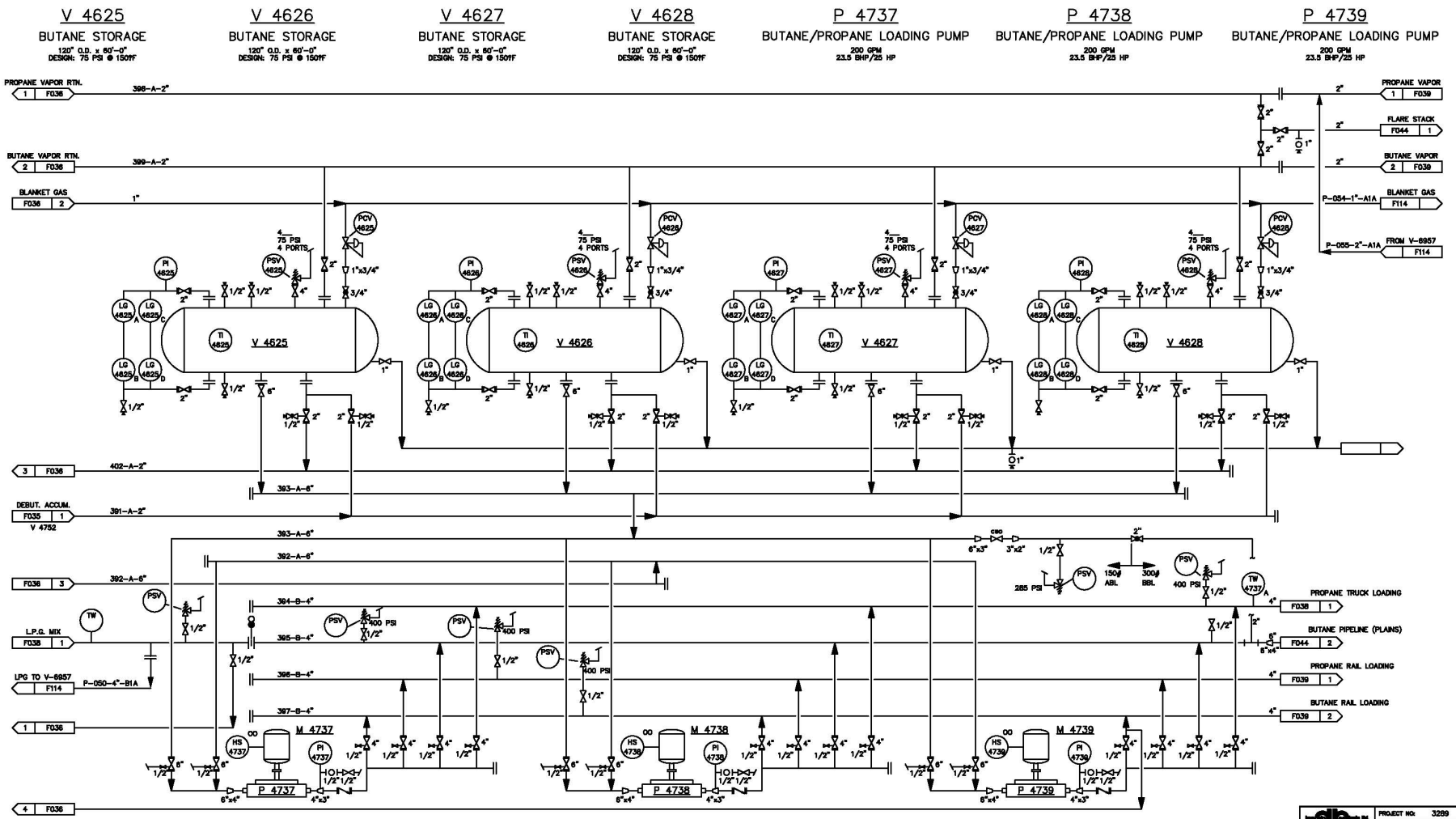
ITEM	QTY.	DESCRIPTION	MAT'L	P/O	CODE
FO#	1	<small>UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN INCHES TOLERANCES</small> <small>DECIMALS</small> <small>X ± .08</small> <small>ANGULAR</small> <small>.XX ± .02</small> <small>± 0.5°</small> <small>.XXX ± .010</small>	 TECHNOLOGY SYSTEMS, INC. 401 V.F.W. Drive Rockland, Ma. 02570 P&ID THERMAL VACUUM SYSTEM		
SOW#					
THIS DRAWING CONTAINS PROPRIETARY DESIGNS ANY DUPLICATION AND OR MANUFACTURING WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF XL TECHNOLOGY SYSTEMS, INC. IS PROHIBITED.		DRAWN BY JVG CHK. BY	DRG. SIZE D SCALE: NONE	DRG. NUMBER	REV. 4
NEXT ASSY.			SHT. 2 OF 4		

INTERTRAVAMENTO

MEDIDOR DE IONS
Utilizado para medir
pressões próximas ao vácuo
(fora do escopo do curso)

Dois elementos primários
para que se tenha precisão
máxima em toda faixa de
medida (tipicamente um
para baixa e outro para
alta)





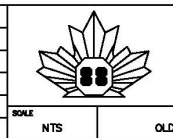
ENGINEERS & PERMIT STAMPS

PERMIT TO PRACTICE
 DELTA HUDSON ENGINEERING LTD.
 Signature: _____
 Date: _____
 PERMIT NUMBER: P4503
 The Association of Professional Engineers, Architects and Geoscientists of Alberta

DRAWING NUMBER	TITLE

REVISIONS				
No.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHKD
A	DRAFT	03.01.09	JBG	BY
0	CADD'D AS-BUILT - KCL	03.04.09	LFB	BY
A0	ISSUED FOR APPROVAL (JOB # 78273)	06.06.13	KJC	
A1	ISSUED FOR APPROVAL (JOB # 78273)	06.06.18	KJC	
A2	ISSUED FOR APPROVAL (JOB # 78273)	06.06.28	KJC	
1	ISSUED FOR CONSTRUCTION (JOB # 78273)	06.08.10	-JK	APPROVED
2	AS-BUILT JOB # 78600	06.08.09	NC	DK
3	ISSUED FOR CONSTRUCTION (MOD-MDC-434)	13.03.13	HK	

RECORDS				
DRAWN BY	DATE	DATE	BY	DATE
JBG	03.02.10	03.02.10	JBG	03.02.10



CANADIAN 88 ENERGY CORP.

VENDOR: KENONIC CONTROLS LTD.

TITLE: OLDS GAS PLANT L.P.G. STORAGE

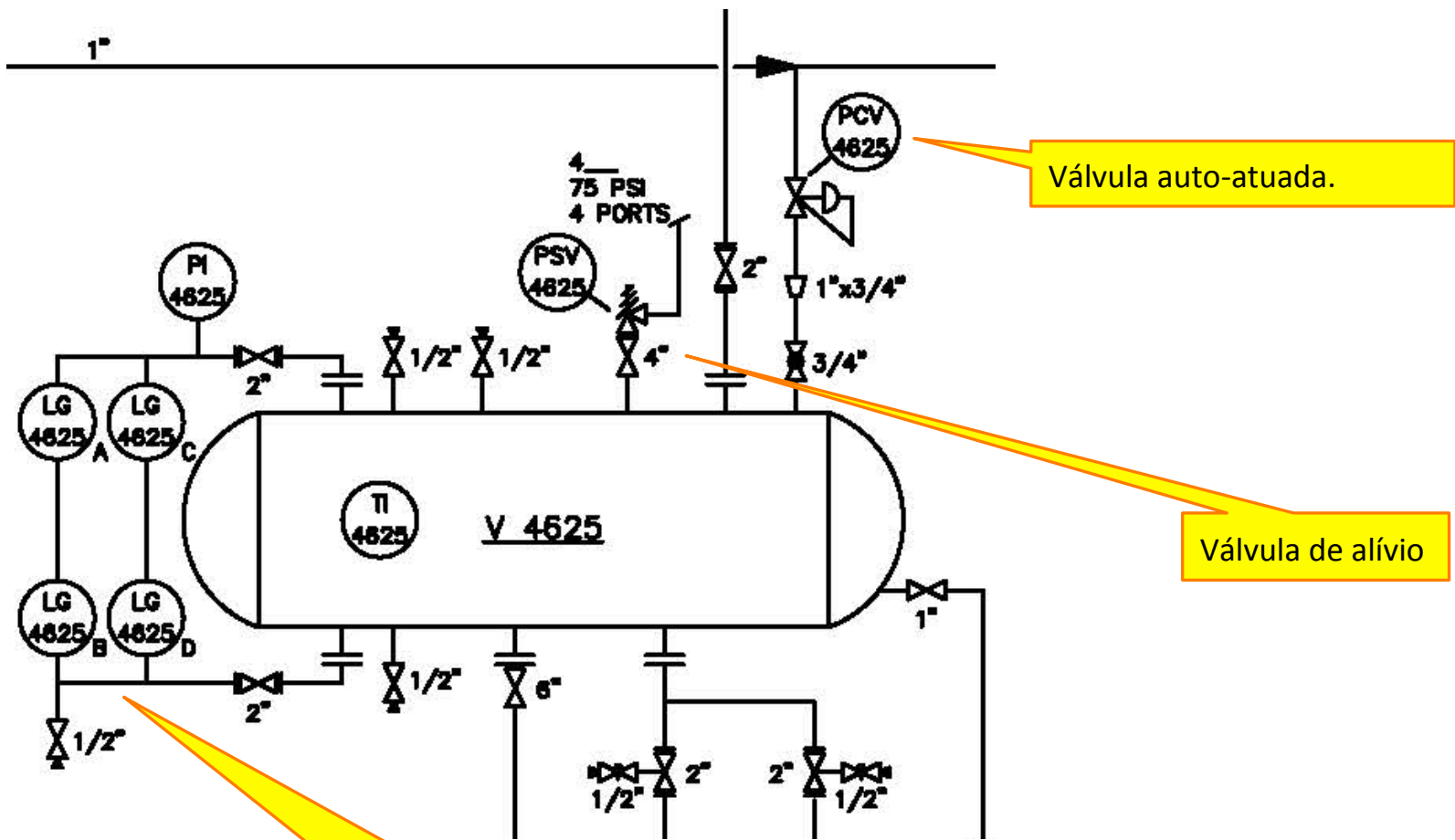
SCALE: NTS

PROJECT NO: 3299
 FILENAME: OLD-F037

AVL DRAWING NUMBER: D-OLD-5-F037

REV: 3

J:\78600\CD\PL\CD\MOLD-F037.DWG



Válvula auto-atuada.

Válvula de alívio

MEDIDORES DE NÍVEL
 (provavelmente trata-se de
 medida visual, daí a necessidade
 de 4 instrumentos)

P&IDs

Observações

O que esperar de um P&ID:

- Que contenha todos os instrumentos (nem todos precisam aparecer em todos os desenhos, mas a documentação deve ser completa);
- Que contenha as malhas tais como implementadas, sem simplificações ou incorreções;
- Que tenha todas as informações necessárias para associação a outros documentos, tais como: diagramas de malha, listas de instrumentos, etc.

O que NÃO esperar de um P&ID:

- Que contenha informações para o entendimento completo do processo (isso deve estar em outros documentos);
- Que contenha informações para o entendimento completo do controle do processo (idem);

P&IDs

Observações

ADERÊNCIA À NORMA

Muitos P&IDs não aderem totalmente à ANSI/ISA-5.1-2009, por uma série de razões:

- A norma sofreu diversas alterações ao longo do tempo, e nem todas foram absorvidas pela indústria;
- A norma é antiquada em diversos aspectos;
- A norma é deficiente em diversos aspectos. O mais evidente é a descrição de funções realizadas digitalmente (e.g. em CLPs, SDCDs, etc.) e sua relação com o processo e outros instrumentos.