



تابلوهای نمونه گیری توربینهای گازی پتروشیمی مبین

MODEL: MARK 5 FRAME 9

تهیه کننده : غلامرضا نوری

تابستان 1392

بنام خدا

تابلوهای نمونه گیری توربینهای گازی پتروشیمی مبین

مقدمه:

در هر واحد بهره برداری جهت برداشت اطلاعات از پروسه فرآیند نیاز است که از قسمتهای مختلف نمونه گیری شود تا در آزمایشگاه تستهایی روی آن انجام شود. لذا برای پرسنل بهره برداری لازم است که مکانهایی که جهت نمونه گیری در سایت تعبیه شده است را با مطالعه مدارک P&ID علاوه بر اینکه آشنا باشد هر کدام از قسمتهای مختلف را تشخیص دهد.

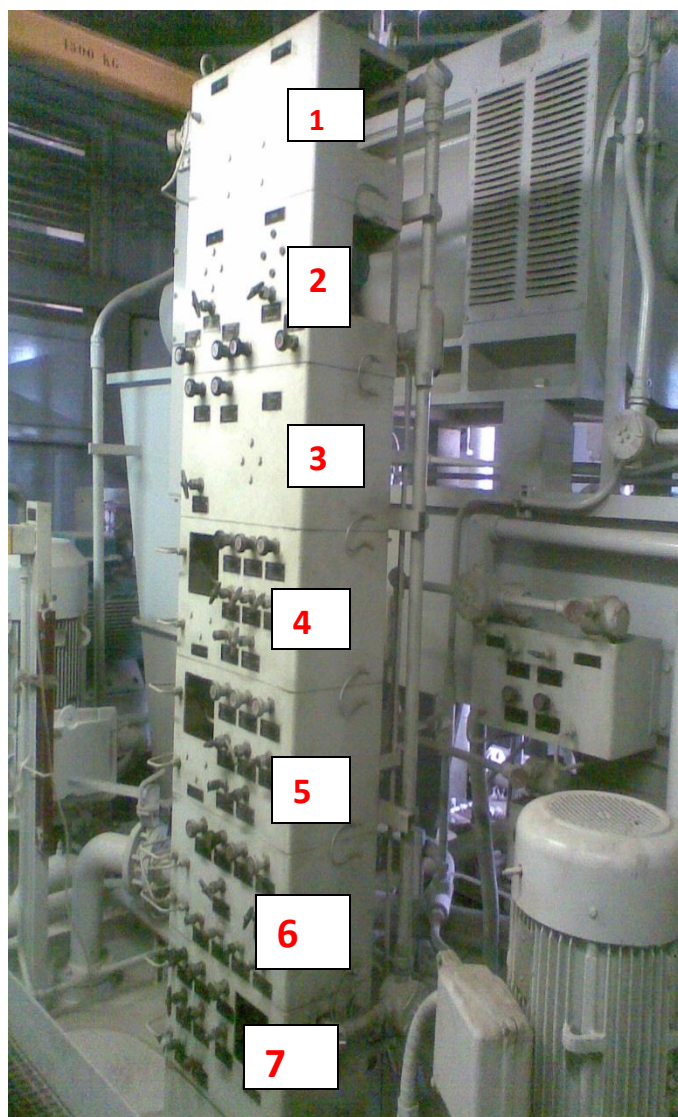
در توربین گازی نیز تابلوهایی جهت نمونه گیری و تست تجهیزات در قسمتهای مختلف تعبیه شده که نیاز است عزیزانی که در این قسمت مشغول بکار هستند با این تابلوها آشنا باشند تا در صورت نیاز سریعاً به سراغ قسمت مربوطه رفته و اقدامات لازمه را انجام دهند.

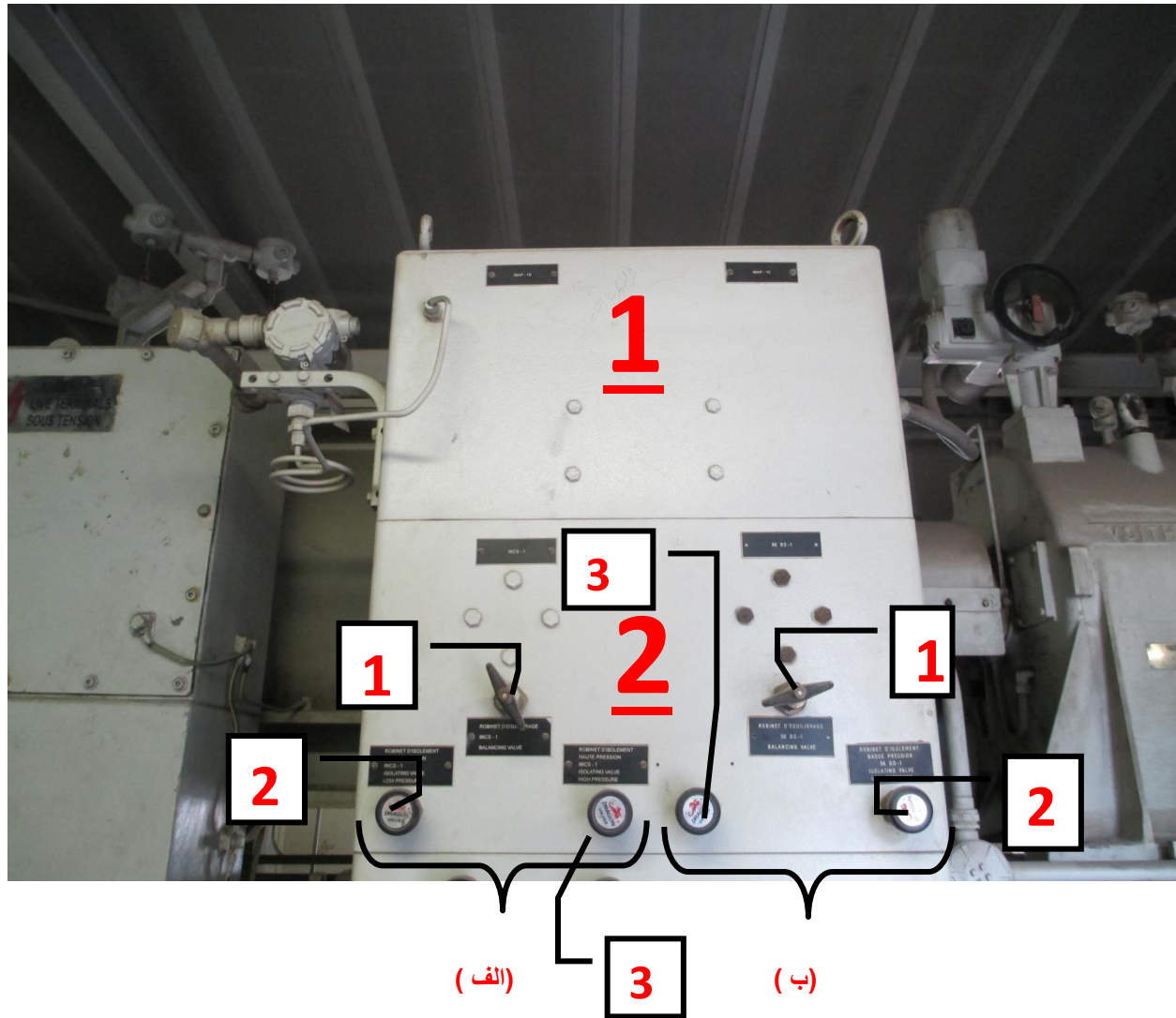
لذا اینجانب بر آن شدم که کتابچه ای در جهت آشنایی و بهره برداری با این تابلوها نوشته و تقدیم این عزیزان کنم تا در روند آموزش و آشنایی هر چه بیشتر مورد استفاده قرار گیرد. لازم بذکر است که این جزوه خالی از اشکال نیست که با نظرات شما اساتید و همکاران محترم در این خصوص کاملتر میشود.

با تشکر

غلامرضا نوری

تابستان 1392





توضیح قسمت 1: ترانسمیترهای 1, 2, 3 AP 96

ترانسمیتر اندازه گیری فشار اتمسفر **ambient pressure**

96AP-1A	Atmospheric Pressure transmitter	4 mA +/- 0,02 mA for 0,745 bar (22 in of Hg) 20 mA +/- 0,10 mA for 1,250 bar (37 in of Hg)
96AP-1B	Atmospheric Pressure transmitter	4 mA +/- 0,02 mA for 0,745 bar (22 in of Hg) 20 mA +/- 0,10 mA for 1,250 bar (37 in of Hg)
96AP-1C	Atmospheric Pressure transmitter	4 mA +/- 0,02 mA for 0,745 bar (22 in of Hg) 20 mA +/- 0,10 mA for 1,250 bar (37 in of Hg)

مقدار این ترانسمیتر در صفحه HMI تحت عنوان **AFPAP1** مشاهده کرد.

- توضیح قسمت 2 الف (سمت چپ) :

96cs-1 ترانسمیتر اختلاف فشار هوا ی محیط و بعد از فیلترهای فیلتر هوس (**AFPCS**inlet air diff.)
(press transmitter)

- ولو پیچشی وسط (**Balancing VLV**) :1الف
- ولو فشاری چپ (**High Pressure**) :2الف
- ولو فشاری راست (**Low Pressure**) :3الف

96CS-1	Air inlet / Atmospheric pressure differential pressure transmitter	4 mA +/- 0,02 mA for 0,0000 bar 20 mA +/- 0,10 mA for 0,0274 bar (11 in of H2O)
--------	--	---

مقدار این ترانسمیتر در صفحه HMI تحت عنوان **AFPCS** مشاهده کرد.

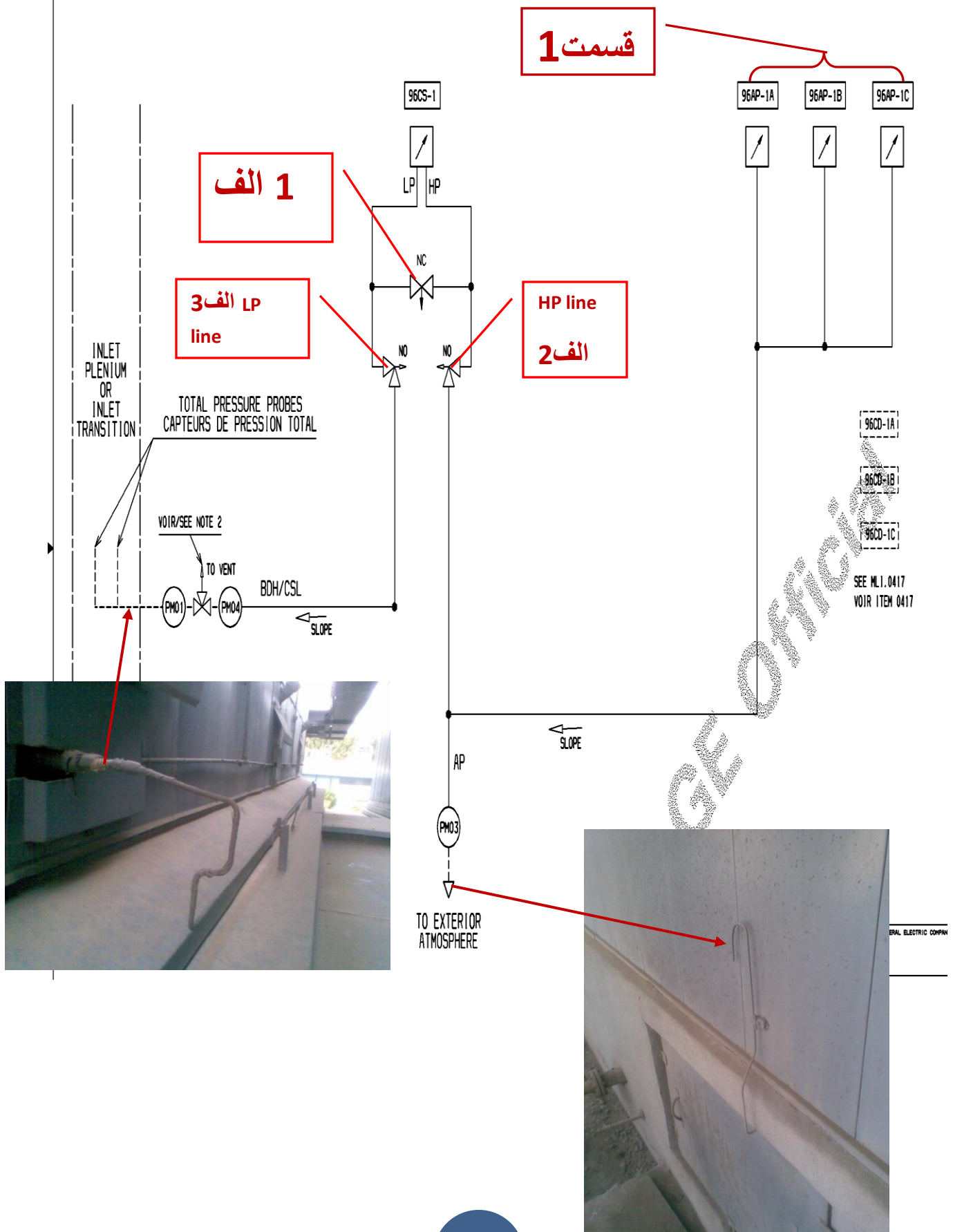
- قسمت 2 ب (سمت راست) :

96 BD-1 : ترانسمیتر اختلاف فشار هوای بعد از فیلتر هوس و بعد از IGV (**comp. bell mouse**)
(diff. press transmitter **AFPBD**)

- ولو پیچشی وسط (**balancing VLV**) :1ب
- ولو فشاری چپ (**High Pressure**) :2ب
- ولو فشاری راست (**Low Pressure**) :3ب

96BD-1	Pressure transmitter	4 mA +/- 0,02 mA for 0,000 bar 20 mA +/- 0,10 mA for 0,345 bar (138,5 in of H2O)
--------	----------------------	--

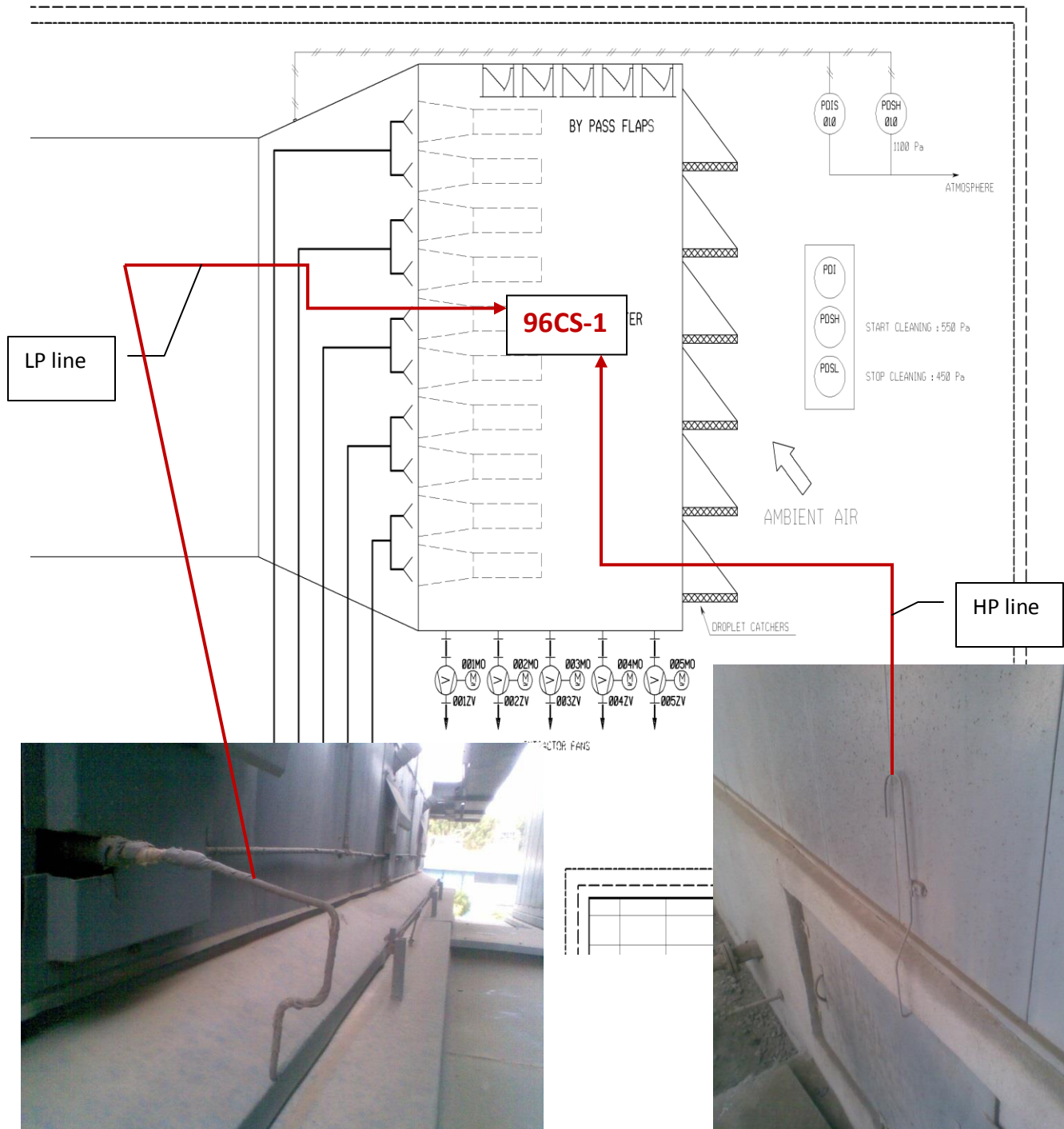
مقدار این ترانسمیتر در صفحه HMI تحت عنوان **AFPBD** مشاهده کرد.



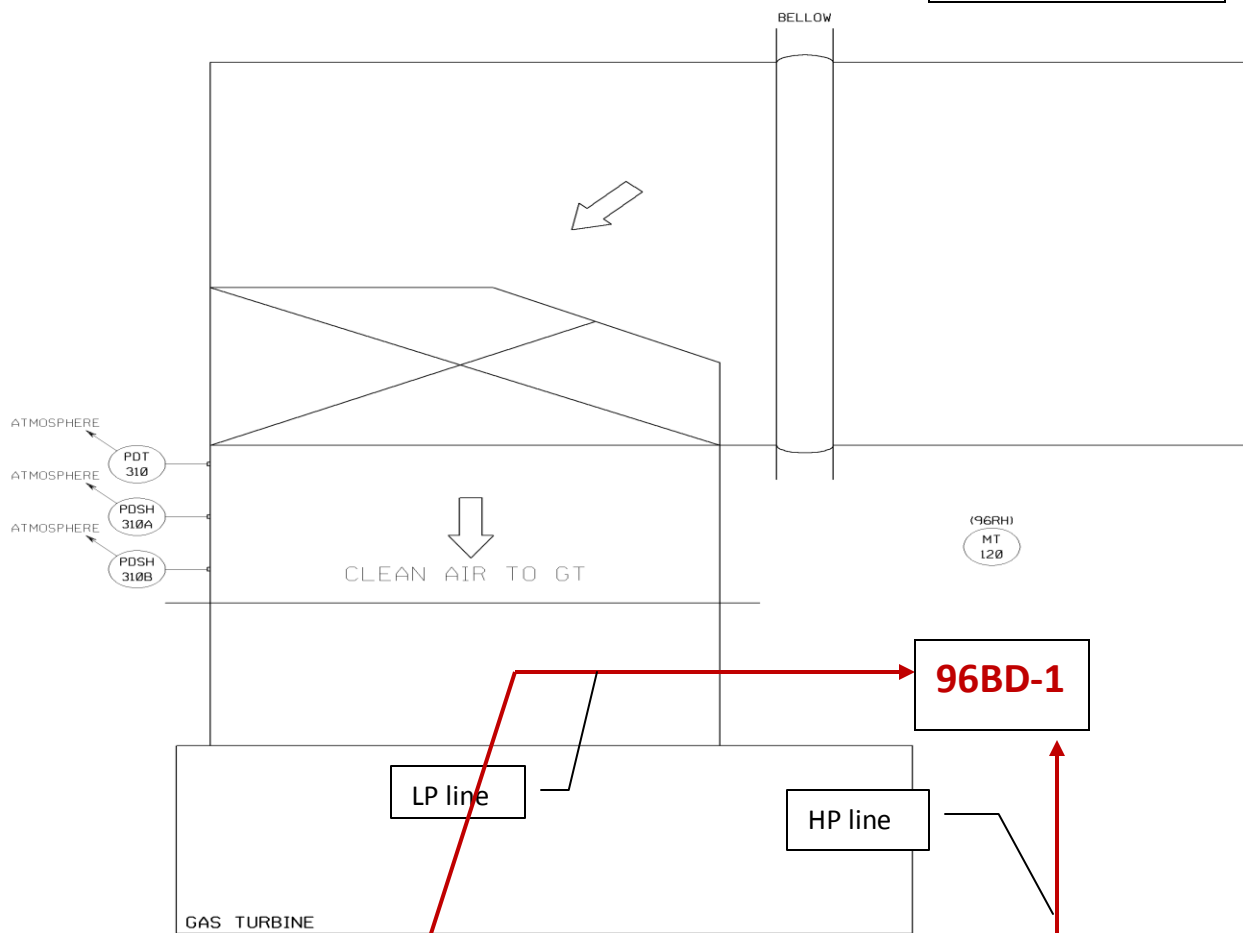
تصویر 1 : ترانسمیتور : 96CS-1

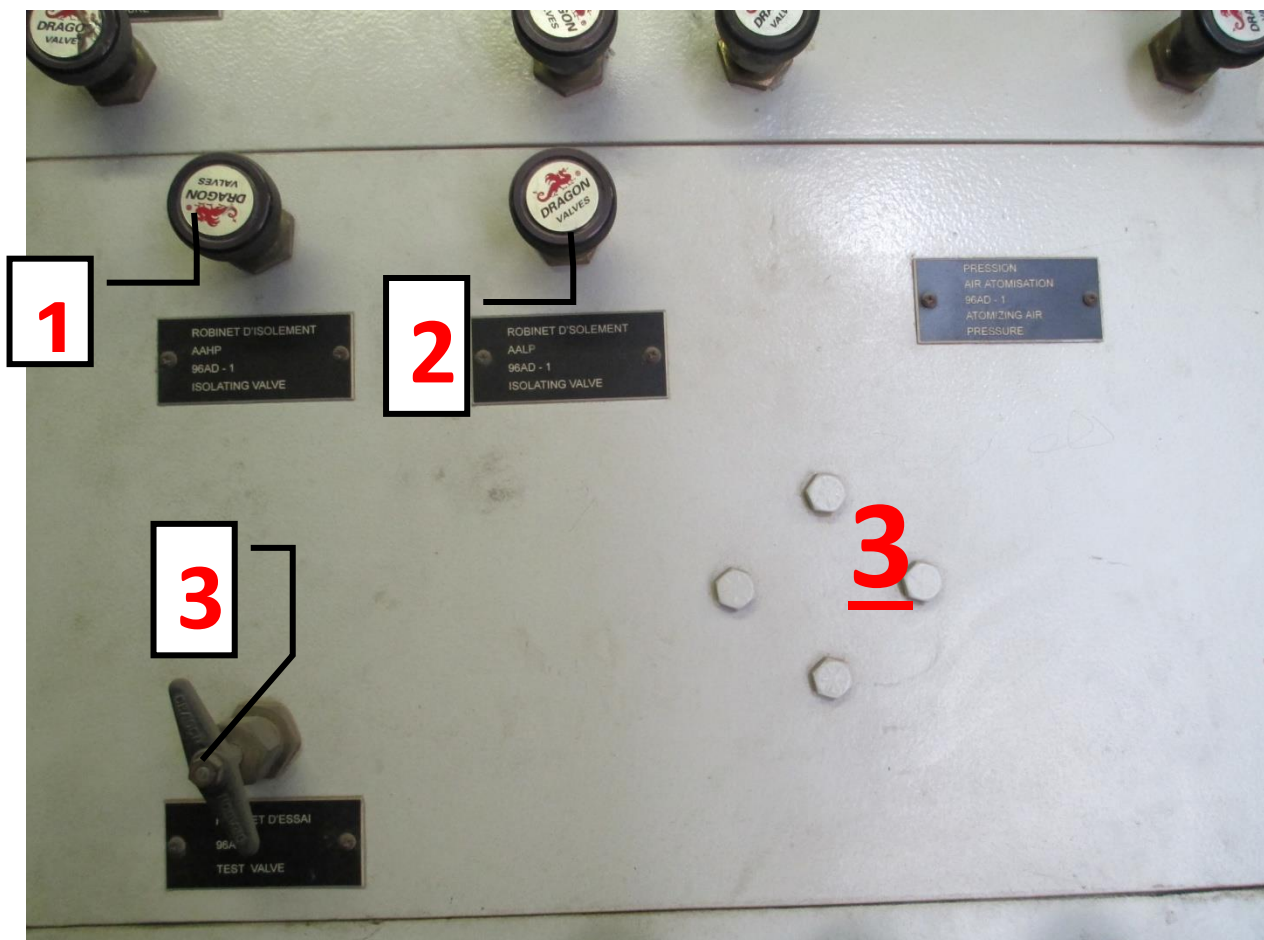
تصویر 2 : ترانسمیتور : 96BD-1

تصویر 1 :



تصویر : 2





توضیحات قسمت 3 : نقشه سیستم هوای اتمایز می باشد .

1- 96 AD : ترانسمیتر فشار هوای کمپرسور اصلی اتمایزینگ

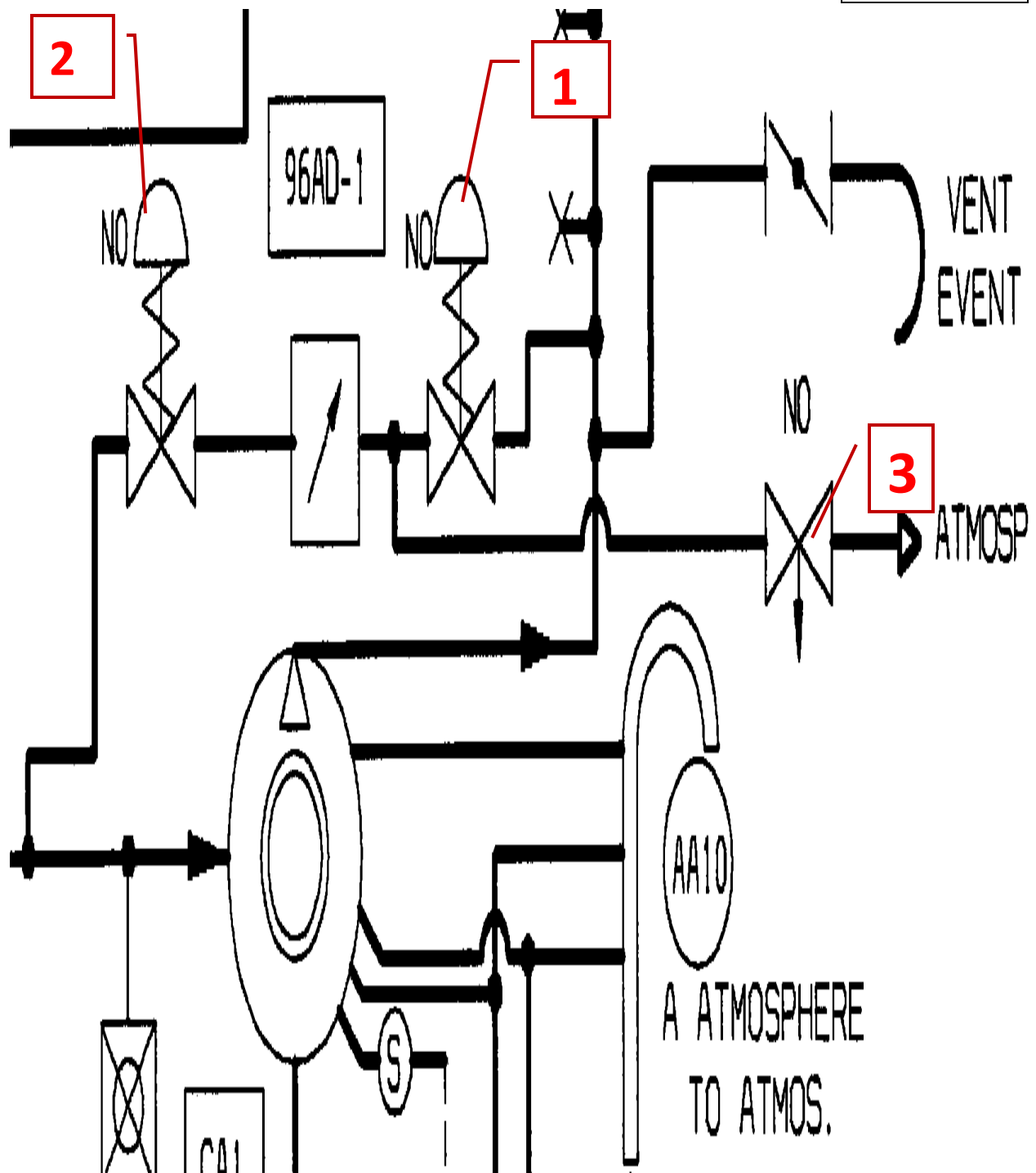
1- ولو فشاری AAHP (سمت چپ) :

2- ولو فشاری AALP (سمت راست) :

3- ولو پیچشی پایین (TEST VLV) :

شماره نقشه: 91-317615

شکل : 3



1- ولو فشاری AAHP (سمت چپ) AIR ATOMISING HIGH PRESSURE:

ولو فشاری تغذیه ترانسسمیتر 96AD-1 که در سمت خروجی کمپرسور اصلی هوای اتمایزینگ قرار دارد. در حالت عادی در وضعیت OPEN می باشد .

2- ولو فشاری AALP (سمت راست) AIR ATOMISING LOW PRESSURE :

ولو فشاری تغذیه ترانسسمیتر 96AD-1 که در سمت ورودی کمپرسور اصلی هوای اتمایزینگ قرار دارد. در حالت عادی در وضعیت OPEN می باشد .

3- ولو پیچشی پایین (TEST VLV) :

این ولو جهت انداختن فشار هوای خروجی کمپرسور می باشد و تست ترانسسمیتر مربوطه.

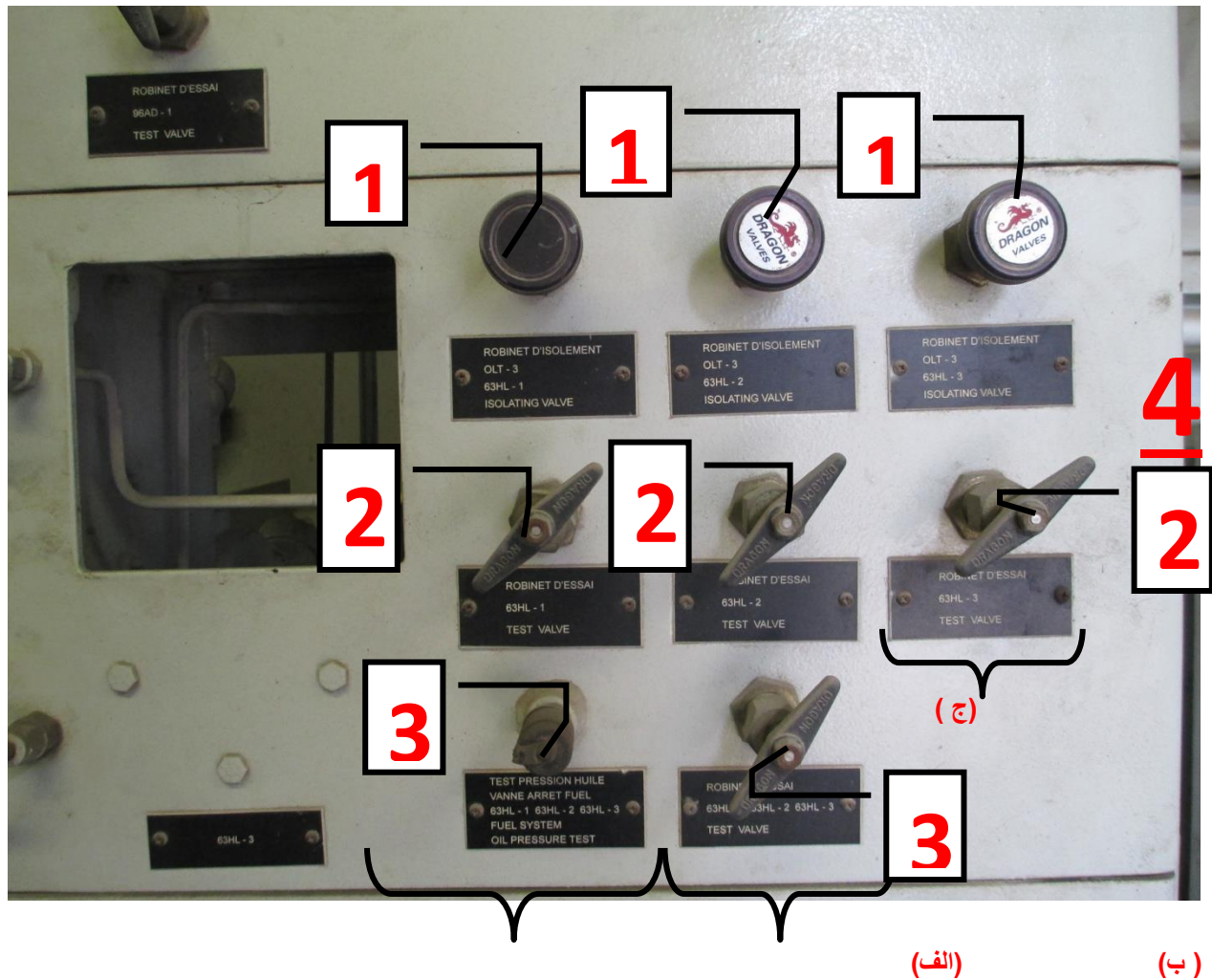
ترانسسمیتر 96AD-1 اختلاف فشار بین دو طرف کمپرسور اصلی هوای اتمایزینگ را به SPEED TRONIC گزارش می دهد و بهره بردار آن را در صفحه HMI با نام AAP مشاهده می کند.

توجه :

در حالی که واحد روشن است بدون هماهنگی گروه ابزار دقیق اقدام به بستن ولوهای فشاری شماره 1 و 2 نکنید چون احتمال آسیب رسانی به ترانسسمیتر 96AD-1 زیاد است.

توجه :

در تمامی قسمتها ولوهای پیچی که تحت عنوان test valve نامگذاری شده اند را در شرایط کار واحد تحت هیچگونه شرایطی اقدام به باز کردن آنها نکنید مگر با هماهنگی اتاق کنترل و دستور کار. این ولوها در مدارک راه اندازی جهت تست pressure switch ها و ترانسسمیترها استفاده می شوند.

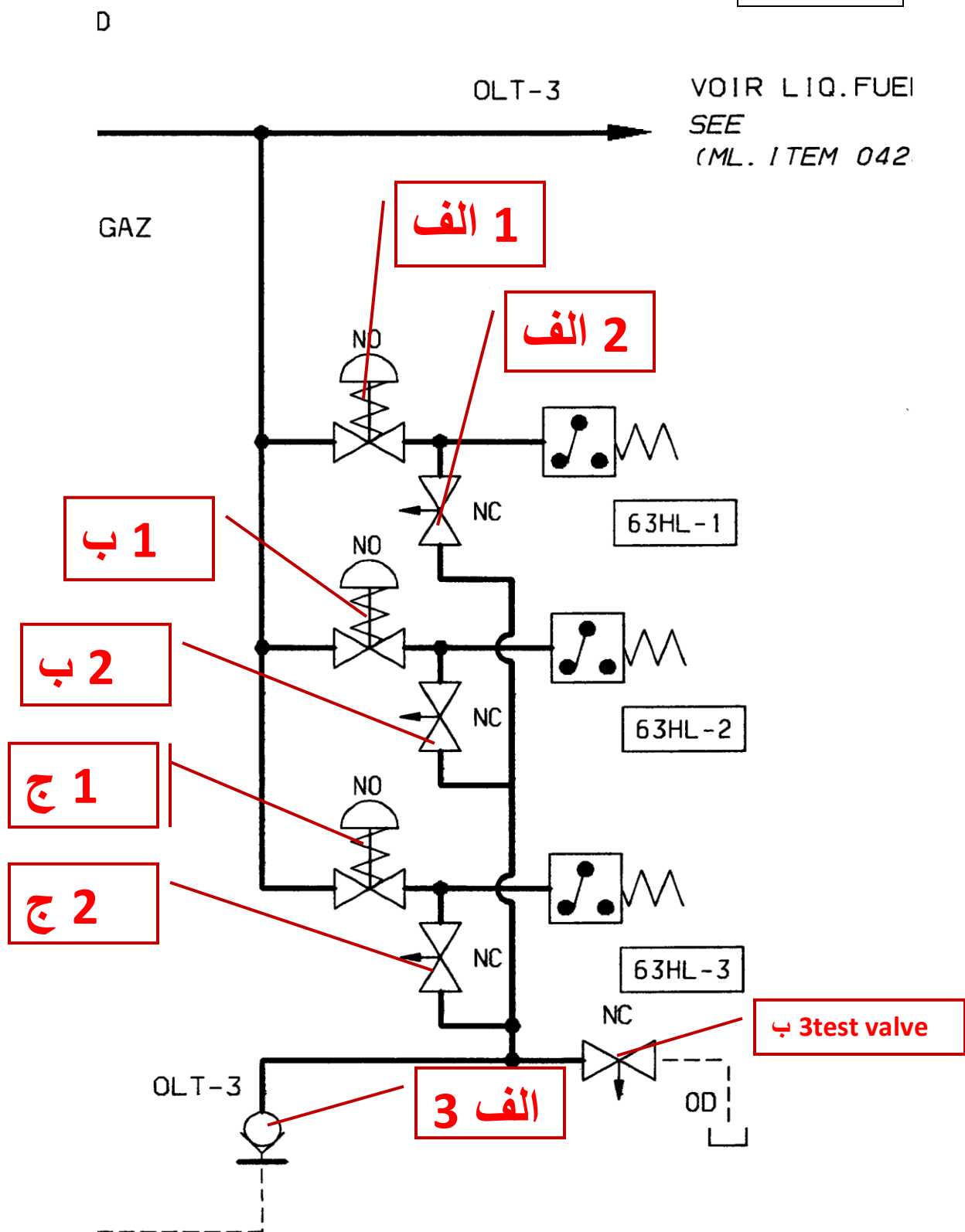


توضیحات قسمت 4 : روغن تریپ سوخت مایع

مسیر OLT-3 و پرشر سویچ 63HL1,2,3

شماره نقشه : 91-315584

شکل : 4



توضیحات شکل شماره 4 :

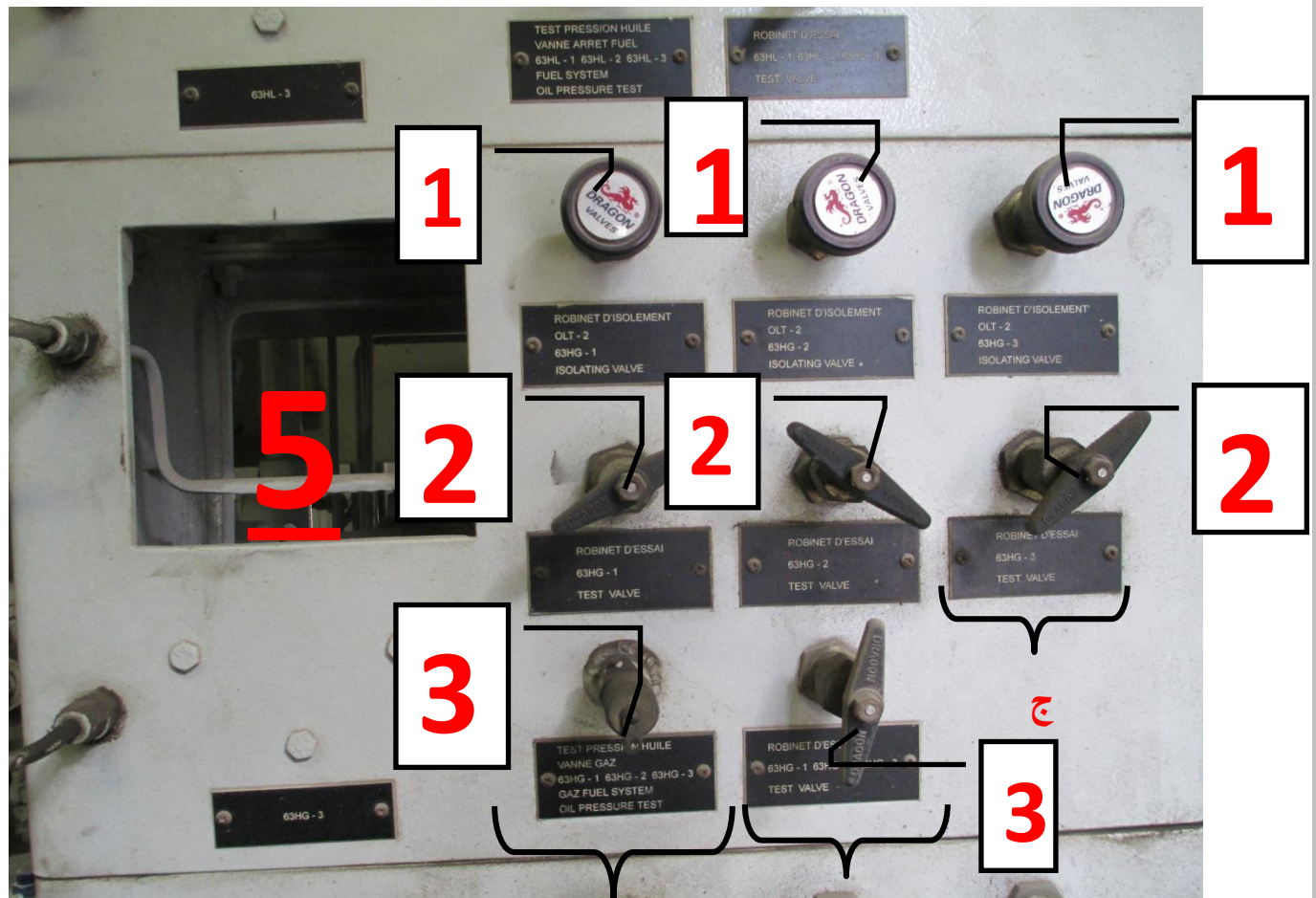
هر سه ولو فشاری که در مسیر PRESSURE SWITCH ها قرار دارند وظیفه قطع و وصل روغن هیدرولیک را دارند.

هر سه ولو پیچی که بعد از ولوهای فشاری قرار دارند جهت تخلیه روغن هیدرولیک به سمت چک ولو **3الف** جهت اندازه گیر فشار روغن هیدرولیک در هر مسیر و یا به سمت ولو پیچی **3ب** جهت درین تعبیه شده است.

بطور مثال اگر بخواهیم فشار هیدرولیک مسیر **63HL-1** را اندازه گیری کنیم یک عدد فشار سنج (PI) را در مسیر چک ولو **3الف** قرار میدهیم و ولو پیچی **2الف** را باز می کنیم تا فشار سنج مقدار فشار مربوطه را نشان دهد.

جهت عملکرد هر کدام از PRESSURE SWITCH ها بدین صورت عمل می شود که ابتدا ولو فشاری شماره **1** هر مسیر را فشار داده تا در وضعیت بسته (**CLOSE**) قرار گیرد و سپس ولو پیچی شماره **2** همان مسیر را باز کرده و آنگاه ولو پیچی **3ب** را باز میکنیم . با این کار فشار روغن هیدرولیک پشت PRESSURE SWITCH مربوطه تخلیه (DRINE) شده و باعث عملکرد آن میشود .

63HL-1	Hydraulic Trip Oil Pressure - Liquid Fuel System	Dec. Open : $1,40 \pm 0,07$ bars (20 ± 1 psig) (For Information Inc. Close : $1,65 \pm 0,14$ bars (24 ± 2 psig))
63HL-2	Hydraulic Trip Oil Pressure - Liquid Fuel System	Dec. Open : $1,40 \pm 0,07$ bars (20 ± 1 psig) (For Information Inc. Close : $1,65 \pm 0,14$ bars (24 ± 2 psig))
63HL-3	Hydraulic Trip Oil Pressure - Liquid Fuel System	Dec. Open : $1,40 \pm 0,07$ bars (20 ± 1 psig) (For Information Inc. Close : $1,65 \pm 0,14$ bars (24 ± 2 psig))



الف

ب

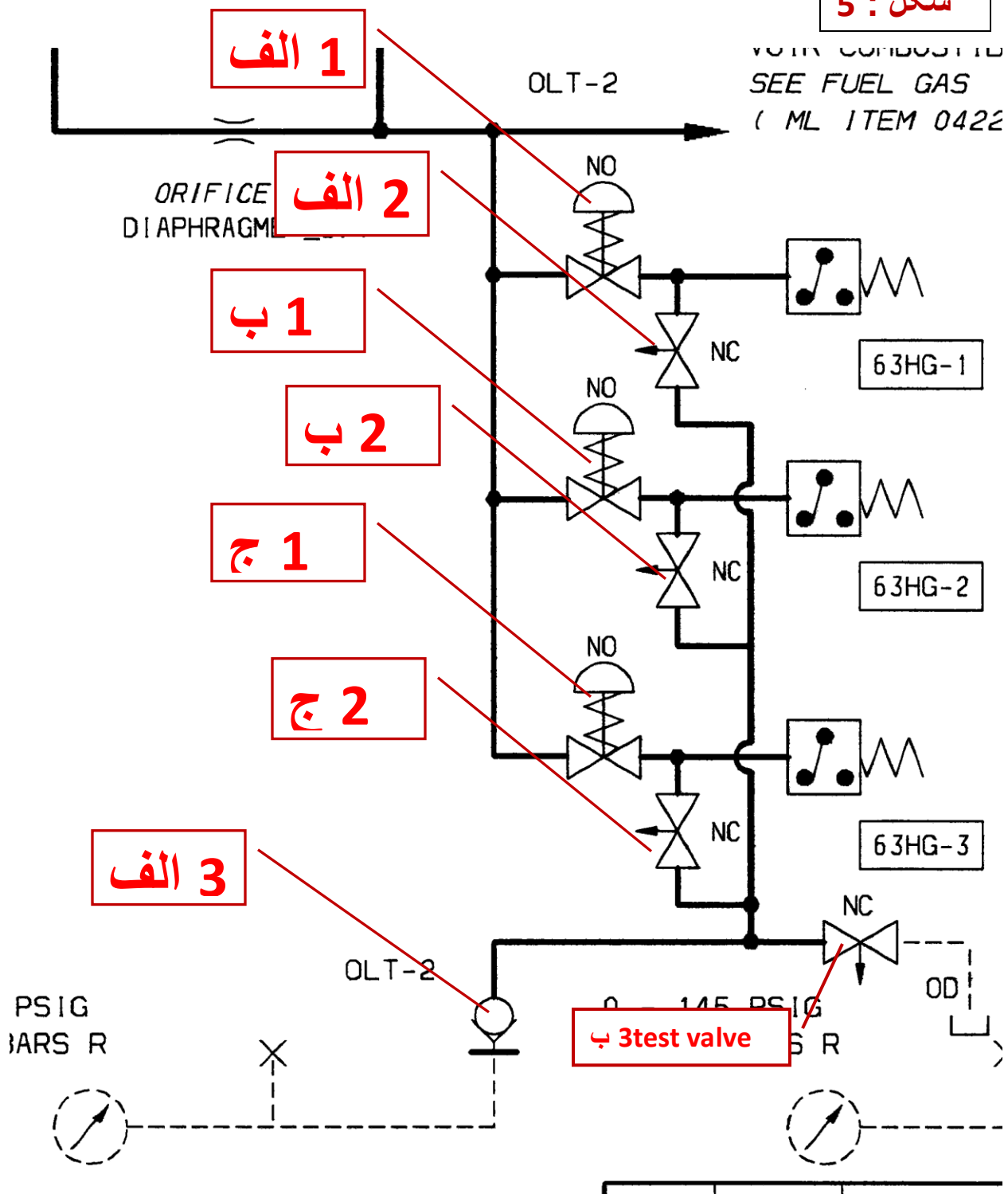
توضیحات قسمت 5 : روغن تریپ سوخت گاز :

مسیر OLT-2 و پرشر سویچ 63HG1,2,3

قسمت الف (63HG1 قسمت ب (63HG2 قسمت ج (63HG3

شماره نقشه : 91-315584

شکل : 5



توضیحات شکل شماره 5 :

هر سه ولو فشاری که در مسیر PRESSURE SWITCH ها قرار دارند وظیفه قطع و وصل روغن هیدرولیک را دارند.

هر سه ولو پیچی که بعد از ولوهای فشاری قرار دارند جهت تخلیه روغن هیدرولیک به سمت چک ولو 3الف جهت اندازه گیری فشار روغن هیدرولیک در هر مسیر و یا به سمت ولو پیچی 3ب جهت درین تعبیه شده است.

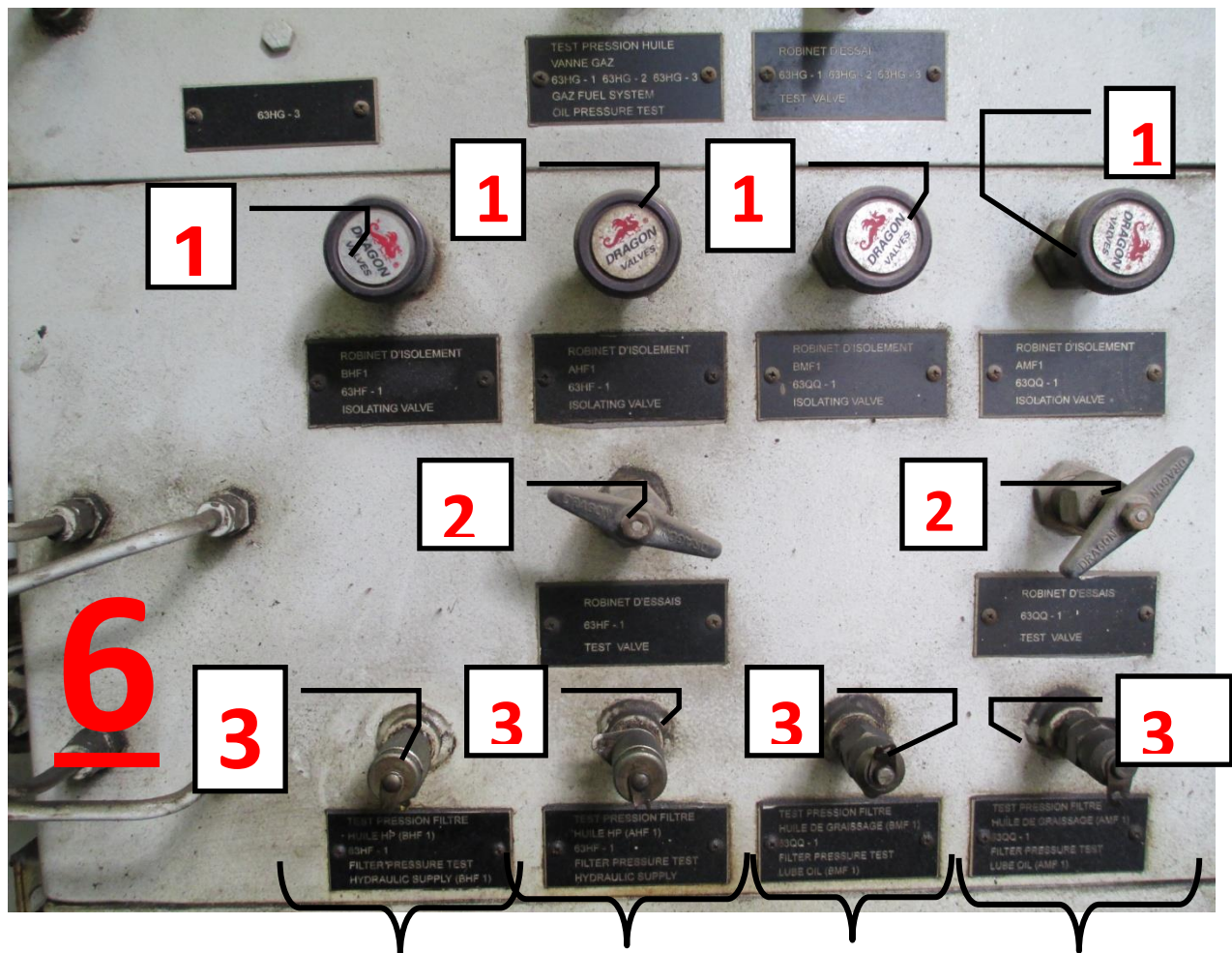
بطور مثال اگر بخواهیم فشار هیدرولیک مسیر 63HG-1 را اندازه گیری کنیم یک عدد فشار سنج (PI) را در مسیر چک ولو 3الف قرار میدهم و ولو پیچی 2الف را باز می کنیم تا فشار سنج مقدار فشار مربوطه را نشان دهد.

جهت عملکرد هر کدام از PRESSURE SWITCH ها بدین صورت عمل می شود که ابتدا ولو فشاری شماره 1 هر مسیر را فشار داده تا در وضعیت بسته (CLOSE) قرار گیرد و سپس ولو پیچی شماره 2 همان مسیر را باز کرده و آنگاه ولو پیچی 3ب را باز میکنیم . با این کار فشار روغن هیدرولیک پشت PRESSURE SWITCH مربوطه تخلیه (DRINE) شده و باعث عملکرد آن میشود .

توجه :

کلید ولوهای پیچی بایستی در وضعیت بسته (CLOSE) باشند .

رنج گیج فشار سنج باید تا 10 بار باشد.



الف

ب

ج

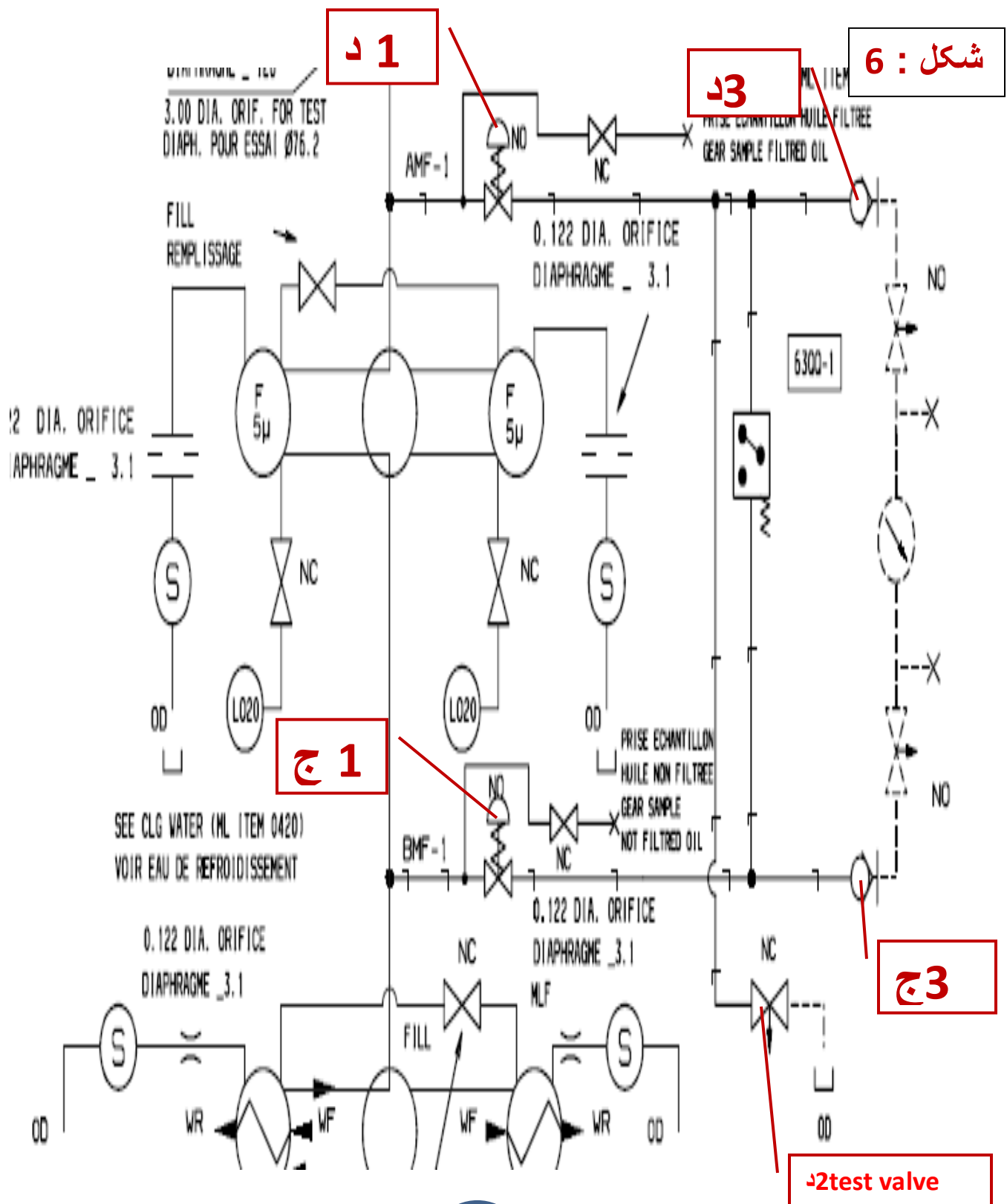
د

قسمت 6: فیلتر مسیر روغن اصلی: (قسمت ج و د) 63QQ-1

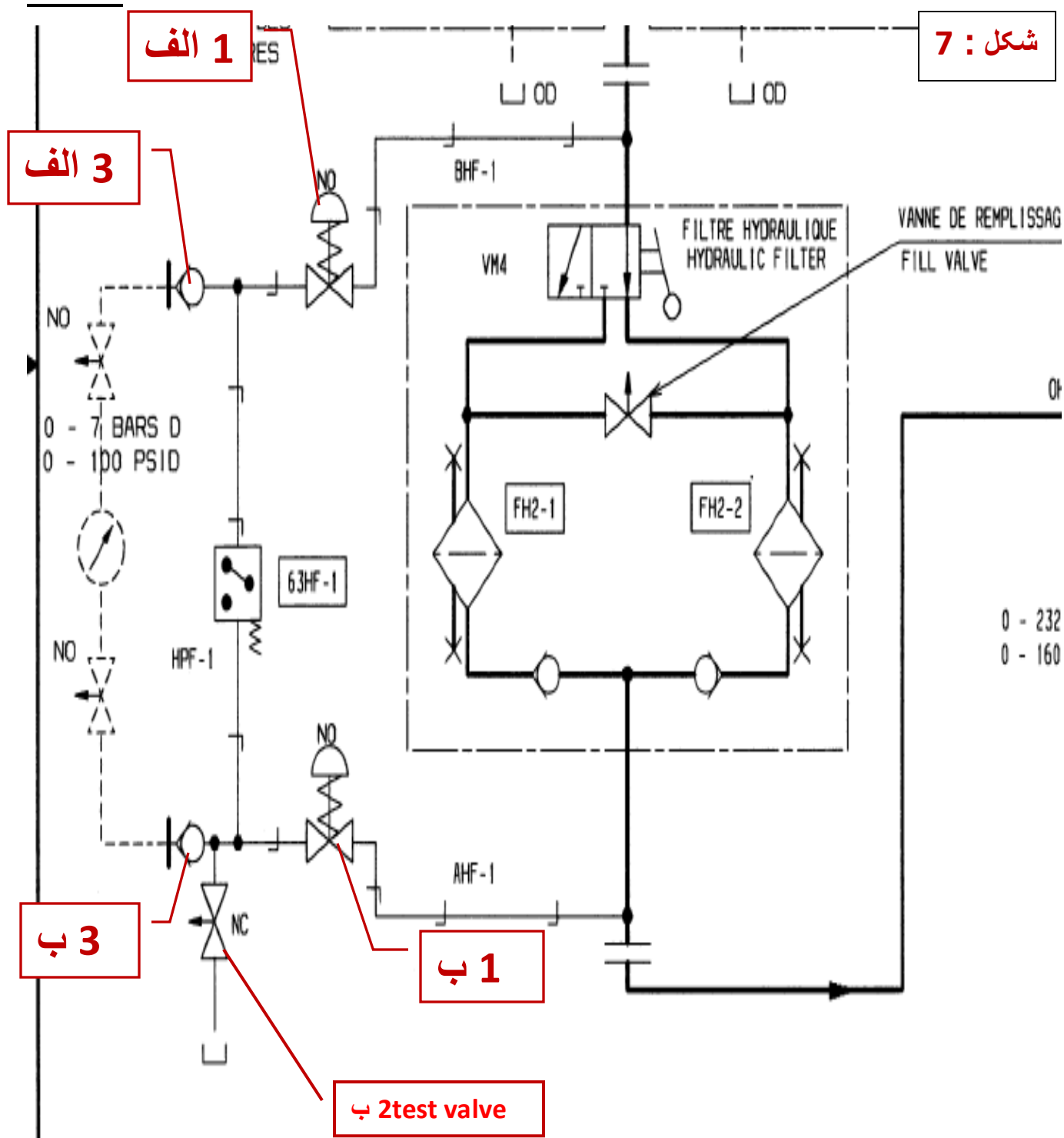
شماره نقشه: MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

فیلتر سیستم هیدرولیک (قسمت الف و ب) 63HF-1

شماره نقشه: 356B2697



شکل : 7



توضیح شکل 6 :

جهت اندازه گیری فشار قبل (BMF) و بعد (AMF) از فیلتر روغن بدین صورت که گیج فشار سنج را جهت اندازه گیری فشار روغن قبل از فیلتر در محل چک ولو شماره 3ج و جهت اندازه گیری فشار روغن بعد از فیلتر آن را در محل چک ولو شماره 3د نصب می کنیم .

توضیح شکل 7 :

جهت اندازه گیری فشار قبل (BHF) و بعد (AHF) از فیلتر روغن هیدرولیک بدین صورت که گیج فشار سنج را جهت اندازه گیری فشار روغن هیدرولیک قبل از فیلتر در محل چک ولو شماره 3الف و جهت اندازه گیری فشار روغن بعد از فیلتر آن را در محل چک ولو شماره 3ب نصب می کنیم .
رنج گیج فشار سنج باید تا 150 بار باشد.

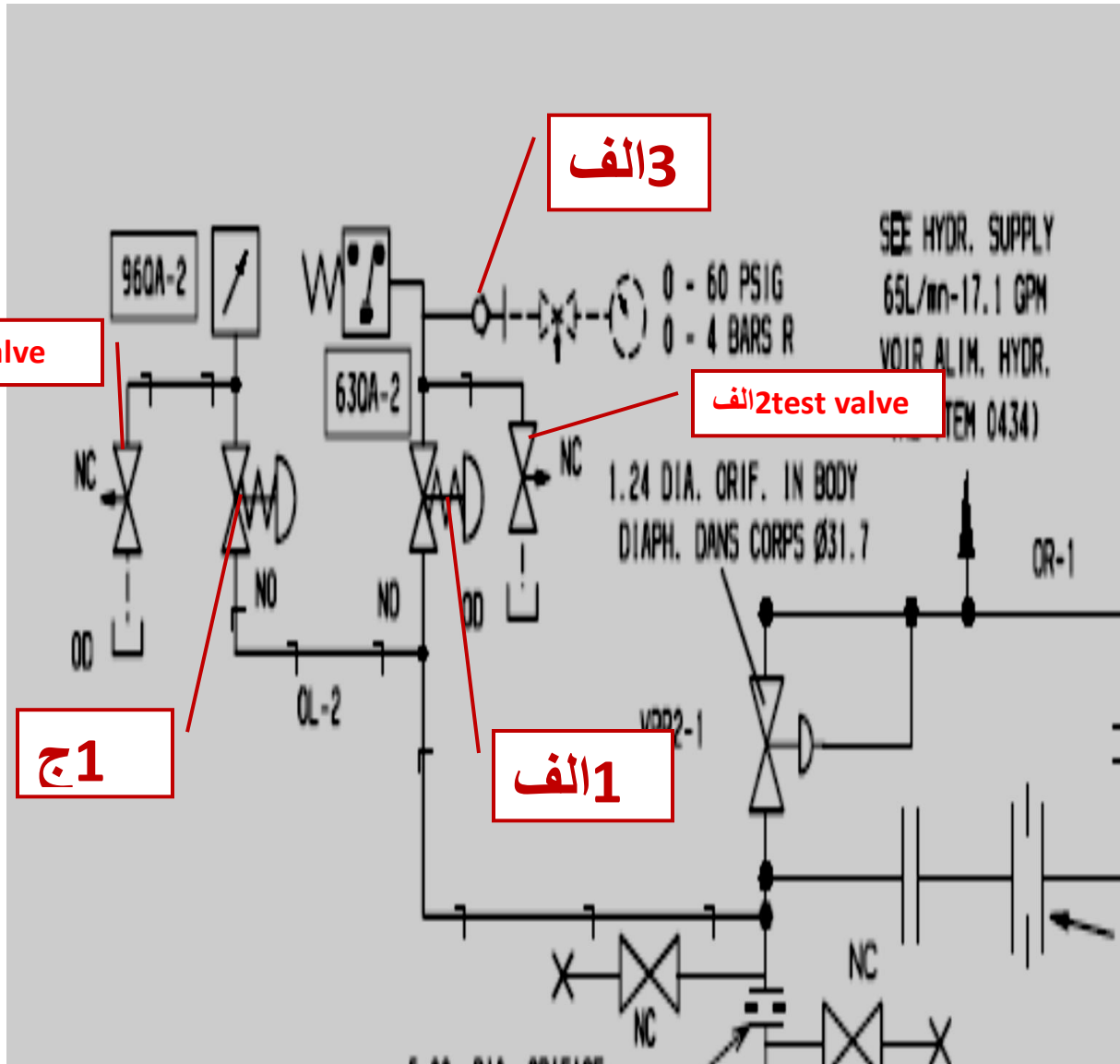


شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شماره نقشه : 356B2697

ج) ترانس‌میتور فشار هدر روغن OL2 , 96QA-2

شکل : 8



توضیح شکل 8 :

قسمت الف :

جهت اندازه گیری فشار هدر روغن قبل از VPR2 بدین صورت که گیج فشار سنج را در قسمت چک ولو شماره 3الف نصب می کنیم.
رنج گیج فشار سنج باید تا 4 بار استفاده شود.

قسمت ج :

مسیر ترانسسمیتر 96QA-2 می باشد که در صفحه HMI آن را با نام QAP2 می توان مشاهده کرد.

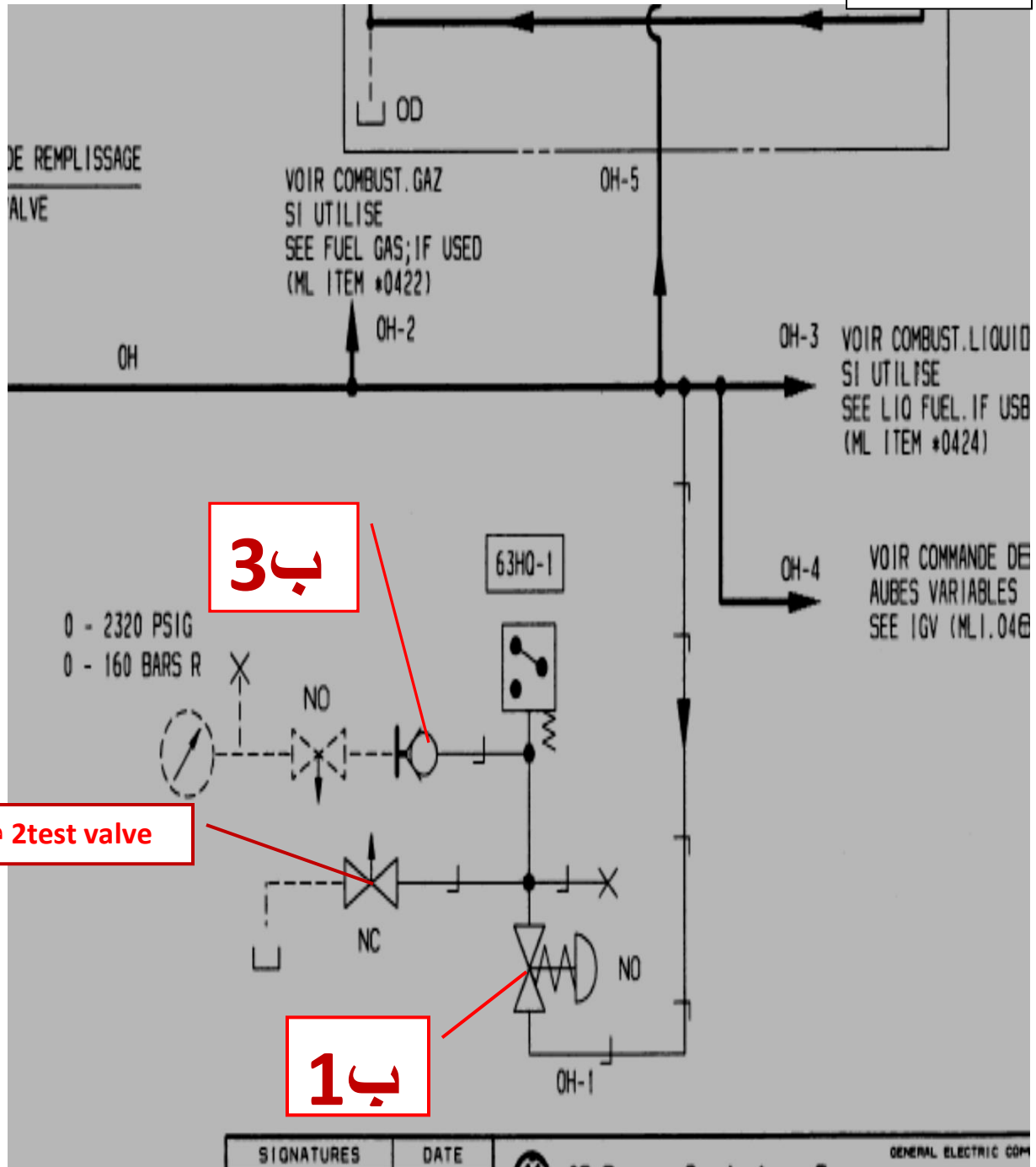


در زمانی که واحد در سرویس می باشد تحت هیچ شرایطی ولوهای پیچی شماره های 2 را باز نکنید.

63QA-2	Low lube oil pressure auxiliary pump start	INC closed = 45 +/- 2 psig DEC opened = 40,6 +/- 1 psig
--------	--	---

ولوهای 2الف و 2ج برای انداختن فشار روغن در میسر می توان استفاده کرد.

شکل : 9



توضیح شکل 9 :

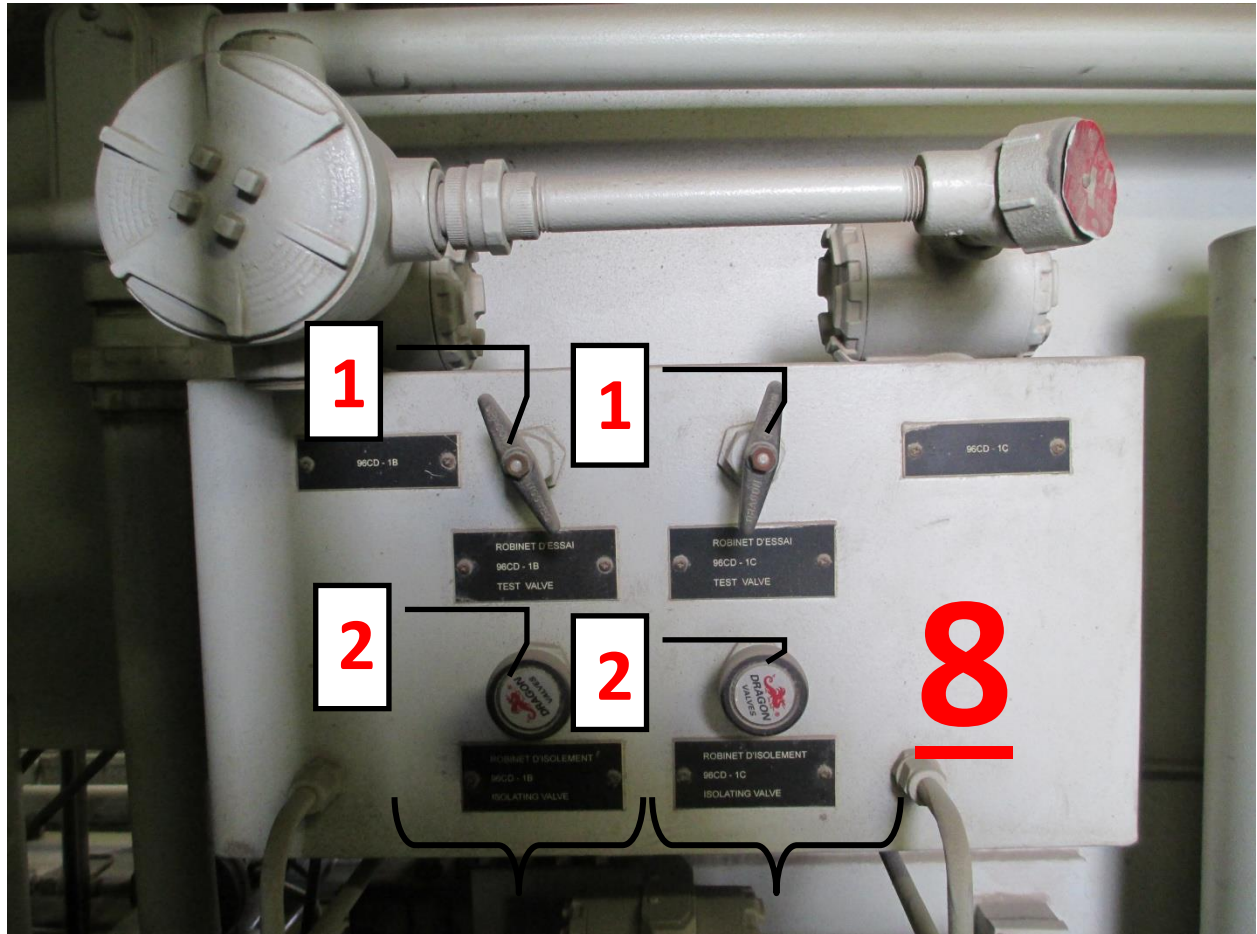
قسمت ب :

جهت اندازه گیری فشار هدر روغن هیدرولیک بدین صورت که گیج فشار سنج را در قسمت چک ولو شماره **3ب** نصب می کنیم.
رنج گیج فشار سنج باید تا **160 بار** باشد.



در حالت **cool down start** واحد بخاطر درگیر شدن پمپ اصلی هیدرولیک با گیربکس واحد و چون در این حالت واحد با دور **cool down (135 rpm)** در حرکت است فشار روغن هدر هیدرولیک **45bar** می باشد.

اگر قرار شد در حالت **off** واحد روی لاینهای روغن هیدرولیک کاری انجام شود قبل از آن ولوهای اکومولاتور روغن هیدرولیک را ببندید و اطمینان حاصل کنید که مسیر فشار دار نباشد. اگر مسیر فشار دار بود در **شکل 9 ولو 2ب** و در **شکل 7 ولو 2ب** را باز کنید تا فشار افت کند .



الف

ب

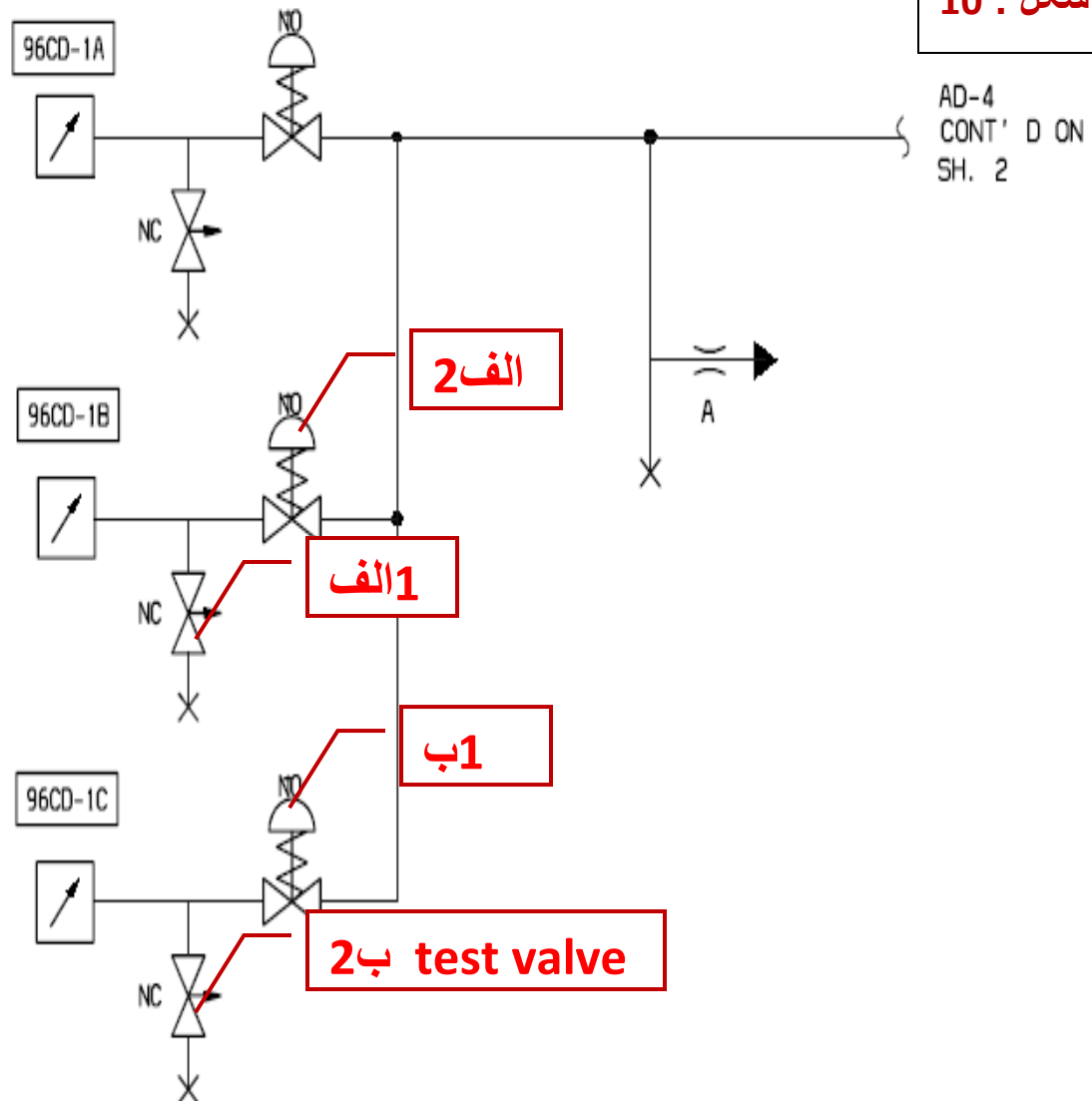
قسمت 8 :

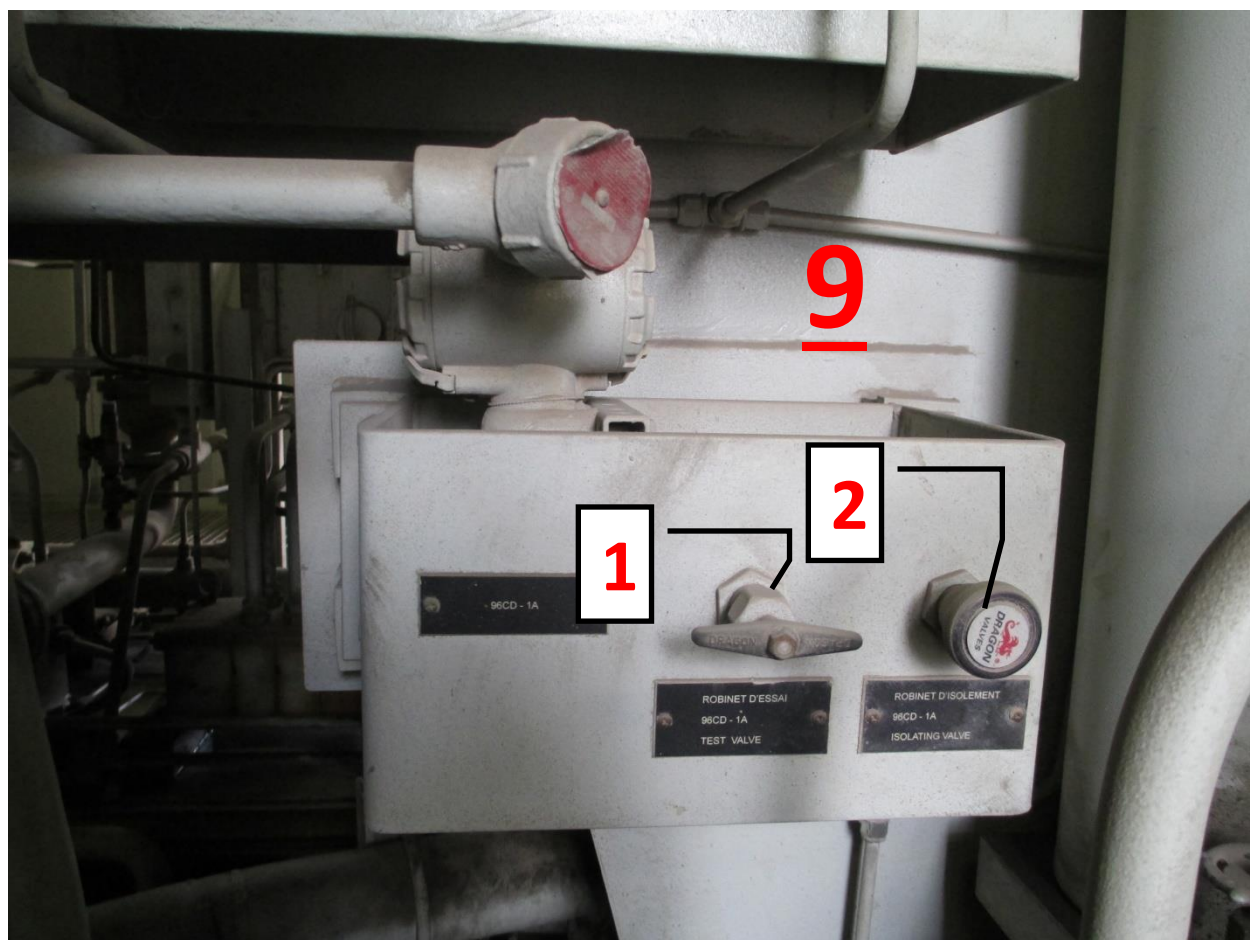
الف و ب) ترانسمیترهای فشار خروجی کمپرسور اصلی واحد

96CD-1B , 1C

شماره نقشه : 360B1321

شکل : 10



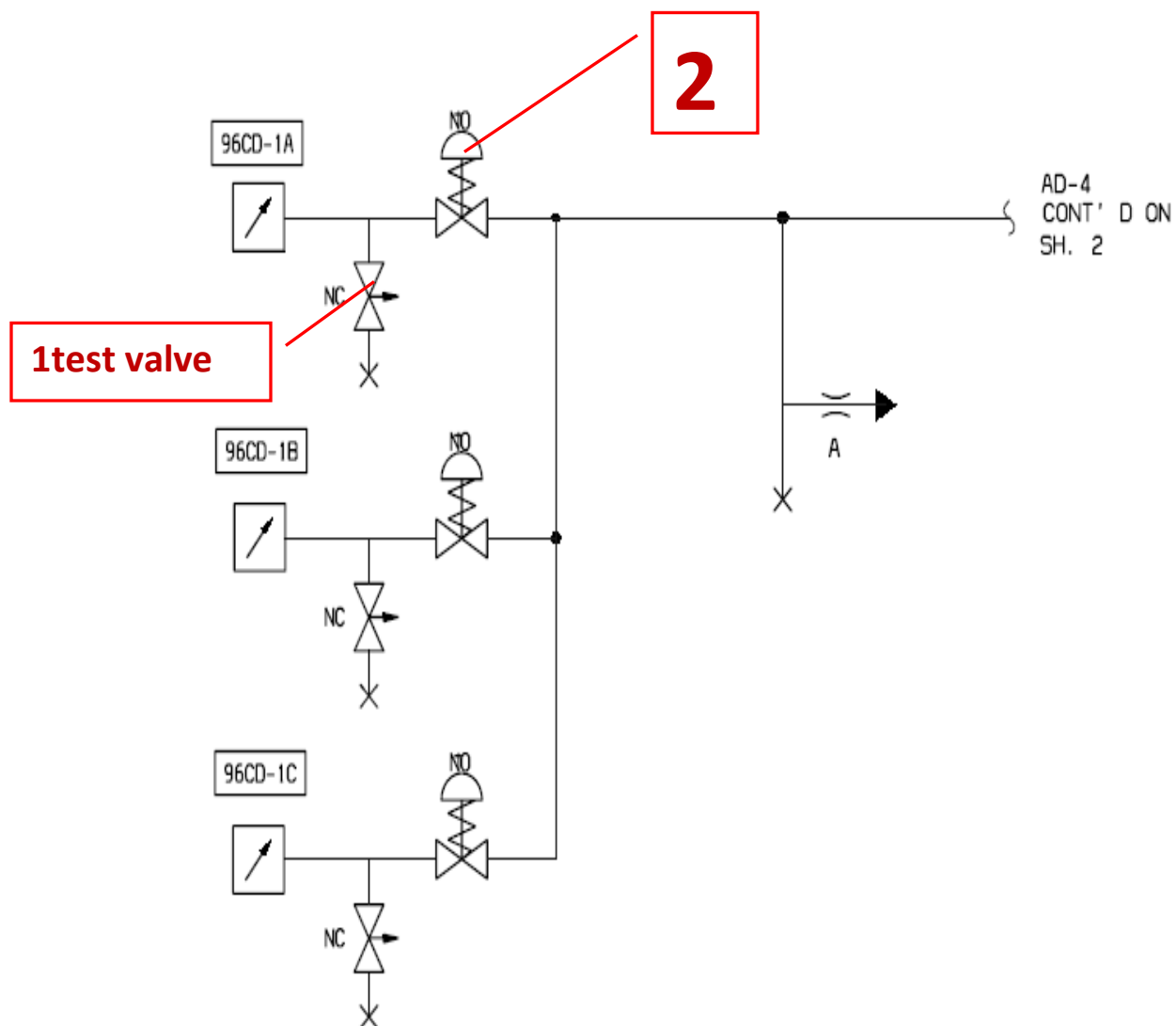


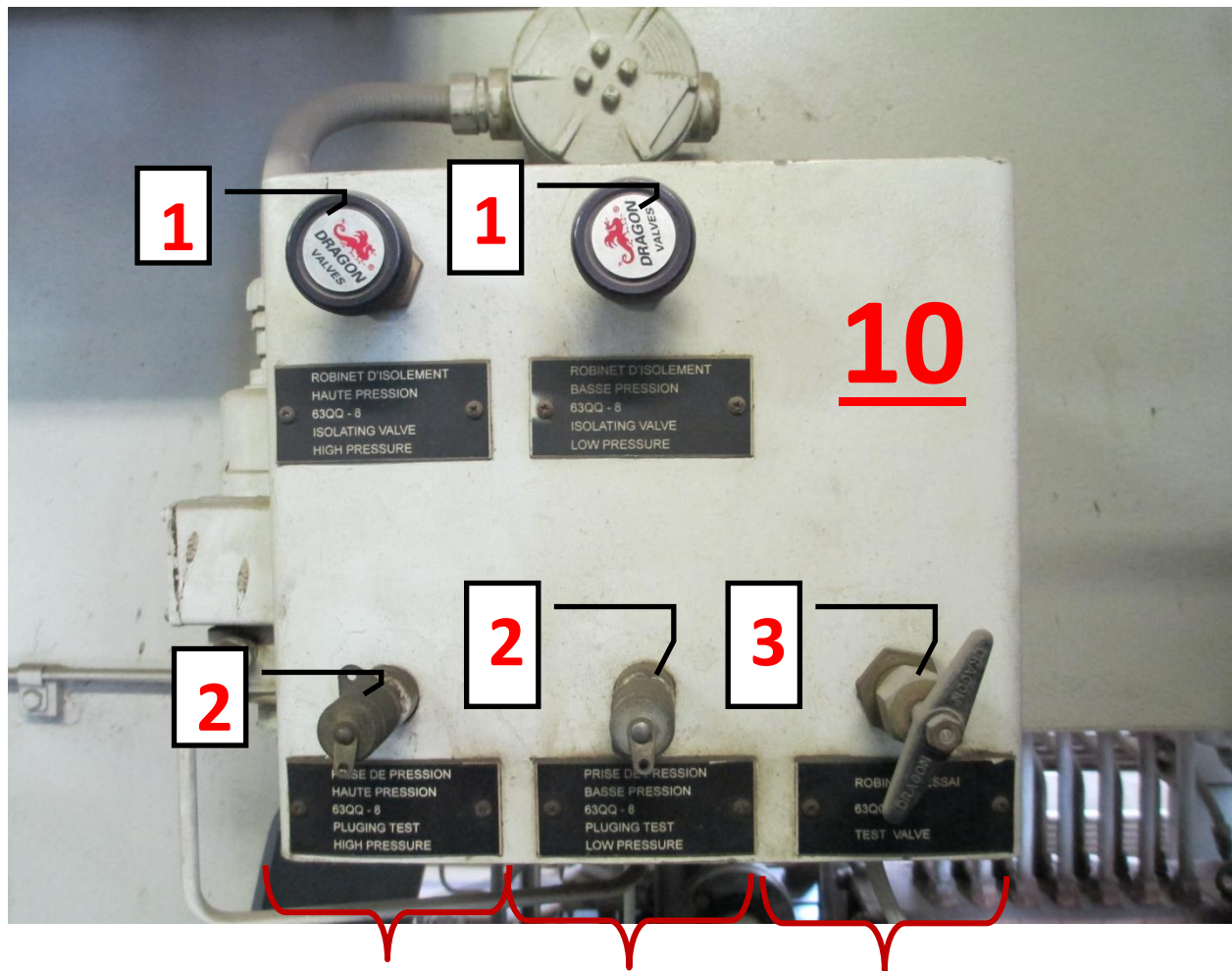
قسمت 9 :

ترانسمیترهای فشار خروجی کمپرسور اصلی واحد

96CD-1A

شماره نقشه : 360B1321





الف

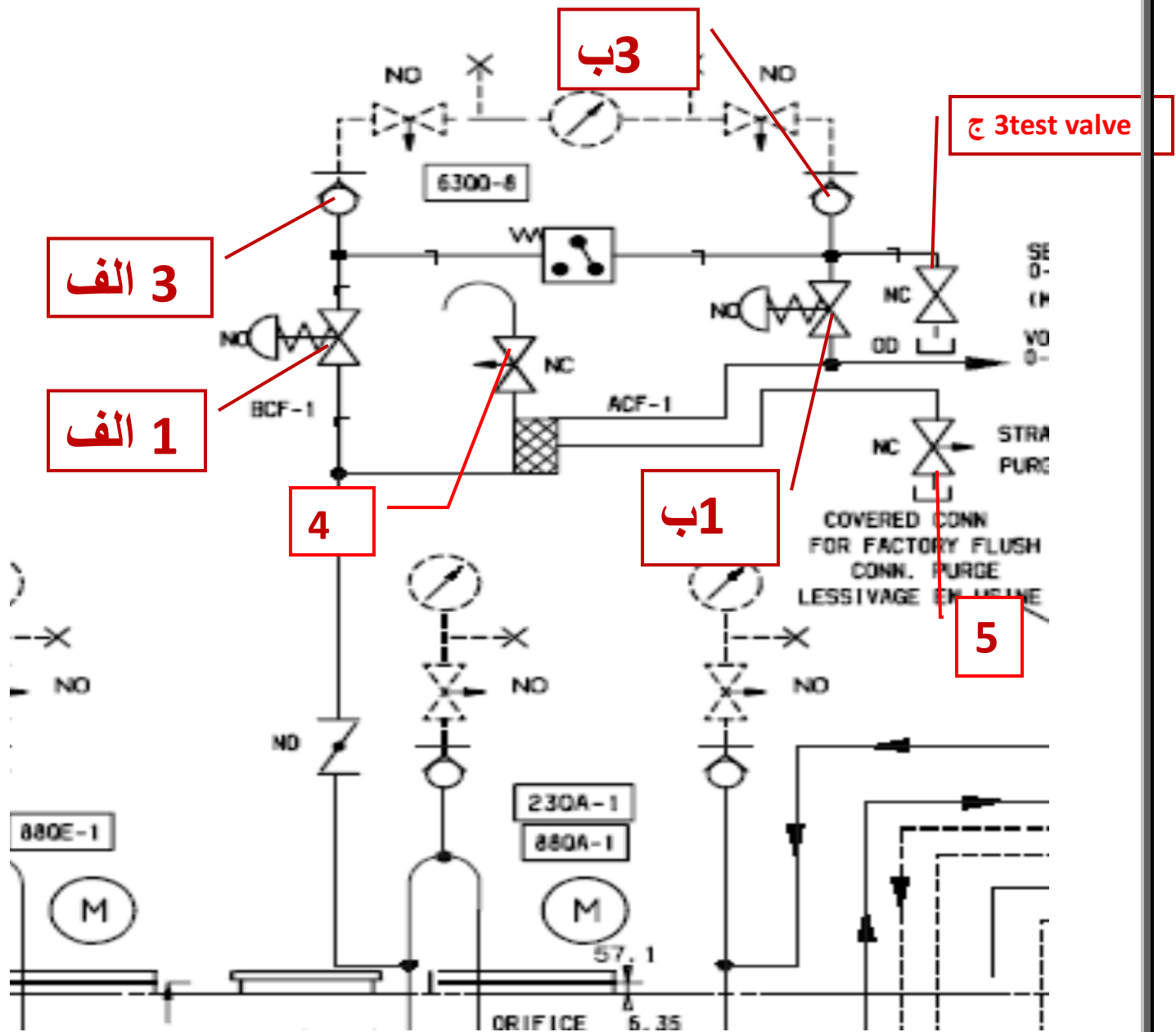
ب

ج

فیلتر مبدل گشتاور (torque converter) : 63QQ-8

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شکل : 11

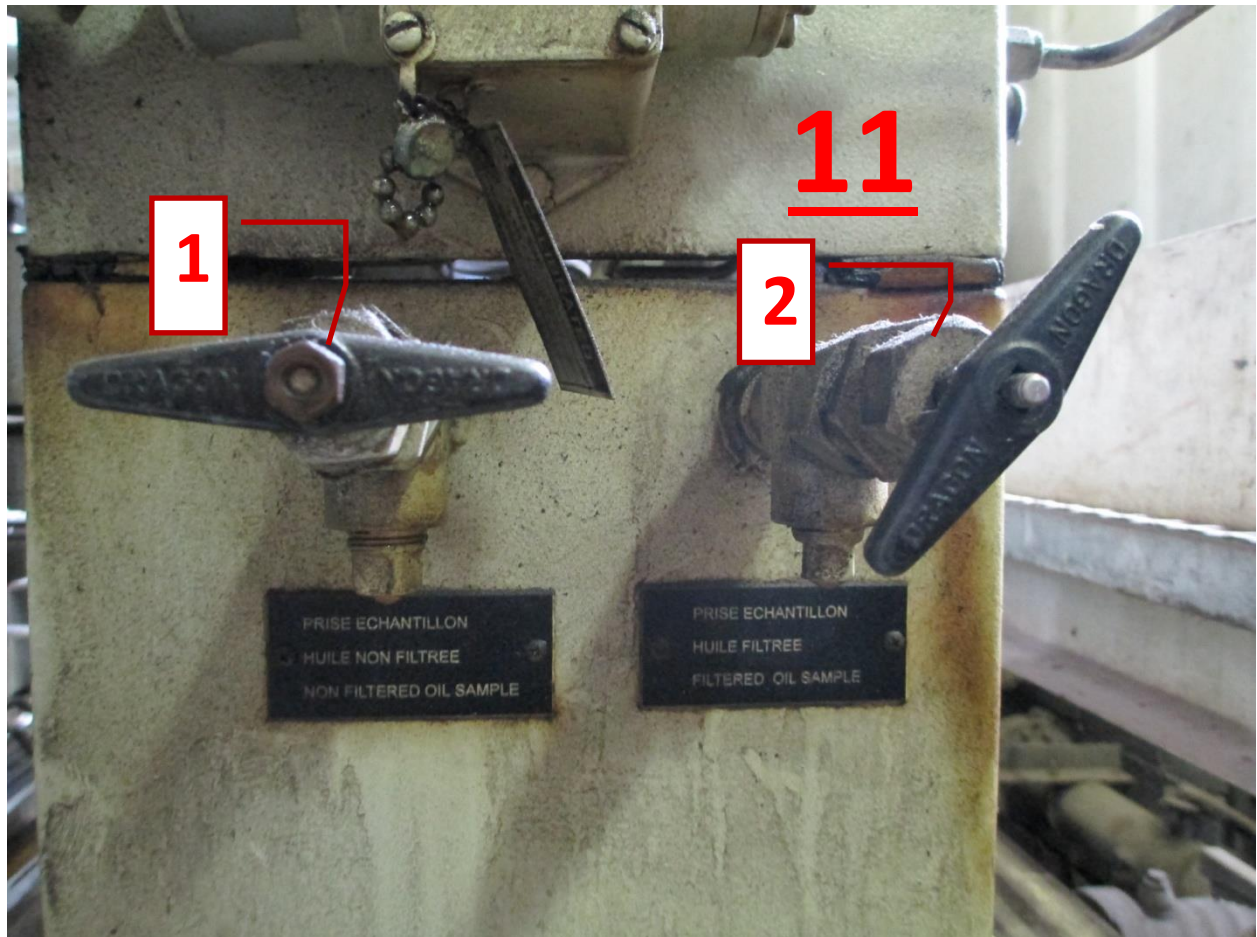


توضیح شکل 11 :

جهت اندازه گیری فشار قبل (BCF) از فیلتر تورک کانورتور می یابستی گنج فشار سنج را به چک ولو شماره 3^{الفو} برای اندازه گیری فشار بعد (ACF) از فیلتر به چک ولو شماره 3^{جوصل} نمایید .

ولو پیچی شماره 4 جهت هواگیری فیلتر تورک کانورتور و ولو پیچی شماره 5 جهت تخلیه روغن آن می باشد.

رنج گنج فشار سنج تا 7 بار باشد.

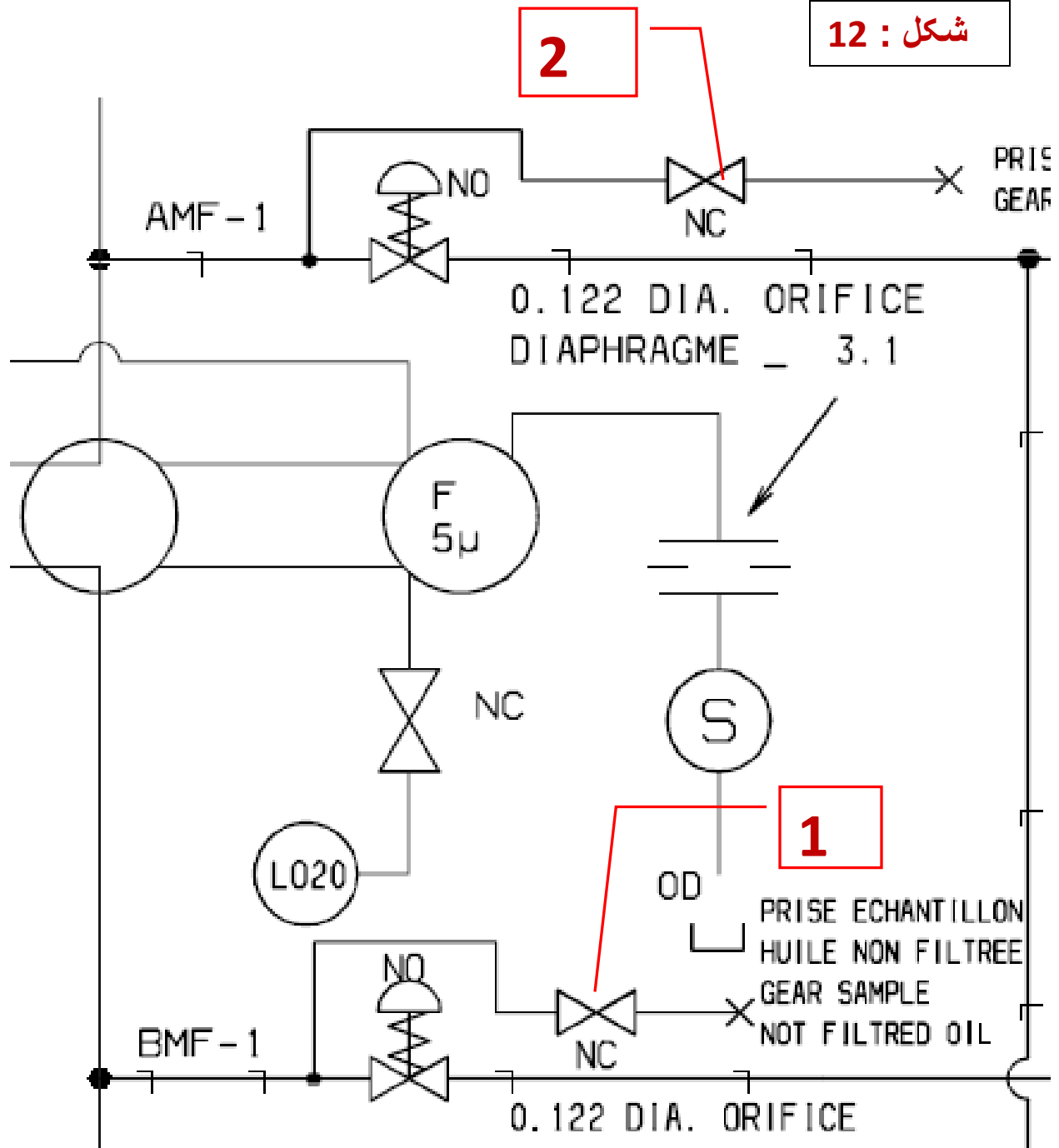


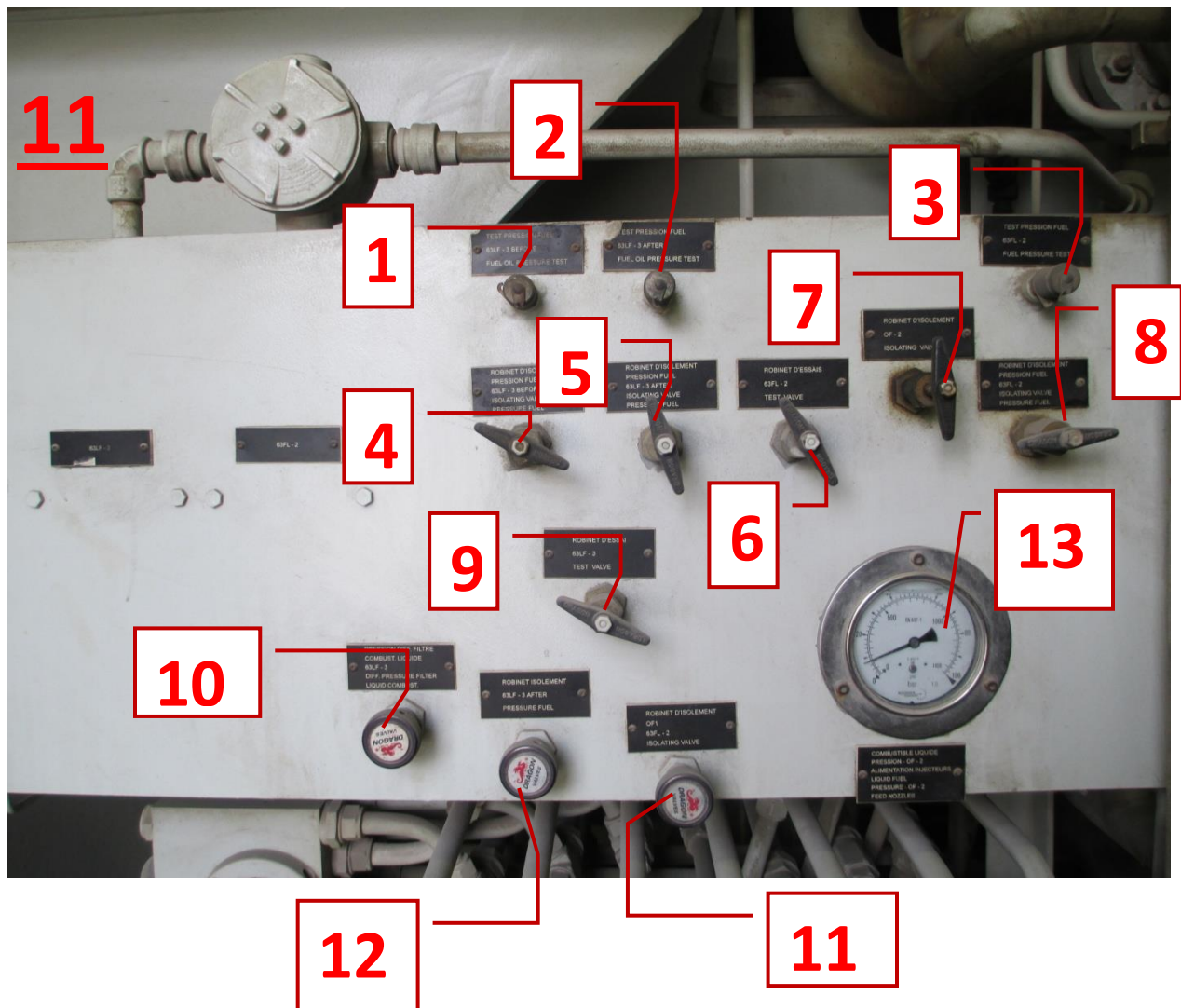
قسمت 11 :

نمونه گیری از قبل (1) و بعد از فیلتر (2) روغن مخزن اصلی واحد

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شکل : 12





قسمت 11 :

تابلوی سیستم گازویل کوپه اکسسوری ضلع شمالی

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-017

جهت اندازه گیری فشار ورودی به پمپ اصلی گازوییل می بایستی از چک ولو شماره **3** استفاده شود البته باید ولو پیچی شماره **8** نیز همزمان باز شود. این فشار مربوطه به فشار خروجی از اسکید گازوییل نیز می باشد. (مسیر **OF-1**)

توجه :

در هنگام بهره برداری از واحد ولو پیچی شماره **6** نبایستی باز شود و ولو فشاری شماره **11** هم فشار داده نشود. (مسیر **OF-1**)

جهت اندازه گیری فشار قبل و بعد از فیلتر فشار قوی **FF2-1** در مسیر خروجی پمپ اصلی گازوییل بایستی به ترتیب از چک ولوهای شماره **1** و **2** استفاده شود. در ضمن ولوهای پیچی شماره **4** جهت قبل از فیلتر و شماره **5** برای فشار بعد از فیلتر بایستی باز شوند.

توجه :

در هنگام بهره برداری از واحد ولو پیچی شماره **9** نبایستی باز شود و ولو فشاری شماره **10** و **12** هم فشار داده نشود.

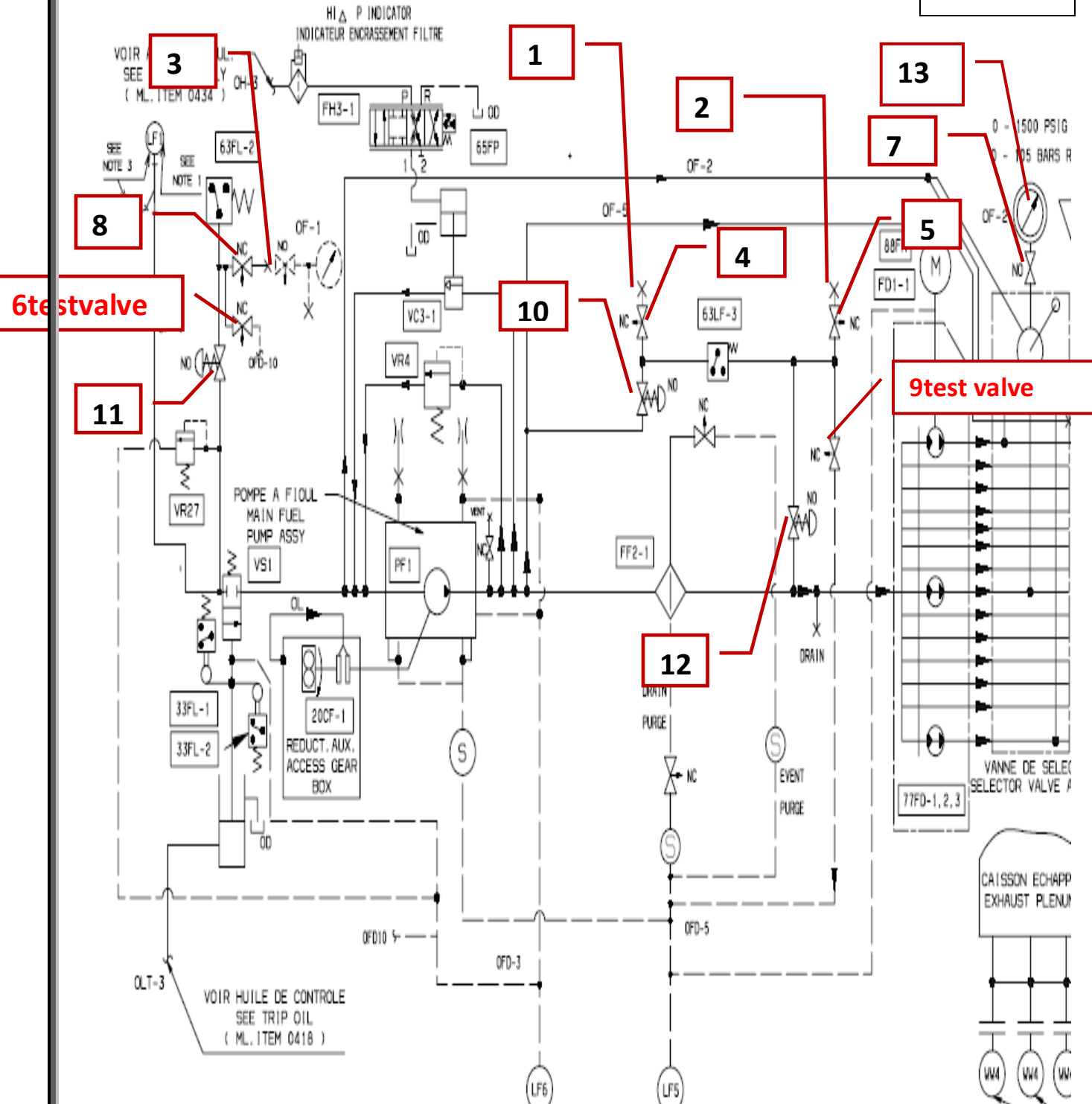
توجه :

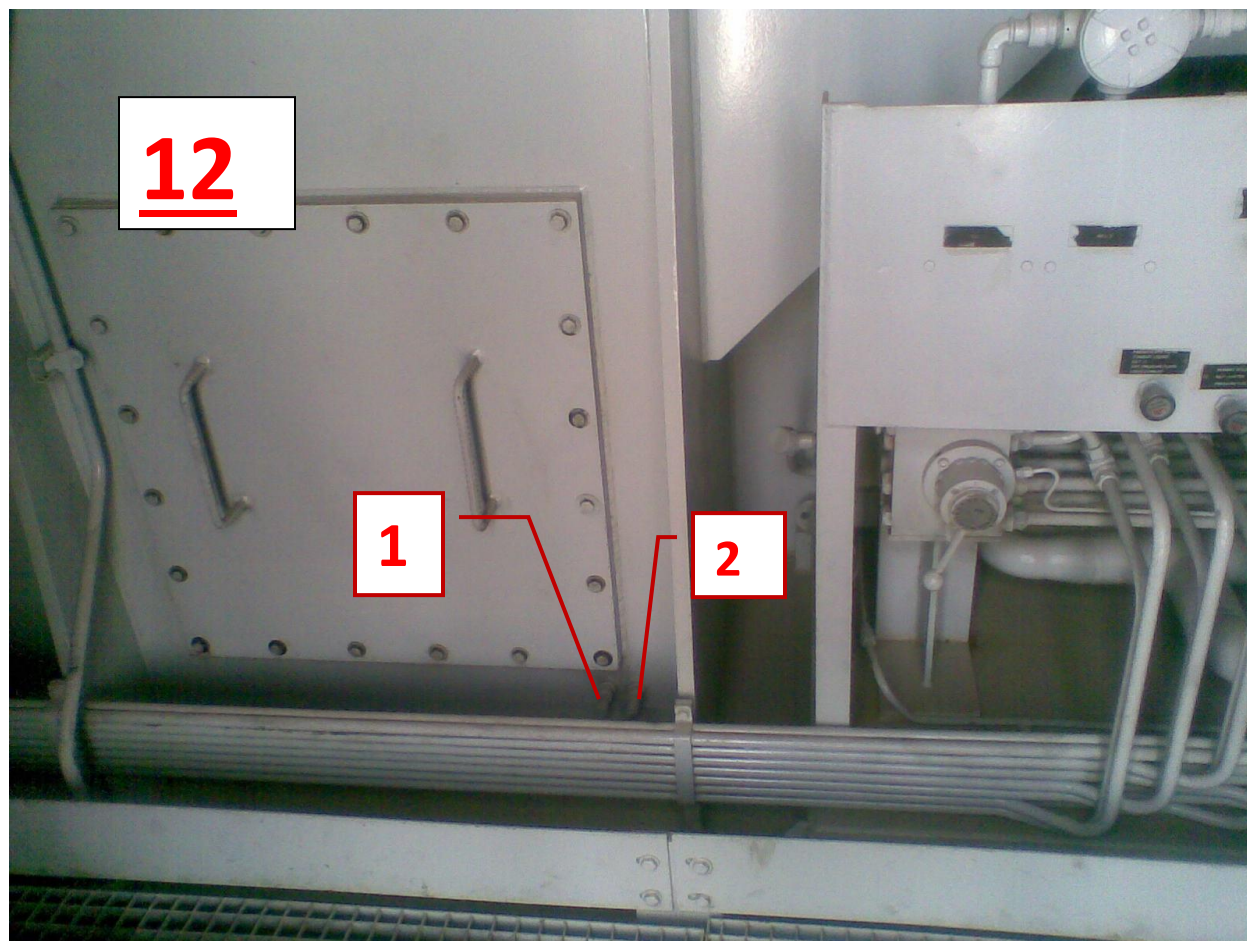
در هر شرایطی ولو پیچی شماره **7** باید باز باشد. چون در غیر این صورت فشار سنج شماره **13** فشاری را نشان نخواهد داد و

63FL-2 Liquid fuel pressure upstream of stop valve
63LF-3 Fuel filter differential pressure alarm

DEC opened = 35 +/- 1 psig INC closed = 40 +/- 2 psig
INC opened = 15 +/- 1 psid

شکل : 12

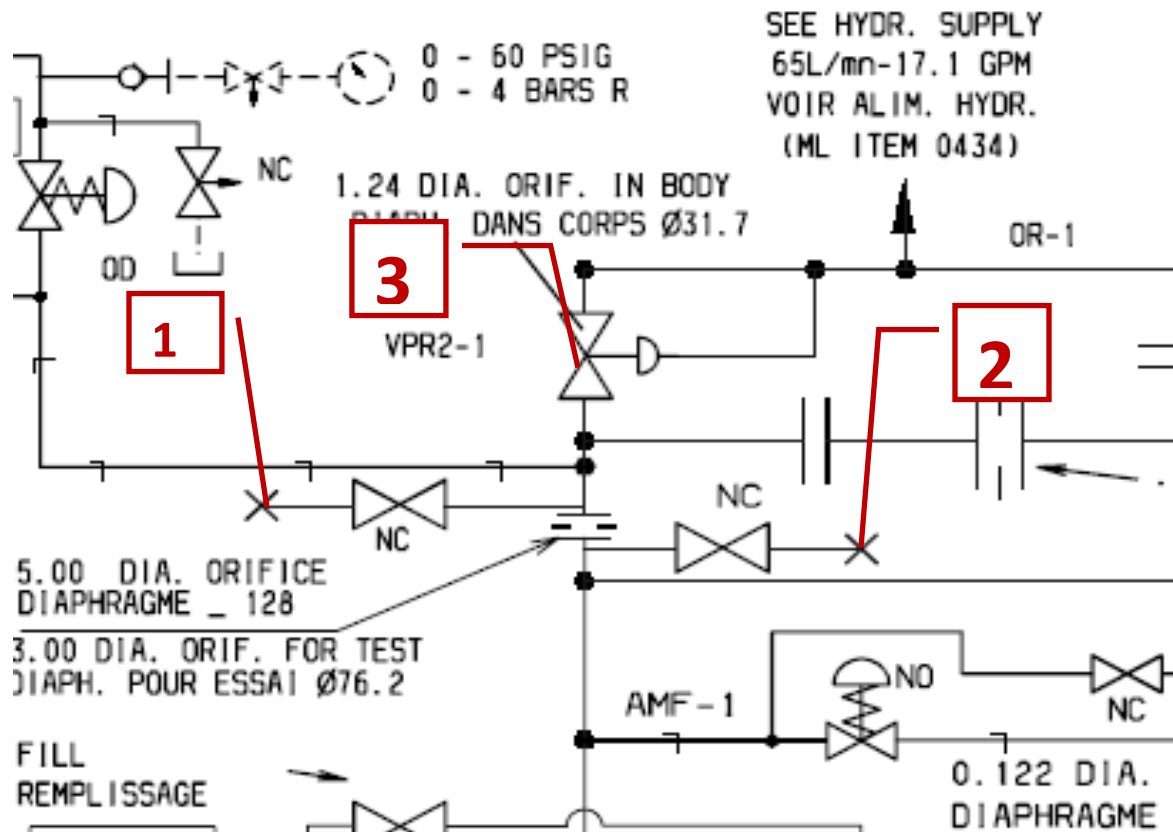




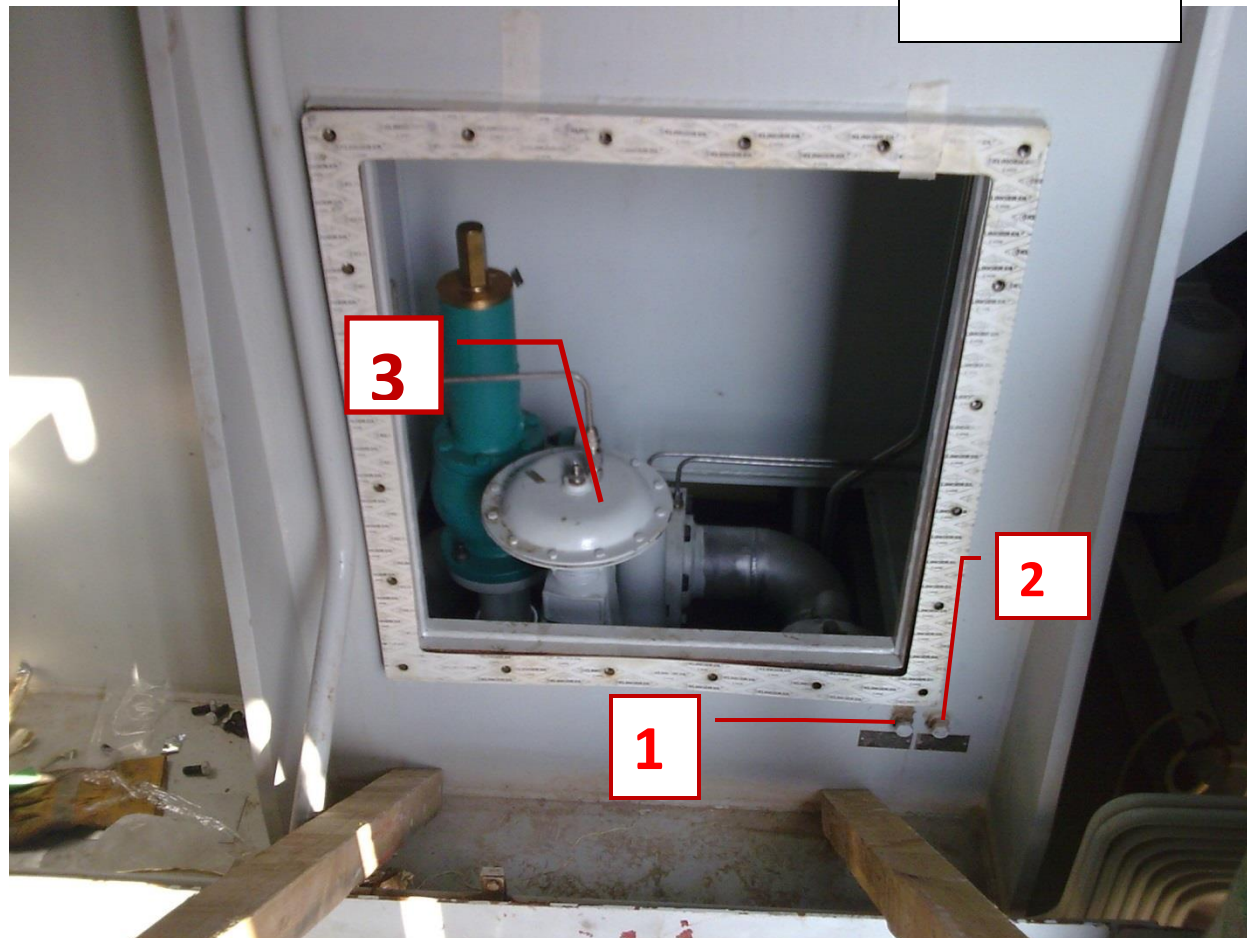
قسمت 12 :

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

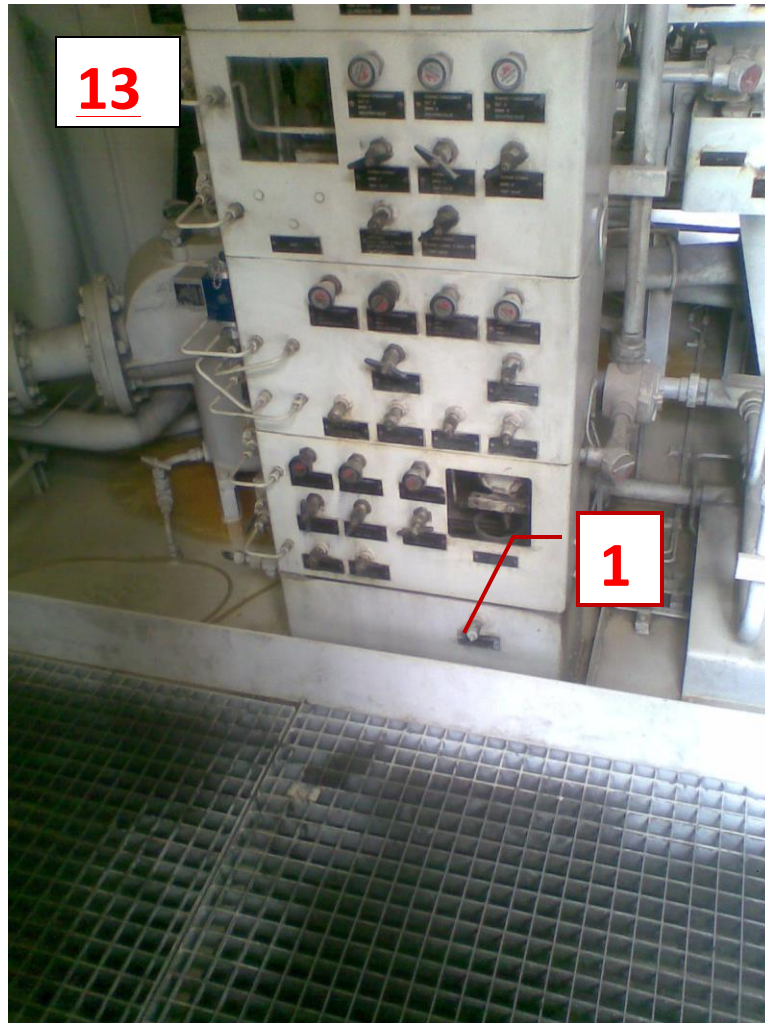
شکل : الف 13



شکل : ب 13



جهت اندازه گیری مقدار دبی از لاین هدر روغن استفاده می شود.

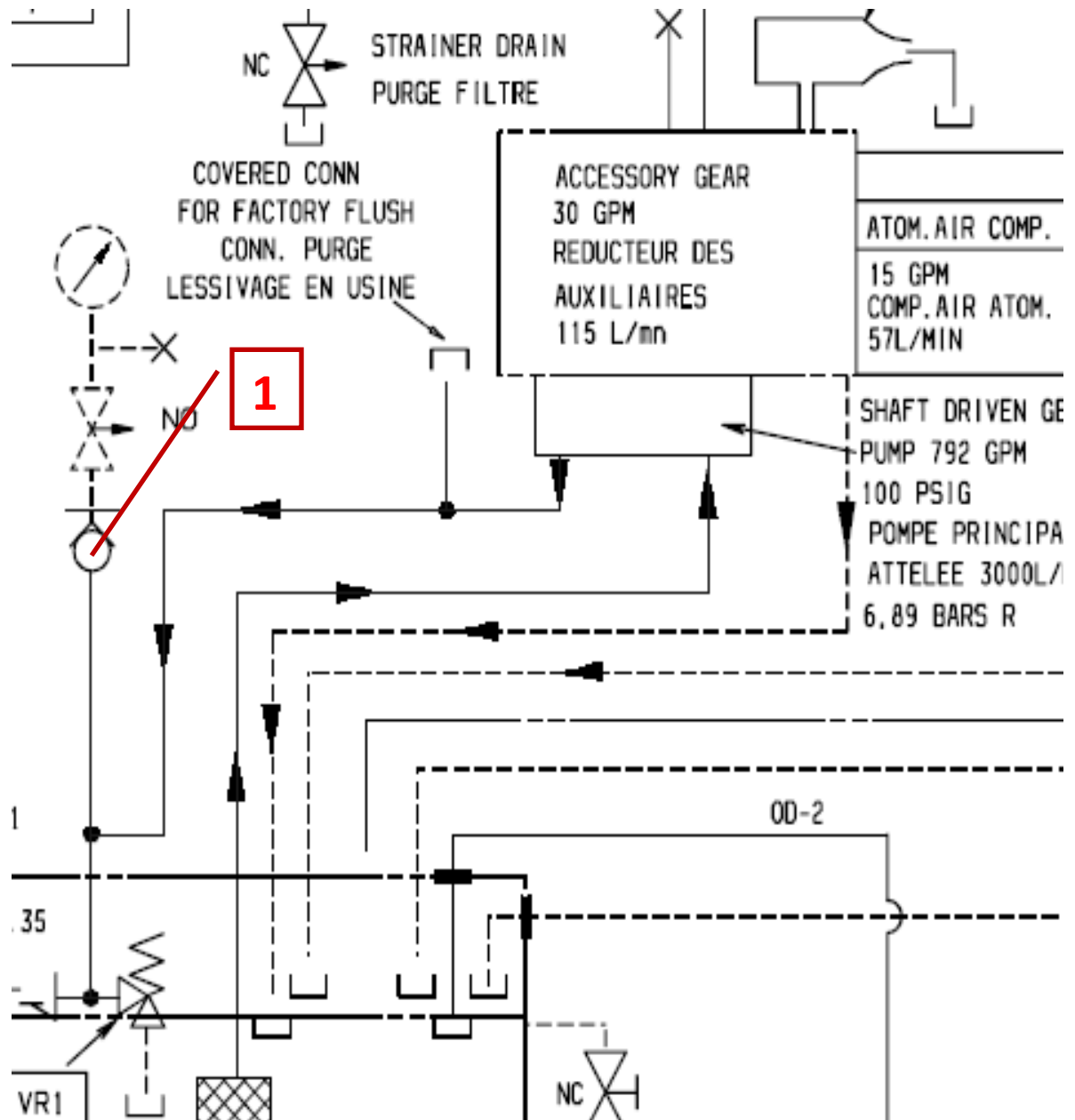


قسمت 13 :

اندازه گیری مقدار فشار روغن خروجی پمپ اصلی روغن

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شکل : 14





رنج فشار سنج 7 بار باشد .

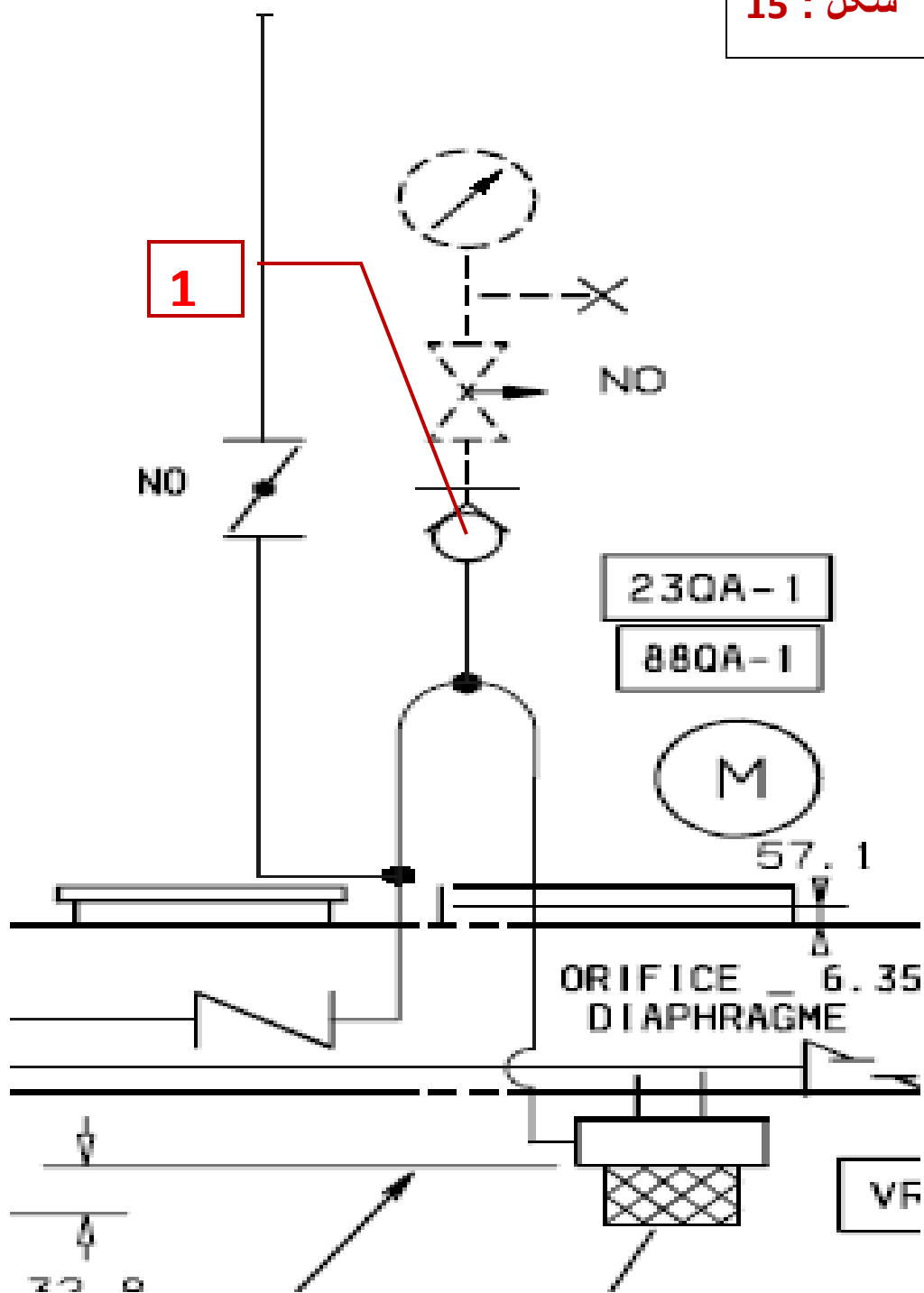


قسمت 14 :

انداز گیری فشارروغنخروجی از پمپ کمکی (AC) روغن 88QA-1

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شکل : 15



توجه :

رنج فشار سنج 7 بار باشد .

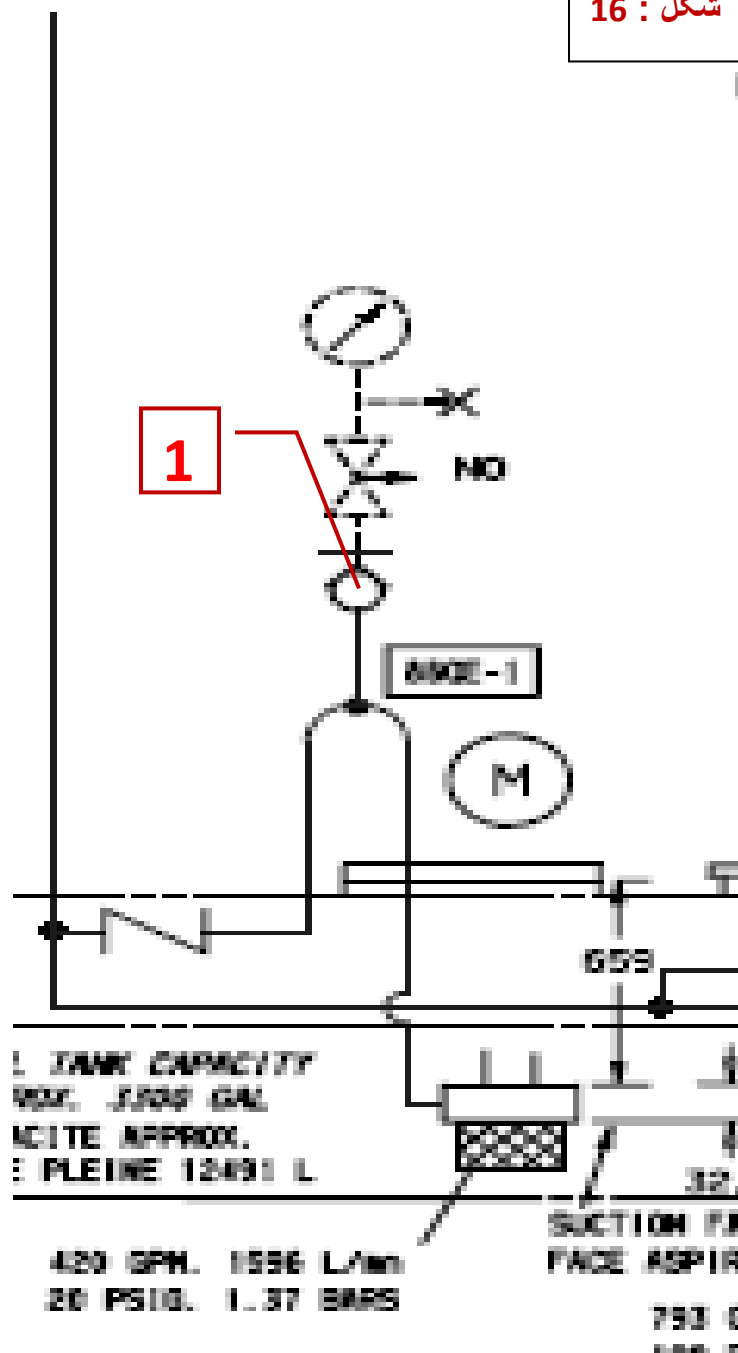


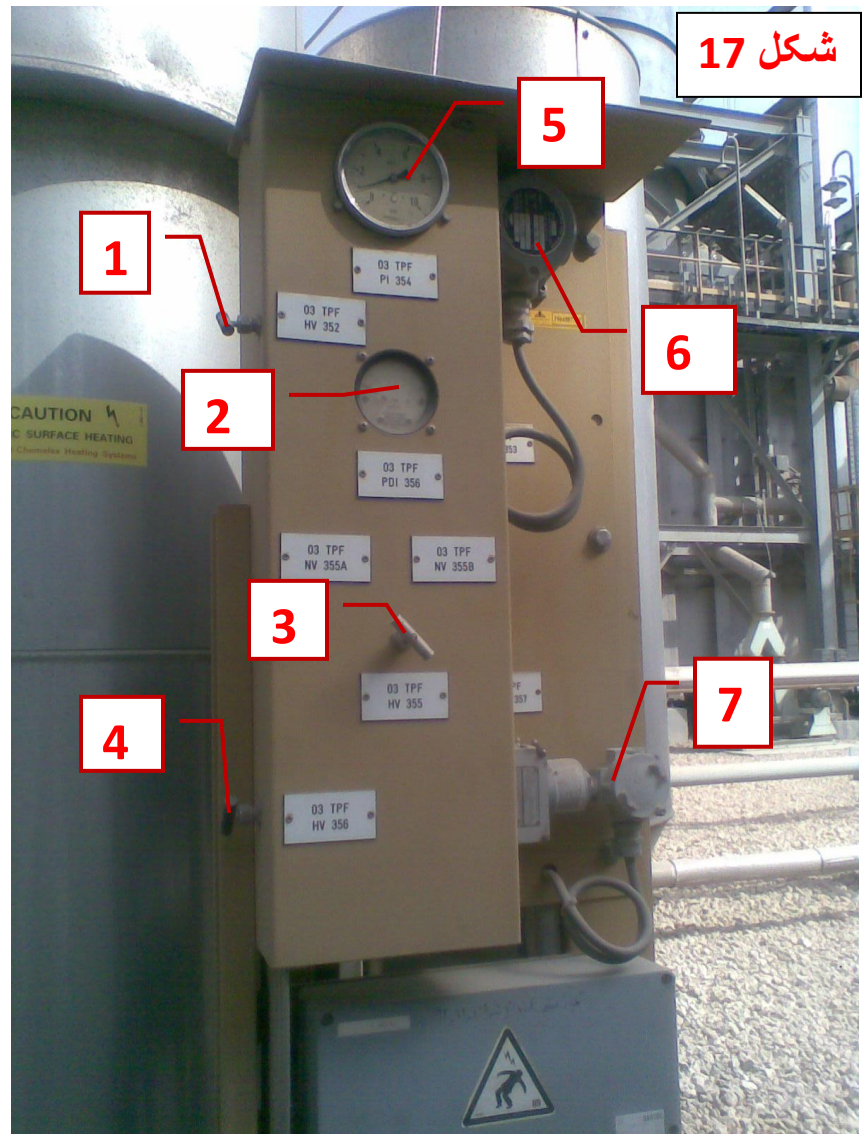
قسمت 15 :

انداز گیری فشار و غلظت خروجی از پمپ اضطراری (DC) روغن 88QE-1

شماره نقشه : MP-MBU-24 MD-02-PG0-027

شکل : 16





شکل شماره 17 :

اسکید گازویل

MP-MBU-24

شماره P&ID : MD-02-PG0-047



ولو شماره 1: HV 352

در هر شرایطی باید باز باشد.

شماره 2: PDI356

گیج اختلاف فشار فیلترهای اسکید گازویل

ولو شماره 3: HV 355

ولو ورودی گازویل به قسمت کنترلی کنترل ولو فشار PCV 355

توجه:

ولو شماره 3 تحت هیچ شرایطی بسته نشود.

ولو شماره 4: HV 356 (test valve)

توجه:

در شرایط عادی بایستی بسته باشد.

شماره 5: PI 354

گیج فشار سنج فشار گازویل قبل از فیلترها

شماره 6 : PSH 353 (63 FD-2)

پرشر سویچ فشار ورودی به اسکید گازویل

شماره 7 : PDSH 357 (63 LF-1)

پرشر سویچ اختلاف فشار فیلتر های گازویل می باشد .

63LF-3	Fuel filter differential pressure alarm	INC opened = 15 +/- 1 psid	
--------	---	----------------------------	--

در پایان از جناب آقای مهندس نریمانی که در تهیه این جزوه بنده را یاری

کردند کمال تشکر را دارم .

بهره برداری نیروگاه پتروشیمی مبین

تابستان 1392