سلسلة أعمال مكافحة الحريق

الجزء التاسع والخمسون

Multi Components 59

مكونات مختلفة

ترجمة وجمع وترتيب

م/ رياض فاضل النجار

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله, أما بعد :

فهذا كتاب من سلسلة كتب أنرمعت العمل عليها في الفترة القادمة والتي تختص بالتكلم عن أنظمة مكافحة الحريق الأكثر انتشارا في المشاريع في منطقتنا .

المصدر الأساسي للمعلومات هي من المرجع NFPA . . وفي هذا الكتاب كانت المعلومات من NFPA 20 الاصدار 2013 .

والهدف من هذه السلسلة تقريب علم مكافحة الحريق من مهندسينا الذين لاحظت عليهم كثرة الاهتمام بالجانب العملي وإغفال كبير للجانب العلمي, الأمر الذي سيؤدي مع مرور الوقت إلى ضعف في المعلومات وعندها سيصبح المهندس عبارة عن مشرف من دون مميزات هندسية .

هذا ما نُصحت به من عدم ترك القراءة وهذا ما أحاول إيصاله عبر هذه السلسة, والمعلومات الموجودة في هذا الجزء هي عبارة عن ترجمة من اللغة الانكليزية, لذا ربما يجد القارئ بعض نقاط الخلل في العبارة وكيفية عرضها, وعليه فأنني أقدم دعوة لأصحاب الخبرة لتنقيح هذه المعلومات لتصبح أكثر وضوحاً ودقة .

هذا وما كان من خطأ فمني ومن الشيطان وما كان من صحة فمن الله وحده, والله الموفق الهادي لا إله إلا هو عليه توكلت وإليه أنيب .

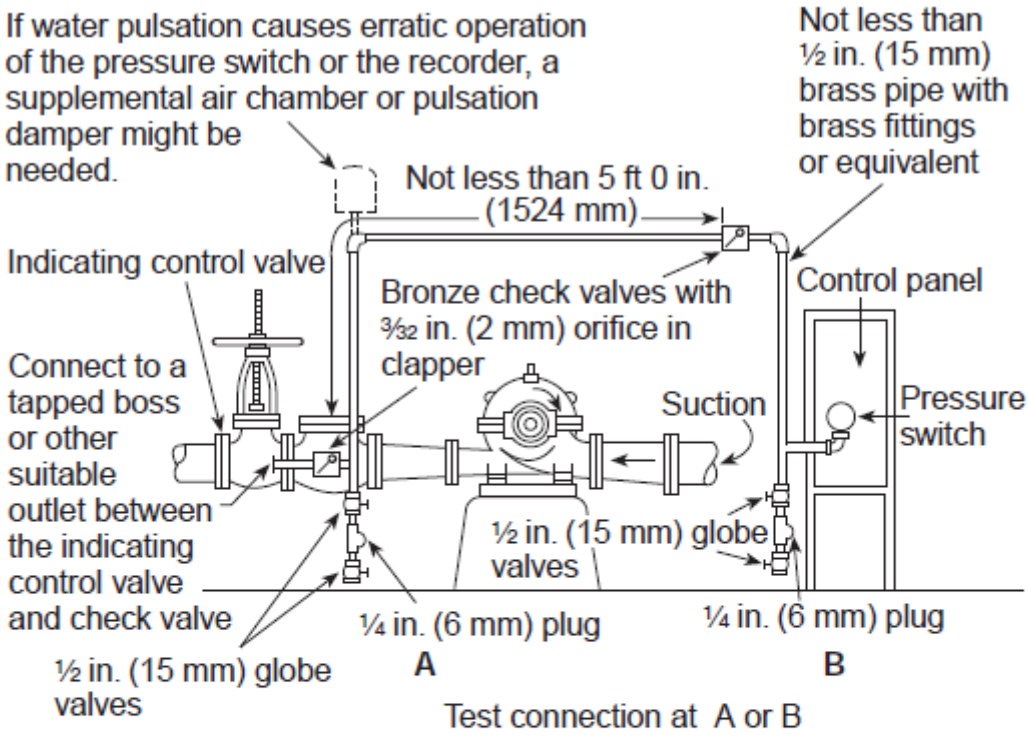
كتبه م/ رياض فاضل النجار

1436/02/27 هـ

2014/12/20 م

الفصل الأول: Pressure Actuated Controller Pressure Sensing Lines

يتحكم هذا الخط ببدء محرك المضخة و دورة عمل مضخة الحريق.



Notes:
(1) Solenoid drain valve used for engine-driven fire pumps can be at A, B, or inside controller enclosure.
(2) If water is clean, ground-face unions with noncorrosive diaphragms drilled for 3⁄32 in. orifices can be used in place of the check valves.

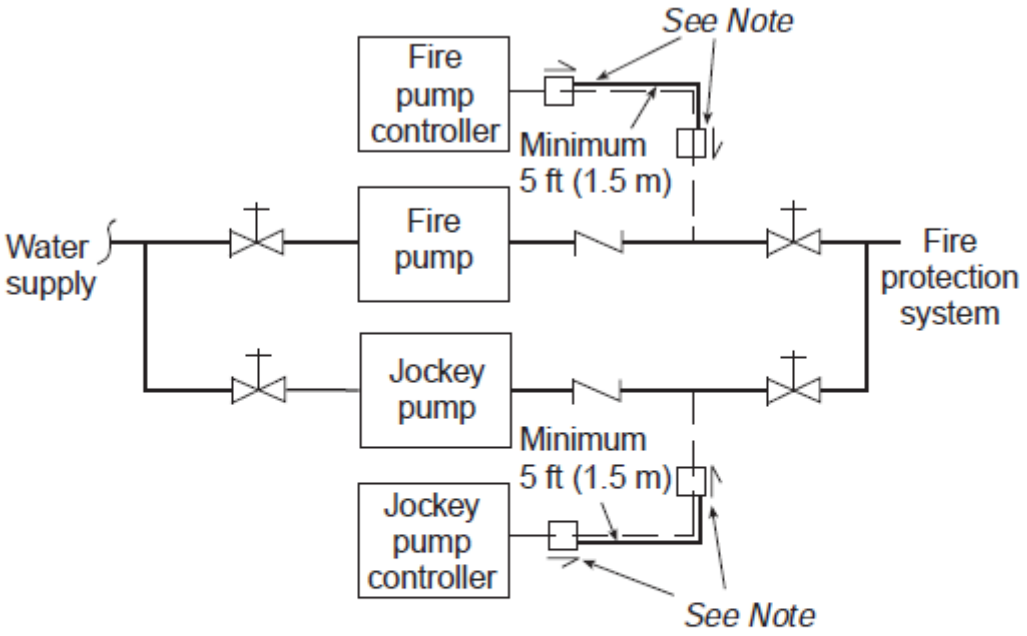
FIGURE A.4.30(a) Piping Connection for Each Automatic Pressure Switch (for Electric-Driven and Diesel Fire Pump and Jockey Pumps).

1- لكل المضخات المركبة بما في ذلك مضخات الجوكي, يجب أن يملك كل متحكم خط تحسس للضغط خاص به, ولا يمكن دمج خطوط التحسس مع بعضها, إلا في حالة استعمال وحدات ضخ بإزاحة موجبة للضباب المائي.

وجود خط لكل مضخة يعطي موثوقية في عمل المضخات والتحكم بها, ففي حال انسداد أحد الخطوط لسبب ما, يكون الخط الآخر غير متأثر بهذا الانسداد.

2- يتم توصيل خط التحسس بين محبس عدم الرجوع ومحبس العزل على خط طرد المضخة. مثل هذا الترتيب للسببين التاليين:

- يسمح هذا الترتيب باختبار المضخة مع حدود ضبط الضغط للتأكد من موافقتها للنظام.
- يسمح هذا الترتيب بصيانة خط التحسس من دون الحاجة لتصريف كامل النظام.



Note: Check valves or ground-face unions complying with 10.5.2.1.

FIGURE A.4.30(b) Piping Connection for Pressure Sensing Line (Diesel Fire Pump).

3- يجب أن يكون خط التحسس إما من النحاس الأصفر, أو النحاس الأحمر من نوع K,L,M أو من الحديد المقاوم للصدأ من السلسلة 300, ويجب أن تكون الوصلات بقياس 15 مم. ولا يسمح باستعمال soft copper.

4- محابس عدم الرجوع أو **Ground-Face Unions**:

- يجب تركيب محبسين عدم رجوع على خط التحسس, يفصل بينهما مسافة لا تقل عن 1.52 م, مع وجود ثقب في لوح المحبس بمقدار 2.4 مم يعمل كمخمد للماء.
- في حال كان الماء نظيفا, يتم تركيب ground-face unions مع غشاء مقاوم للتآكل, مع وجود ثقب 2.4 مم, وذلك بدلا عن محبس عدم الرجوع.
- يجب تركيب محبسين اختبار متصلين مع خط التحسس, يتألف من وصلة Tee مع محبس ووصلة Tee أخرى مع طبة و محبس ثاني. كما في الأشكال السابقة.

5- لا يتم تركيب محبس عزل على خط التحسس.

6- مفتاح تفعيل الضغط (Pressure switch actuation): في الضبط at the low adjustment setting يجب أن يبدأ في سلسلة تشغيل المضخة (إذا لم تكن المضخة في التشغيل مسبقا).

1- يجب أن تكون محابس عدم الرجوع ومجموعو مانع التدفق العكسي مسجلة للعمل في أنظمة مكافحة الحريق.

2- صرف محبس التنفيس (**Relief Valve Drainage**):

- عند ربط مجموعة مانع التدفق العكسي مع محبس تنفيس, يجب تأمين صرف محبس التنفيس إلى مكان ملائم وقادر على تحمل كامل التدفق من المحبس.
- يجب الصرف ضمن فجوة هوائية air gap حسب توصيات الصانع.
- يجب أن يكون طرد محبس التنفيس مشاهدا وموثوقا.
- يجب ضبط البيانات السابقة من قبل حسابات مهندس مختص.

محابس التنفيس المركبة على reduced pressure backflow preventers يمكن أن تطلق كمية كبيرة من الماء. ويجب أن يكون الصرف قادرا على احتواء ومعالجة هذه الكمية من التدفق.

عند استعمال reduced pressure backflow preventer, يجب توصيل خط تحسس الضغط لمضخة إصلاح الضغط على جانب التغذية من المانع. وفي حالة السماح لمضخة إصلاح الضغط بضغط جانب النظام من المانع, يجب إبقاء محبس التنفيس مفتوحا, بحيث يطرد الماء بشكل مستمر إلى الصرف.

3- الأجهزة على خط السحب: عند تركيب محبس عدم رجوع أو مجموعة مانع تدفق عكسي على خط السحب, يجب أن تكون على بعد 10 مرات من قطر الخط بعيدا عن فلنجة سحب المضخة.

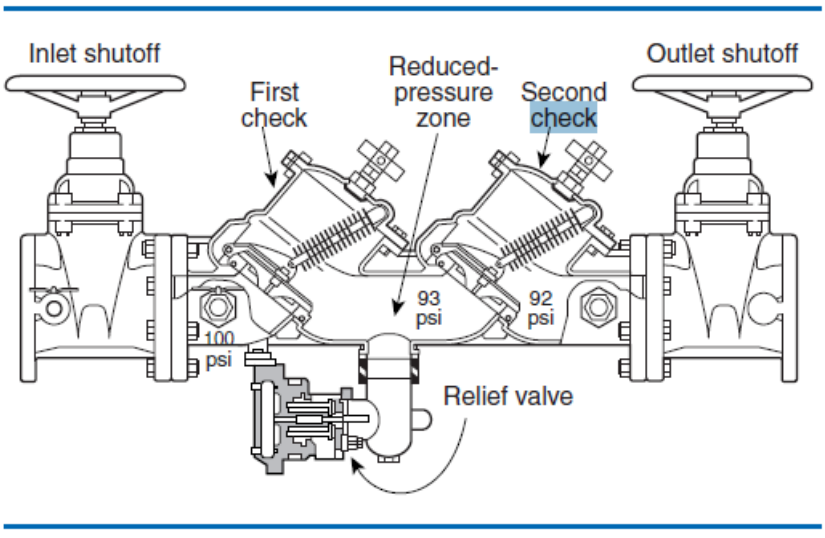
- في حال تركيب مجموعة مانع التدفق العكسي مع محبس فراشة على خط السحب, يجب أن تبتعد المجموعة بما لا يقل عن 15.2 م من المضخة.

ملاحظة: يستحسن تجنب تركيب مجموعة مانع تدفق عكسي على خط السحب إذا أمكن ذلك, لأن الماء الخارج من المجموعة مضطرب بشكل كبير, لذلك يجب تهدئة هذا الماء قبل دخوله للمضخة. ومسافة 10 D مقبولة لتحقيق هذا الغرض.

4- الارتفاع:

- عند طلب الجهة المختصة تركيب مجموعة مانع تدفق عكسي, يجب الأخذ بالاعتبار زيادة ضياعات الضغط الناتجة عن هذا التركيب.
- عند تركيب مجموعة مانع تدفق عكسي, يجب أن يزود الترتيب النهائي أداء عمل فعال للمضخة مع ضغط سحب لا يقل عن 0 psi (0 bar) بقراءة مقياس الضغط, عند استطاعة 150 ٪.
- إذا كان ماء التغذية لا يسمح بتزويد تدفق 150 ٪ من قدرة المضخة, يجب أن يزود الترتيب النهائي أداء عمل فعال للمضخة مع ضغط سحب لا يقل عن 0 psi (0 bar) بقراءة مقياس الضغط, عند أقصى تدفق موجود.
- يجب أن يتجاوز الطرد التدفق التصميمي لنظام مكافحة الحريق.
- تحديد الأداء الفعال للمضخة يجب أن يتم عن طريق حسابات مهندس مختص.

ولا ننسى أن الماء يجب أن يدخل إلى فلنجة سحب المضخة بضغط موجب.



الفصل الثالث: محبس تنفيس آلي (Automatic Relief Valve)

1- يجب أن تملك كل مضخة محبس تنفيس آلي مسجل لخدمة مضخات الحريق, ويتم معايرة هذا المحبس عند ضغط أقل من ضغط الإيقاف shutoff pressure عند أدنى ضغط سحب متوقع.

2- يجب تركيب المحبس على خط الطرد بين المضخة ومحبس عدم الرجوع.

3- يجب أن يقوم هذا المحبس بتزويد كمية من الماء كافية لمنع ارتفاع درجة حرارة المضخة عند عملها من دون إطلاق.

4- يجب اتخاذ إجراءات للإطلاق إلى الصرف.

5- لا يسمح بربط محبس التنفيس مع صرف packing box أو drip rim.

6- يجب أن يكون قياس المحبس 19 مم للمضخات التي لا تتجاوز استطاعتها 2500 gpm وبقطر 25 مم للمضخات باستطاعة من 3000 gpm إلى 5000 gpm.

7- يستحسن التركيب في الوضع الرأسي.

8- لا يتم تركيب محبس تنفيس على المضخات التي تقاد بمحرك ديزل التي تأخذ ماء تبريد المحرك من طرد المضخة.

EXHIBIT II.4.8 *Cooling Line for a Diesel Engine Installed Downstream of the Pump, Eliminating the Need for a Circulation Relief Valve. (Courtesy of Aon Fire Protection Engineering)*

EXHIBIT II.4.7 *Circulation (Casing) Relief Valve.*

الفصل الرابع : مقاييس الضغط

يتم تركيب مقياس ضغط على خطي سحب وطرد المضخة لقياس قسمة الضغط عند تشغيلها أو عند الاختبارات الدورية من دون تدفق. يستحسن أن تكون المقاييس بكفاءة عالية لإعطاء قراءة دقيقة لقيمة الضغط. وبما أنه يتم استعمال هذه المقاييس أثناء الاختبارات الأسبوعية والسنوية فإنه يجب معايرة هذه المقاييس كل سنة لضمان العمل الصحيح لها.

على خط الطرد:

1- يجب أن يكون المقياس بقطر 89 مم ويجب أن يتصل بالقرب من طرد المضخة مع تركيب محبس عزل 6 مم.
2- يجب أن يكون المقياس بتدريجات تعادل ضعفي ضغط التشغيل, ولكن لا تقل عن 200 psi (13.8 bar).
3- تكون القراءات بالبار أو PSI, أو كليهما والتقسيمات حسب معيار الصانع.

على خط السحب:

1- عند وجود تخوف من مخاطر زيادة الضغط, وحسب الرغبة, يستحسن تركيب حماية للمقياس.
2- يجب أن يكون المقياس بقطر 89 مم ويجب أن يتصل بالقرب من طرد المضخة مع تركيب محبس عزل 6 مم.
3- في حال كان ضغط السحب أقل من 20 psi (1.3 bar) تحت أي ظرف, يجب أن يكون مقياس خط السحب من النوع المدمج ضغط وتخلخل compound pressure and vacuum gauge.
4- تكون القراءات انش زئبق (ميلي زئبق) أو بار (PSI).
5- يجب أن يكون المقياس بتدريجات تعادل ضعفي ضغط السحب الأعظمي.
6- متطلبات مقياس الضغط على خط السحب لن تطبق على المضخات التوربينية عمودية المحور والتي تسحب من بئر أو بركة مفتوحة.

هذا ما تيسر إيراده

فهرس الموضوعات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	المقدمة	2
2	الفصل الأول: Pressure Actuated Controller Pressure Sensing Lines	3
3	الفصل الثاني: أجهزة عدم الرجوع	5
4	الفصل الثالث: محبس تنفيس آلي (Automatic Relief Valve)	7
5	الفصل الرابع: مقاييس الضغط	8