سلسلة أعمال مكافحة الحريق

الجزء الرابع والعشرون

Extended coverage Spray Sprinklers

الرشاشات الجانبية بتغطية موسعة

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 13 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

1436/01/01 هـ

2014/10/25 م

يتم تطبيق كافة متطلبات الكتاب الرابع عشر إلا ما سيتم تعديله هنا ...

أولا : مساحة الحماية لكل رشاش :

تحديد تغطية منطقة الحماية :

منطقة الحماية A_S للرشاشات بتغطية موسعة لن تقل عن تلك الموصوفة في مواصفاتها الخاصة, والأبعاد المسجلة تكون بتدرجات تبدأ من 2ft (0.61 m) وحتى 28 ft (8.5 m).

عند اختيار رشاش لتطبيق ما, فمساحة التغطية للرشاش يجب أن تكون مساوية أو أكبر من كلا طول وعرض منطقة الخطورة. فعلى سبيل المثال: إذا كانت الغرفة بأبعاد 4.4 × 6.3 م, فالرشاش يجب أن يكون 4.9 × 6.7 م. والتدفق المستخدم في الحسابات يكون حسب التدفق في مواصفات الرشاش الذي تم اختياره.

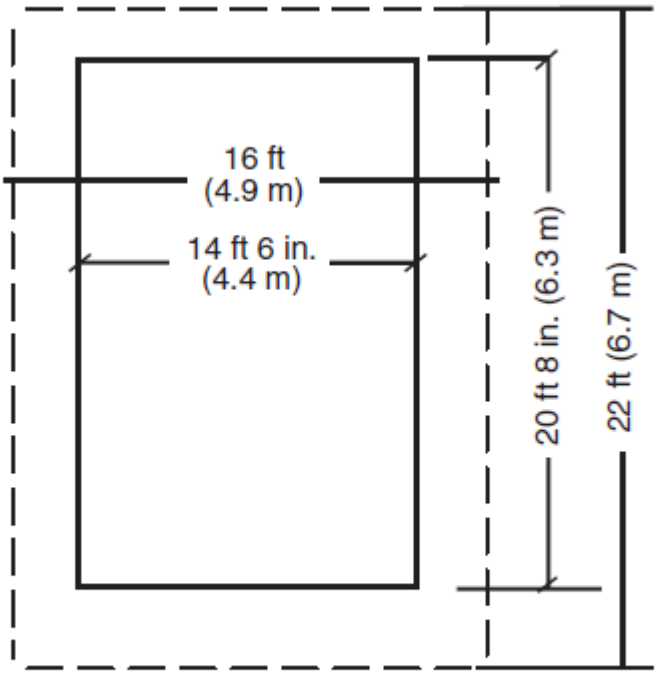


FIGURE A.8.9.2.1 Determination of Protection Area of Coverage for Extended Coverage Sidewall Sprinklers.

مساحة التغطية العظمى:

تكون حسب الجدول من 8.9.2.2.1 ولا تزيد بحال من الأحوال عن 37.2 م^2.

Table 8.9.2.2.1 Protection Area and Maximum Spacing for Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers

Construction Type	Light Hazard				Ordinary Hazard			
	Protection Area		Spacing		Protection Area		Spacing	
	ft^2	m^2	ft	m	ft^2	m^2	ft	m
Unobstructed, smooth, flat	400	37.2	28	8.5	400	37.2	24	7.3

ثانيا : التباعد بين الرشاشات:

المسافة القصوى بين الرشاشات:

1- يتم قياس المسافة بين مركز الرشاش والرشاش الذي يليه على نفس خط الفرع.

2- عند تركيب الرشاشات على طول جدار واحد في غرفة, يتم تركيبها حسب بنود الجدول 8.9.2.2.1.

3- يمنع تركيب الرشاشات الجانبية ظهرا لظهر (back-to back) من دون أن تفصل بواسطة (continuous lintel, soffit, or baffle).

4- يسمح بتركيب الرشاشات على الجدران المقابلة أو المجاورة, بشرط عدم تركيب رشاش في منطقة الحماية العظمى لرشاش آخر.

المسافة القصوى من الجدران: لن تزيد عن نصف المسافة المسموح بها بين رشاشين حسب الجدول من 8.9.2.2.1.

المسافة الدنيا من الجدران: يجب أن لا تقل عن 4 in. أي 102 مم, وتقاس بشكل عمودي على الجدار.

المسافة الدنيا بين الرشاشات: يجب عدم تركيب رشاش في منطقة عمل رشاش آخر, إلا في حالة التركيب مع (**Lintels and Soffits**) أو تركيب فاصل يحقق الشروط التالية:

- يتم تركيب فاصل بين الرشاشات لحماية عناصر التشغيل.
- يجب أن يكون هذا الفاصل قويا وصلبا وثابتا في المكان عند عمل الرشاشات.
- يكون بطول لا يقل عن 8 in. وبارتفاع لا يقل عن 6 in.
- يجب أن لا تمتد قمة الفاصل مسافة بين 2 in. and 3 in. فوق عاكس الرشاش.
- يجب أن يمتد قاع الفاصل لمستوي مساو لعاكس الرشاش.

ثالثا : موقع عاكس الرشاش :

المسافة تحت الأسقف :

تكون المسافة المسموحة بين عاكس الرشاش والسقف من 4 in. إلى 6 in., ويستثنى من ذلك عند تركيب رشاش جانبي أفقي ضمن حدود من 6 إلى 12 أو من 12 إلى 18 تحت سقف من مواد غير قابلة للاحتراق أو ذو محدودية للاحتراق, بشرط أن يكون الرشاش مسجل لمثل هذا العمل.

المسافة من الجدار :

عاكس الرشاش الجانبي الرأسي يجب أن يقع ضمن حدود من 4 in. إلى 6 in. من الجدار الذي تركب عليه.

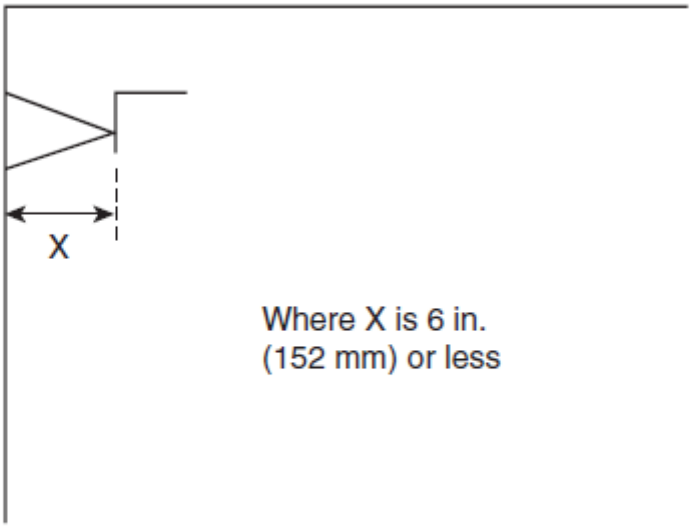


FIGURE A.8.7.4.1.2.1 Sidewall Sprinkler Deflector Measurement From Walls.

يسمح لعاكس الرشاش الجانبي الأفقي بأن يقع بمسافة تقل عن 4 in. من الجدار المركبة عليه.

المسافة في حالة (Lintels and Soffits):

وإذا كانت بعرض أقل من 203 مم فلا حاجة لتركيب رشاشات تحتها بشرط تركيب الرشاشات الجانبية على مسافة لا تزيد عن 102 مم من قاع الـ (soffit).

يسمح بتركيب الرشاش الجانبي تحت الـ soffit بشرط المحافظة على المسافة الدنيا بين عاكس الرشاش وقاع الـ soffit والمسافة العظمى بين عاكس الرشاش والسقف.

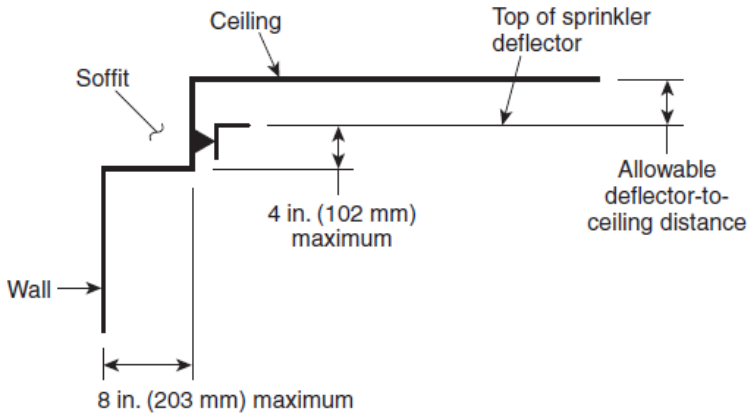


FIGURE A.8.7.4.1.3.2 Location Sidewalls with Respect to Soffits — Sidewall in Soffit.

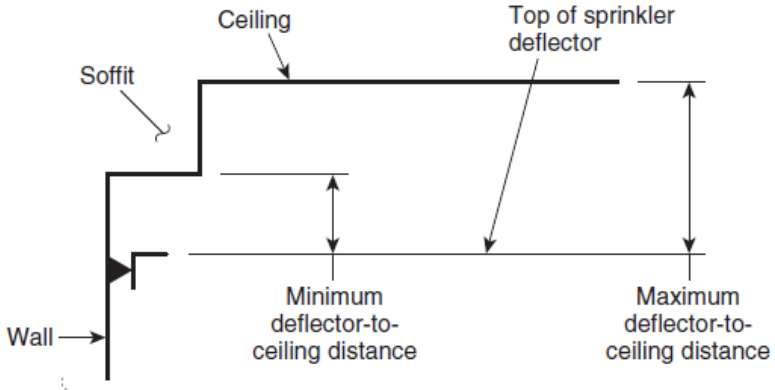


FIGURE A.8.7.4.1.3.3 Location Sidewalls with Respect to Soffits — Sidewall Under Soffit.

المسافة في حالة (Soffits and Cabinets) في الإشغالات السكنية: عند استعمال الـ soffits لتركيب الرشاشات يجب أن تتحقق أحد النقاط التالية:

1- إذا كانت بعرض أكبر من 203 مم يجب تركيب رشاش pendent في أسفل soffit.

2- يجب السماح بتركيب الرشاشات الجانبية على وجه soffit الموجودة مباشرة فوق الخزائن cabinets, من دون الحاجة لتركيب رشاشات إضافية تحت soffit, حيث لا يزيد عرض soffit عن 305 مم بارزة من الجدار.

3- عندما يقع الرشاش على ارتفاع يزيد عن 0.91 م فوق الخزائن, يجب السماح بتركيب الرشاشات على الجدار فوق الخزائن عندما لا يزيد امتداد الخزائن عن 305 مم بارزة من الجدار.

اتجاه عاكس الرشاش:

يجب أن يكون عاكس الرشاش موازيا للسقف, وعند تركيب الرشاش الجانبي تحت سقف بميول يزيد عن 2 in 12 فعندها يتم تركيب الرشاش في أعلى نقطة من الميول مع توجيه العاكس ليطلق للأسفل مع اتجاه الميول.

رابعا : العوائق في وجه إطلاق الرشاش:

هدف الأداء:

1- يجب تركيب الرشاشات لتقليل تأثير العوائق على الرشاشات أو يجب تركيب رشاشات إضافية لضمان تغطية كافية للخطورة.

2- يجب أن تبتعد الرشاشات الجانبية عن وحدات الإضاءة أو العوائق المماثلة مسافة لا تقل عن 2.4 م.

3- إذا نقصت المسافة عن 2.4 م يجب اتباع الجدول والشكل 8.9.5.1.3.

TABLE 8.9.5.1.3 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions (Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers)

Distance from Sidewall Sprinkler to Side of Obstruction (A)	*Maximum Allowable Distance of Deflector Above Bottom of Obstruction (in.) (B)*
Less than 8 ft	Not allowed
8 ft to less than 10 ft	1
10 ft to less than 11 ft	2
11 ft to less than 12 ft	3
12 ft to less than 13 ft	4
13 ft to less than 14 ft	6
14 ft to less than 15 ft	7
15 ft to less than 16 ft	9
16 ft to less than 17 ft	11
17 ft or greater	14

For SI units, 1 in. = 25.4 mm; 1 ft = 0.3048 m.

Note: For *A* and *B*, refer to Figure 8.9.5.1.3.

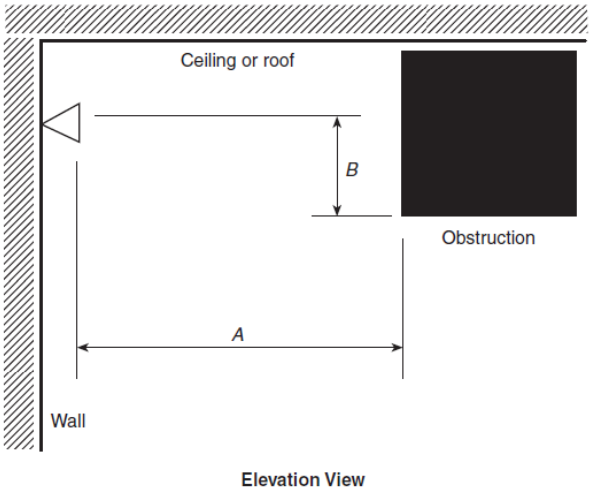


FIGURE 8.9.5.1.3 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions (Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers).

4- العوائق الموجودة على نفس الجدار مع الرشاش يجب اتباع الجدول والشكل 8.9.5.1.4.

TABLE 8.9.5.1.4 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions Along the Wall (Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers)

Distance from Sidewall Sprinkler to Side of Obstruction (A)	*Maximum Allowable Distance of Deflector Above Bottom of Obstruction (in.) (B)*
Less than 1 ft 6 in.	0
1 ft 6 in. to less than 3 ft	1
3 ft to less than 4 ft	3
4 ft to less than 4 ft 6 in.	5
4 ft 6 in. to less than 6 ft	7
6 ft to less than 6 ft 6 in.	9
6 ft 6 in. to less than 7 ft	11
7 ft to less than 7 ft 6 in.	14

For SI units, 1 in. = 25.4 mm; 1 ft = 0.3048 m.

Note: For *A* and *B*, refer to Figure 8.9.5.1.4.

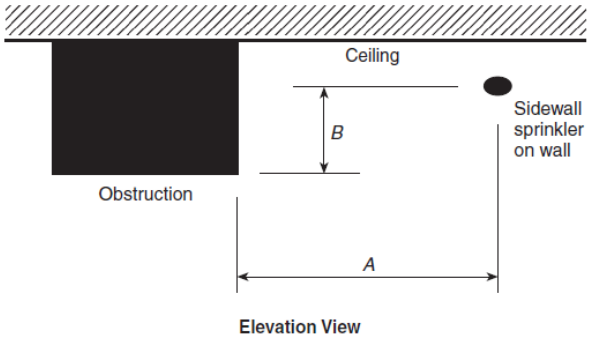


FIGURE 8.9.5.1.4 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions Along the Wall (Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers).

5- يسمح بتركيب الرشاش في مقابل عائق لا يزيد عرضه عن 1.2 م بشرط أن تكون المسافة بين عاكس الرشاش والعائق لا تتجاوز نصف المسافة المسموح بها بين رشاشين.

6- العوائق على الجدار المقابل للرشاشات يسمح بها على أن يكون العائق بمعق حتى 0.6 م وبعرض حتى 0.6 م.

FIGURE A.8.9.5.1.6 Permitted Obstruction on Wall Opposite EC Sidewall Sprinkler.

العوائق في وجه تطور إطلاق الرشاش:

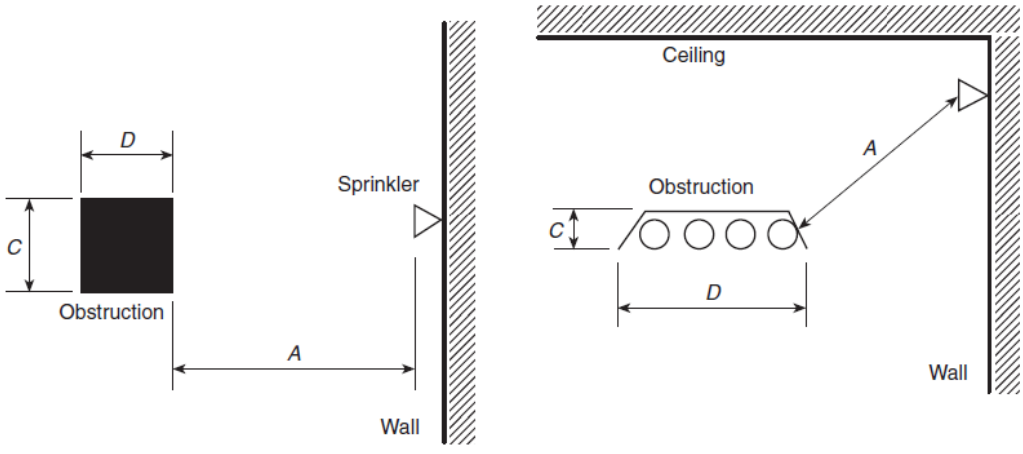
القواعد العامة:

1- العوائق المستمرة أو غير مستمرة والتي تقع تحت عاكس الرشاش بمسافة أقل أو تساوي 18 in. يتم التعامل معها حسب هذه الفقرة.

2- بغض النظر عن قواعد هذه الفقرة, العوائق المتصلة الصلبة يجب أن يتعامل معها حسب البندين 2 و 3 من – هدف الأداء-.

3- لتحديد المسافة الدنيا من العوائق يتم تطبيق قاعدة أربع مرات (Four Times Rule) والتي تعني وجود مسافة بين الرشاش والعائق المجاور لا تقل عن أربع أضعاف البعد الأكبر في العائق, والمسافة العظمى المطلوبة يجب أن تكون 36 in. حسب الشكل التالي.

4- يتم الرشاشات حسب الشكل التالي عند وجود العوائق.



Plan View of Column — Elevation View of Pipe Conduit or Light Fixture

$A \geq 4C$ or $4D$
$A \leq 36$ in. (914 mm)
(Use dimension C or D, whichever is greater)

FIGURE 8.9.5.2.1.4 Minimum Distance from Obstruction (Extended Coverage Sidewall).

5- متطلبات البند (3 و 4) لا تطبق في حال كان قطر ماسورة النظام أقل من 3 in.

6- متطلبات البند (3 و 4) لا تطبق على الرشاشات المتموضعة حسب البنود 2 و3 من – هدف الأداء–.

7- لا يتم اعتبار المروحة السقفية كعائق إذا كان قطرها أقل من 1.5 م, بشرط أن يكون مسقط المروحة مفتوحا بنسبة 50 ٪.

العوائق المعلقة أو الموجودة على الأرض:

المسافة بين الرشاش وهذه العوائق في الخطورة الخفيفة تكون حسب الجدول والشكل التالي.

TABLE 8.9.5.2.2 Suspended or Floor-Mounted Obstructions (Extended Coverage Sidewall Sprinklers) in Light Hazard Occupancies Only

Horizontal Distance (A)	*Minimum Allowable Distance Below Deflector (in.) (B)*
6 in. or less	3
More than 6 in. to 9 in.	4
More than 9 in. to 12 in.	6
More than 12 in. to 15 in.	8
More than 15 in. to 18 in.	9½
More than 18 in. to 24 in.	12½
More than 24 in. to 30 in.	15½
More than 30 in.	18

For SI units, 1 in. = 25.4 mm.

Note: For *A* and *B*, refer to Figure 8.9.5.2.2.

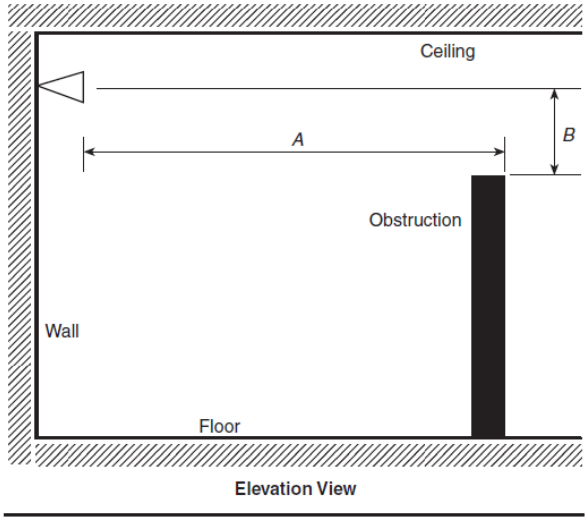


FIGURE 8.9.5.2.2 Suspended or Floor-Mounted Obstructions (Extended Coverage Sidewall Sprinklers) in Light Hazard Occupancies Only.

العائق (الستائر) حسب الشكل 8.9.5.2.2 يمكن أن لا يعتبر في حال تحقيقه للمتطلبات التالية:

1- أن تعلق الستارة بشبكة من السقف.

2- أن تكون هذه الشبكة مفتوحة بمقدار 70 ٪ أو أكثر من مساحتها.

3- أن تمتد هذه الشبكة لمسافة لا تقل عن 660 مم من السقف.

العوائق التي تمنع الماء من الوصول للخطورة:

1- العوائق المستمرة والغير مستمرة والتي تقع تحت عاكس الرشاش بمسافة تزيد عن 18 in. فالحماية تتم حسب هذه الفقرة.

2- يتم تركب رشاش تحت العوائق الثابتة والتي يزيد عرضها عن 1.2 م. 8.9.5.3.2

3- لا يركب رشاش تحت العوائق الغير ثابتة مثل طاولة الاجتماعات.

هذا ما تيسر إيراده

فهرس الموضوعات		
الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	المقدمة	2
2	أولا : مساحة الحماية لكل رشاش	3
3	ثانيا : التباعد بين الرشاشات	4
4	ثالثا : موقع عاكس الرشاش	5
5	رابعا : العوائق في وجه إطلاق الرشاش	7
	هدف الأداء	7
	العوائق في وجه تطور إطلاق الرشاش	8
	العوائق التي تمنع الماء من الوصول للخطورة	9