سلسلة أعمال مكافحة الحريق

الجزء الثامن عشر

Sidewall Standard Spray Sprinklers

الرشاشات الجانبية القياسية

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

1435/12/26 هـ

2014/10/20 م

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

أولا : مساحة الحماية لكل رشاش :

تحديد تغطية منطقة الحماية : يتم تحديدها A_s حسب ما يلي :

1- على طول الجدار كما يلي :

A- تحديد المسافة بين الرشاشات على طول الجدار (أو إلى نهاية الجدار أو العائق في حال كون آخر رشاش على خط الفرع) مع أو عكس اتجاه تيار الماء.

B- اختيار المسافة الأكبر بين المسافة بين رشاشين أو ضعفي المسافة بين رشاش ونهاية الجدار.

C- هذه المسافة يطلق عليها رمز S.

2- عبر الغرفة كما يلي :

A- تحديد المسافة العمودية إلى الرشاش على الجدار المقابل أو إلى منتصف الغرفة في حال تركيب الرشاشات على كلا الجدارين.

B- هذه المسافة يطلق عليها رمز L.

وبناء على هذه القياسات تكون منطقة الحماية : $A_s = S \cdot L$

مساحة التغطية العظمى :

تكون حسب الجدول من 8.7.2.2.1 ولا تزيد بحال من الأحوال عن 18.2 م^2.

Table 8.7.2.2.1 Protection Areas and Maximum Spacing (Standard Sidewall Spray Sprinkler)

	Light Hazard		Ordinary Hazard	
	Combustible Ceiling Finish	Noncombustible or Limited-Combustible Ceiling Finish	Combustible Ceiling Finish	Noncombustible or Limited-Combustible Ceiling Finish
Maximum distance along the wall *(S)* (ft)	14	14	10	10
Maximum room width *(L)* (ft)	12	14	10	10
Maximum protection area (ft^2)	120	196	80	100

For SI units, 1 ft = 0.3048 m; 1 ft^2 = 0.0929 m^2.

ثانيا : التباعد بين الرشاشات :

المسافة القصوى بين الرشاشات :

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

2- يتم قياس المسافة حسب ميول السقف.

3- عند تركيب الرشاشات على طول جدار واحد في غرفة, يتم تركيبها حسب بنود الجدول 8.7.2.2.1.

4- يمنع تركيب الرشاشات الجانبية ظهرا لظهر (back-to back) من دون أن تفصل بواسطة (continuous lintel or soffit).يجب أن لا يزيد عرض (continuous lintel or soffit) عن 400 مم إلا في حال تركيب رشاش لتحت تحتها.

5- عند تركيب الرشاشات على جدارين متقابلين في غرفة فيجب أن يكون عرض الغرفة الأعظمي 7.32 م بالنسبة للخطورة الخفيفة و6.1 م بالنسبة للخطورة العادية, ويكون التباعد حسب متطلبات الجدول 8.7.2.2.1.

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

7- عند تركيب الرشاشات لحماية المنطقة تحت (overhead doors) فمساحة التغطية والتباعد سيكون حسب الجدول 8.7.2.2.1 بالنسبة للخطورة الخفيفة.

المسافة القصوى من الجدران: لن تزيد عن نصف المسافة المسموح بها بين رشاشين حسب الجدول من 8.7.2.2.1.

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

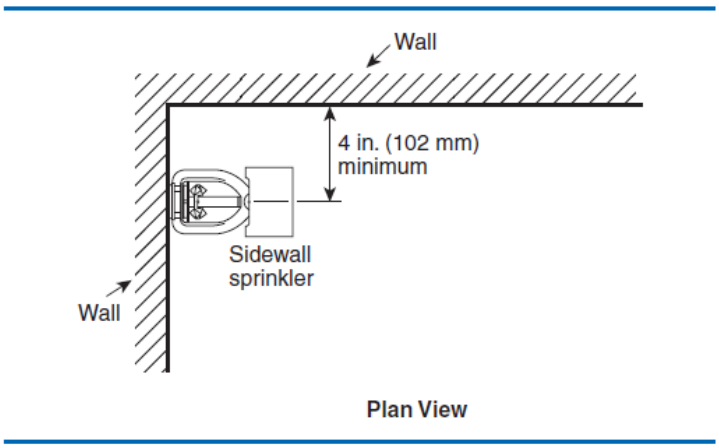


EXHIBIT 8.27 Sidewall Sprinkler Adjacent to End Wall.

المسافة الدنيا بين الرشاشات: يجب أن لا تقل عن 1.8 م, 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.

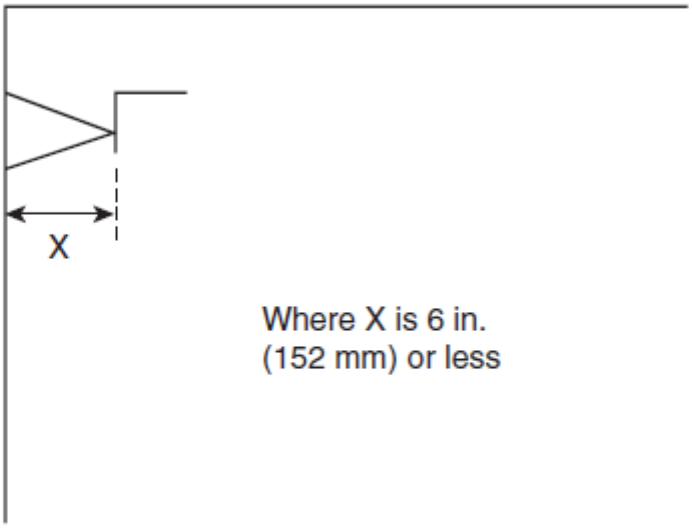


FIGURE A.8.7.4.1.2.1 Sidewall Sprinkler Deflector Measurement From Walls.

عاكس الرشاش الجانبي الأفقي يجب أن يقع ضمن حدود لا تزيد عن 6 in. , ويسمح بأن تقع عواكس هذه الرشاشات بمسافة تقل عن 4 in. من الجدار المركبة عليه.

المسافة في حالة (Lintels and Soffits):

عند استعمال (soffits) لتركيب رشاشات جانبية وتزيد في عرضها عن 203 مم يجب حينها تركيب رشاشات إضافية تحت (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.

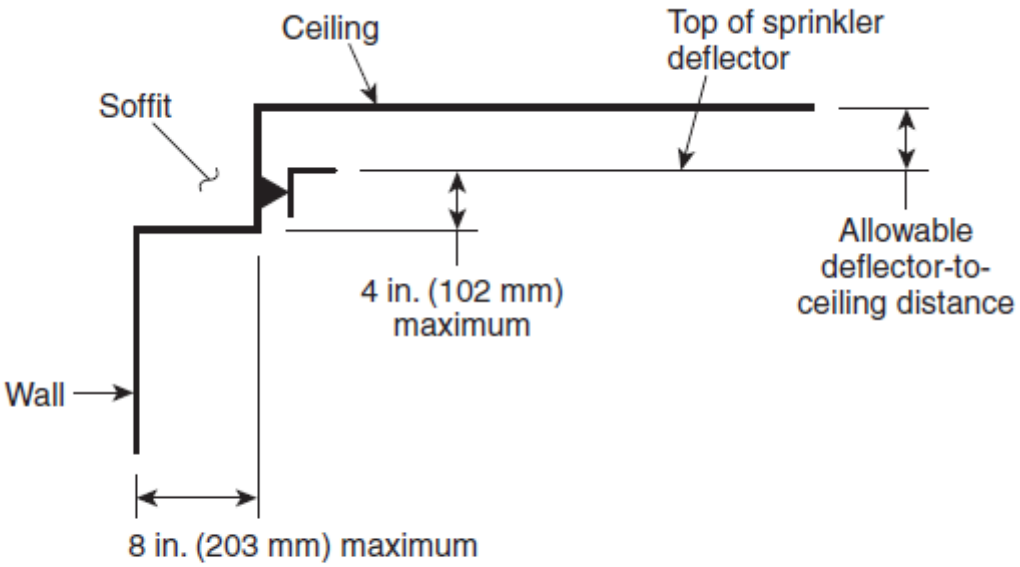


FIGURE A.8.7.4.1.3.2 Location Sidewalls with Respect to Soffits — Sidewall in Soffit.

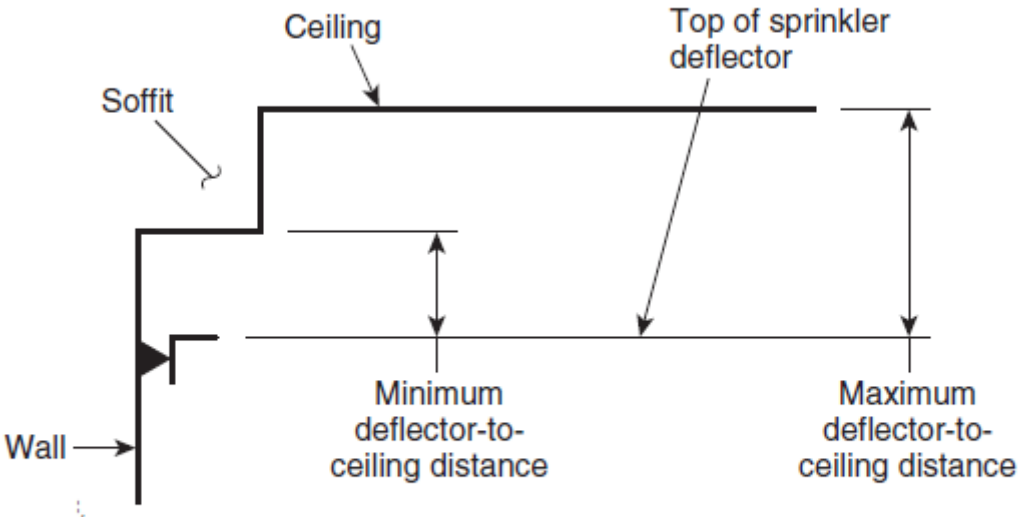


FIGURE A.8.7.4.1.3.3 Location Sidewalls with Respect to Soffits — Sidewall Under Soffit.

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.

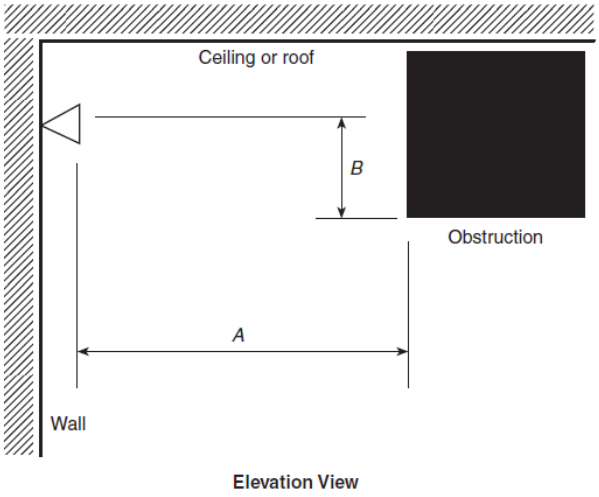
رابعا : العوائق في وجه إطلاق الرشاش :

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 1.2 م.

3- إذا نقصت المسافة عن 1.2 م يجب اتباع الجدول والشكل 8.7.5.1.3.



Elevation View

FIGURE 8.7.5.1.3 Positioning of Sprinkler to Avoid Obstruction (Standard Sidewall Spray Sprinklers).

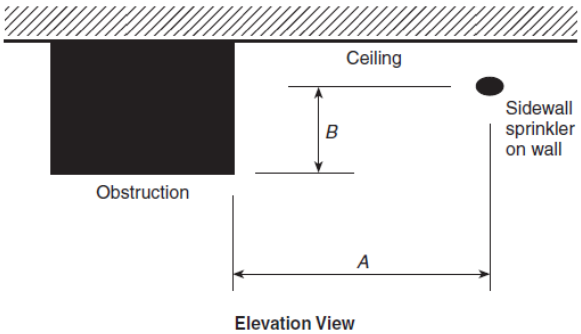
Table 8.7.5.1.3 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions (Standard Sidewall Spray Sprinklers)

Distance from Sidewall Sprinkler to Side of Obstruction *(A)*	Maximum Allowable Distance of Deflector Above Bottom of Obstruction *(B)* (in.)
Less than 4 ft	Not allowed
4 ft to less than 5 ft	1
5 ft to less than 5 ft 6 in.	2
5 ft 6 in. to less than 6 ft	3
6 ft to less than 6 ft 6 in.	4
6 ft 6 in. to less than 7 ft	6
7 ft to less than 7 ft 6 in.	7
7 ft 6 in. to less than 8 ft	9
8 ft to less than 8 ft 6 in.	11
8 ft 6 in. or greater	14

For SI units, 1 in. = 25.4 mm; 1 ft = 0.3048 m.
Note: For *A* and *B*, refer to Figure 8.7.5.1.3.

4- العوائق الموجودة على نفس الجدار مع الرشاش يجب اتباع الجدول والشكل 8.7.5.1.4.

العائق المعزول المنبثق من نفس الجدار مع الرشاش يجب أن يبتعد بمسافة لا تقل عن 102 مم من الرشاش.



Elevation View

FIGURE 8.7.5.1.4 Positioning of Sprinkler to Avoid Obstruction Along Wall (Standard Sidewall Spray Sprinklers).

Table 8.7.5.1.4 Positioning of Sprinklers to Avoid Obstructions Along Wall (Standard Sidewall Spray Sprinklers)

Distance from Sidewall Sprinkler to Side of Obstruction *(A)*	Maximum Allowable Distance of Deflector Above Bottom of Obstruction *(B)* (in.)
4 in. to less than 6 in.	1
6 in. to less than 1 ft	2
1 ft to less than 1 ft 6 in.	3
1 ft 6 in. to less than 2 ft	4½
2 ft to less than 2 ft 6 in.	5¾
2 ft 6 in. to less than 3 ft	7
3 ft to less than 3 ft 6 in.	8
3 ft 6 in. to less than 4 ft	9¼
4 ft to less than 4 ft 6 in.	10
4 ft 6 in. to less than 5 ft	11½
5 ft to less than 5 ft 6 in.	12¾
5 ft 6 in. to less than 6 ft	14
6 ft to less than 6 ft 6 in.	15
6 ft 6 in. to less than 7 ft	16¼
7 ft to less than 7 ft 6 in.	17½

For SI units, 1 in. = 25.4 mm; 1 ft = 0.3048 m.
Note: For *A* and *B*, refer to Figure 8.7.5.1.4.

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.8.7.5.1.6 Permitted Obstruction on Wall Opposite Sidewall Sprinkler.

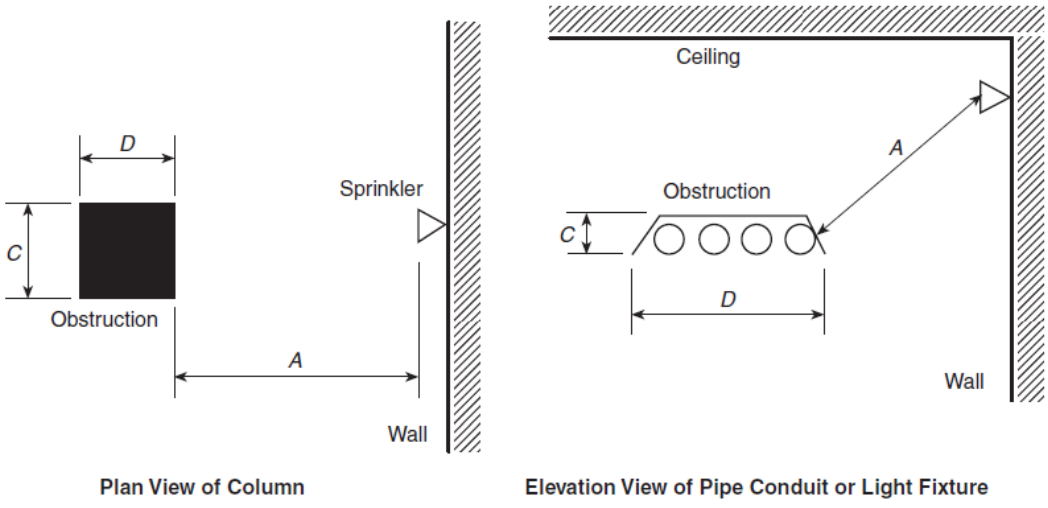
العوائق في وجه تطور إطلاق الرشاش:

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 الفقرة السابقة – هدف الأداء–.

3- لتحديد المسافة الدنيا من العوائق يتم تطبيق قاعدة ثلاث مرات (Three Times Rule) والتي تعني وجود مسافة بين الرشاش والعائق المجاور لا تقل عن ثلاث أضعاف البعد الأكبر في العائق, والمسافة العظمى المطلوبة يجب أن تكون 24 in. حسب الشكل التالي.



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

$A \geq 3C$ or $3D$
$A \leq 24$ in. (610 mm)
(Use dimension C or D, whichever is greater)

FIGURE 8.7.5.2.1.3 Minimum Distance from Obstruction (Standard Sidewall Spray Sprinkler).

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

5- متطلبات البند (3) لا تطبق على الرشاشات المتموضعة حسب بنود الفقرة السابقة – هدف الأداء-.

6- 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 8.7.5.2.2 Suspended or Floor-Mounted Obstructions (Standard Sidewall Spray Sprinklers) in Light Hazard Occupancies Only

Horizontal Distance *(A)*	Minimum Vertical Distance Below Deflector *(B)* (in.)
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 8.7.5.2.2.

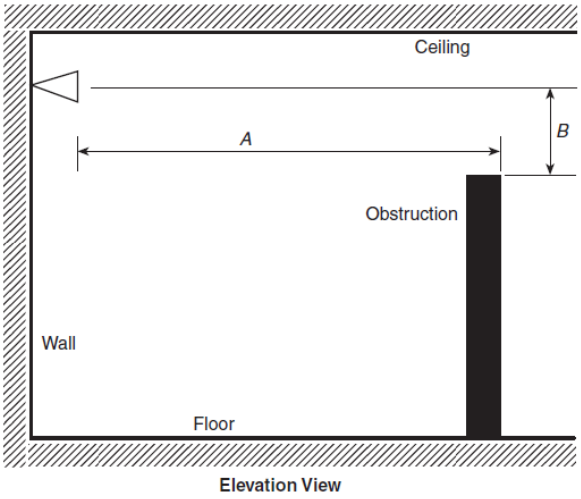


FIGURE 8.7.5.2.2 Suspended or Floor-Mounted Obstruction (Standard Sidewall Spray Sprinklers) in Light Hazard Occupancy Only.

العائق (الستائر) حسب الشكل 8.7.5.2.2 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 600 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. 8.6.5.3.3

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

المسافة إلى التخزين:

المسافة بين العاكس وقمة التخزين يجب أن لا تقل عن 18 in.

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
6	المسافة إلى التخزين	9