

特定駐車場用泡消火設備 スコールC

(特定機器評価番号：評消虎第 31 号)

概要説明書



- ・ガイドブックをよくお読みのうえ、安全にお使いください
- ・いつでも使用できるように大切に保管してください

目 次

1. 概要	2
2. 特長	2
3. 設備構成	3
4. 設備仕様および機器仕様一覧	4
5. 作動概要	5
6. 適用範囲	5
7. 設置基準	6
8. 設置例	7
8-1. 平面式駐車場における設置例	7
8-2. ダクトなどがある場合の設置例	8
8-3. 機械式駐車場における設置例	9
9. 構成機器	14
10. 設備計画	22
11. 工事	26
12. 保守点検	28

関連ガイドブック	書類番号
MHAJ001-P,MHAJ002-U 型閉鎖型泡水溶液ヘッド ガイドブック	TN20348
MHBJ001-P,MHBJ002-U 型開放型泡水溶液ヘッド ガイドブック	TN20349
MJSJ002 型感知継手 ガイドブック	TN20350
MACJ002-65,MACJ003-100 型湿式流水検知装置 ガイドブック	TN20351
MACJ002A-65,MACJ003A-100 型湿式流水検知装置 ガイドブック	TN20376
MACJ001B-80 型二次圧制御式流水検知装置 ガイドブック	TN20372
MTDJ002 型 泡消火薬剤混合装置 ガイドブック	TN20352

1. 概要

スコール C は、消防法施行令第 29 条の 4 第 1 項の規定に基づき、特定駐車場における必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等に関する省令（平成 26 年総務省令第 23 号）に定められた特定駐車場用泡消火設備です。

なお、本設備は日本消防検定協会の特定機器評価を受けた設備です。特定駐車場用泡消火設備における特定機器評価では、設備仕様のほか、使用可能な設備構成機器を特定しているため、必ず特定の機器を確認して設置してください。

特定機器評価結果の概要	
種別	特定初期拡大抑制機器
型式（設備名称）	特定駐車場用泡消火設備（スコール C）
認証型式番号	評消虎第 31 号
評価取得日	平成 27 年 11 月 6 日
区分	単純型平面式泡消火設備 感知継手開放ヘッド併用型平面式泡消火設備 機械式泡消火設備

2. 特長

- ①火災箇所のヘッドのみが作動し、泡水溶液を放射するため、少ない泡水溶液の放射で火災を抑制・消火します。
- ②泡消火設備では、感知ヘッドにより火災を感知し、感知ヘッドの作動で一斉開放弁が開放し、泡ヘッドから泡水溶液を放射しているのに対し、本設備はこれらの機器の機能を集約した閉鎖型泡水溶液ヘッドを使用し、また手動起動弁もないため、機器構成や配管がシンプルな設備となります。
- ③駐車場の規模、機械式駐車装置の有無にかかわらず、消火ポンプ吐出量および水源水量※の設計基準値が一定（400 L/min, 4 m³）であり、法令の泡消火設備よりポンプ吐出量、水源水量などをコンパクトにすることが可能です。
- ④希釈容量濃度の点検は泡消火設備のように区画放射試験を行わず、混合装置試験弁の開放により設備配管内の泡水溶液を採取して希釈容量濃度を測定するため、外部環境に流出される泡消火薬剤が少なく、環境を考慮した設備です。
- ⑤設備配管内の圧力上昇に対応しています。
 - ・湿式流水検知装置にリリーフ弁を内蔵し流水検知装置の二次側の圧力を流水検知装置の一次側に逃す機構を設けています。また、設備配管内の圧力が所定の圧力を超えた場合には、ポンプ室などに設置した安全弁により配管内の圧力を抜くようにしています。
 - ・二次圧制御式流水検知装置には排圧弁を設けており、二次圧制御式流水検知装置の二次側の圧力が所定圧力を超えた場合には、排圧弁から圧力を抜くようにしています。

※水源水量については、所轄消防の判断により、配管内容積分を加算する場合があります。

3. 設備構成

本システムは、閉鎖型泡水溶液ヘッド、開放型泡水溶液ヘッド、感知継手、泡消火薬剤、泡消火薬剤混合装置、混合装置試験弁、末端試験弁装置、流水検知装置、制御弁および消火ポンプなどで構成されています。

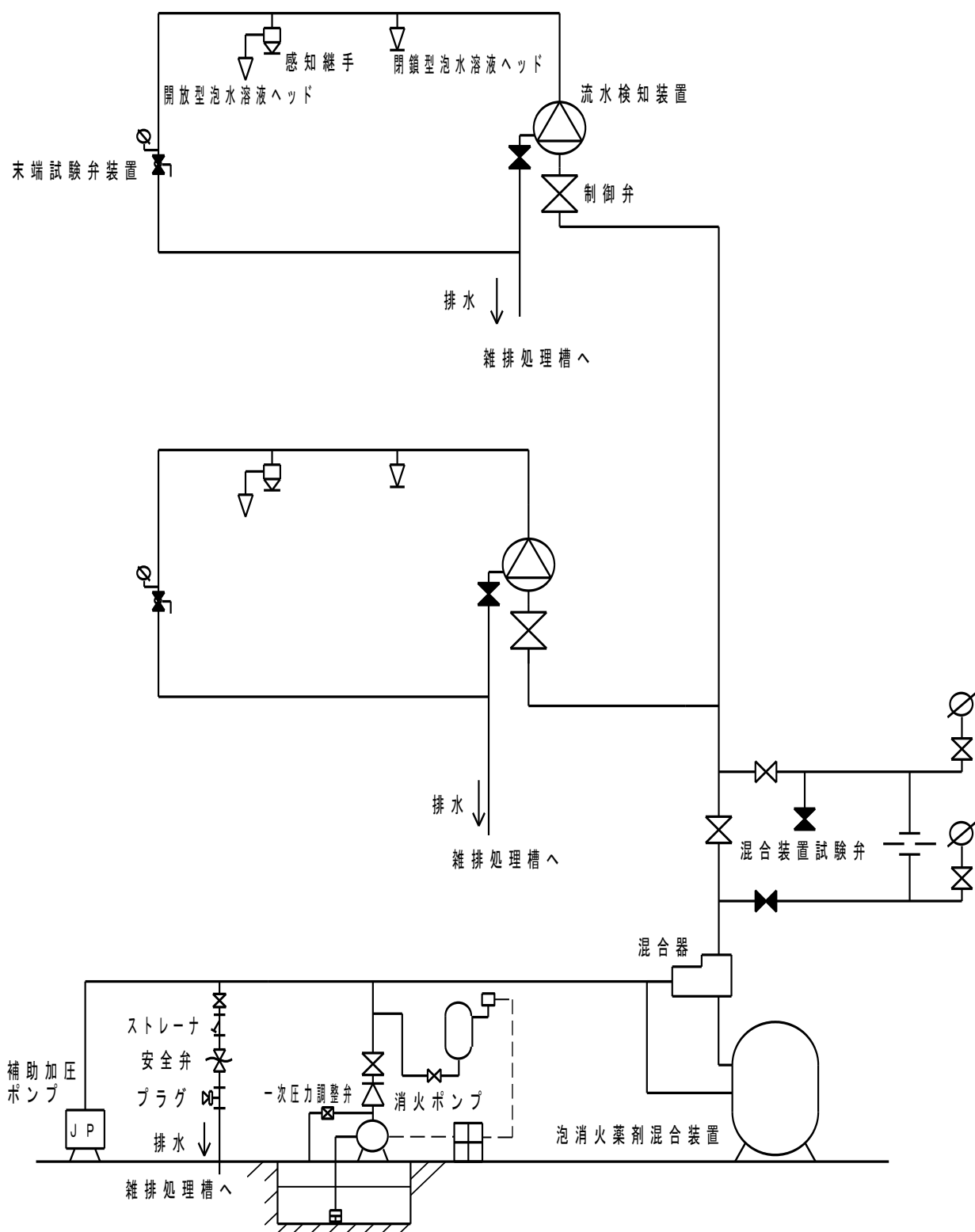


図 1 設備系統例図

4. 設備仕様および機器仕様一覧

スコール C の設備仕様と機器仕様は以下のとおりです。

項目		内容	
設備仕様	方式	湿式	
	発泡倍率	5 倍未満	
	開放個数	10 個	
	ポンプ吐出量	400 L/min 以上	
	水源水量	4.0 m ³ 以上	
閉鎖型泡水溶液 ヘッド 開放型泡水溶液 ヘッド	作動温度	72℃、96℃	
	放射圧力	0.25 ～ 1.0 MPa	
	放射量	35 ～ 70 L/min	
	取付高さ	1.5 ～ 10 m	
	有効放射範囲	r2.3 m	
	取付区分	上向き・下向き	
	感熱体	半田（閉鎖型のみ）	
感知継手	作動温度	66℃、88℃	
	接続ヘッド数	1 個	
	有効感知範囲	r3.25 m	
	取付高さ	1.5 ～ 10 m	
	圧力損失値 (直管相当長さ)	10 m (20A)	
泡消火薬剤 混合装置	使用流量範囲	35 ～ 400 L/min	
	泡消火薬剤貯蔵量	120 L 以上	
	最大圧力損失値 (直管相当長さ)	147 m (65A)	
	希釈容量濃度	3 %	
	混合器の種類	デマンドプロポーションナー	
泡消火薬剤		F-623T（泡第 17～3 号、水成膜泡消火薬剤） DK ウォーター20（泡第 12～3 号、水成膜泡消火薬剤）	
流水検知装置	種別	湿式	湿式（二次圧制御式）
	サイズ	65A、100A	80A
	検知流量定数	35・50・60 併用	
	不作動水量	15 L/min	3 L/min
	遅延時間	約 20 秒	4 秒以上
	復帰時間	約 1 秒	3 秒以上

5. 作動概要

スコール C は、閉鎖型泡水溶液ヘッド、または、感知継手の作動により、泡水溶液を放射し、火災を抑制・消火します。

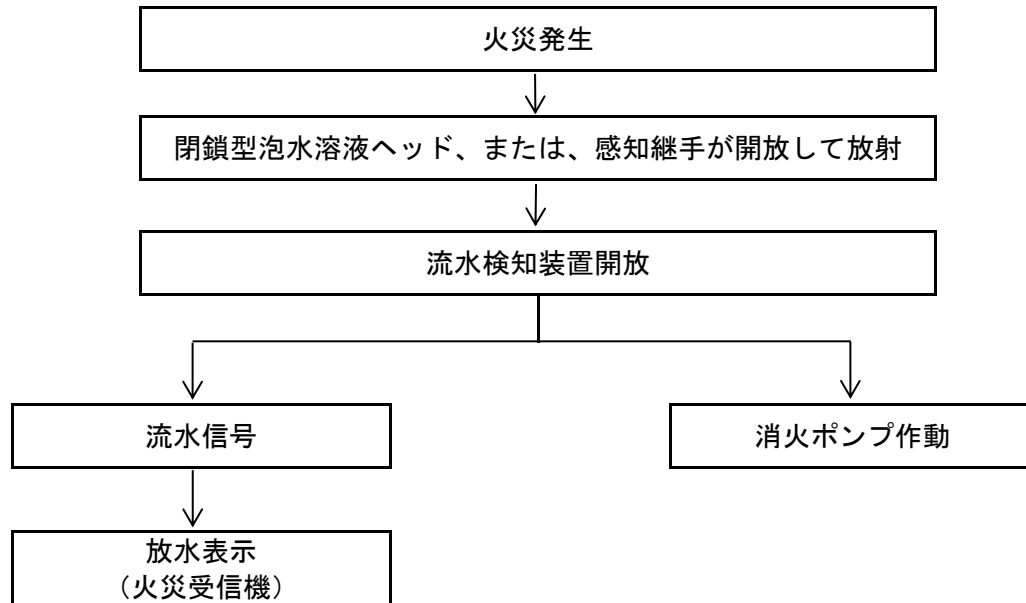


図 2 火災時の作動フロー

6. 適用範囲

スコール C は、「特定駐車場における必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等に関する省令」（平成 26 年総務省令第 23 号）で定義された特定駐車場（下表上段）において、泡消火設備に代えて設置することができます。

また、特定駐車場のほか、下表下段の「その他の部分」にも設置することができます。

なお、「その他の部分」については、法令の泡消火設備と同様に特定駐車場用泡消火設備の設置についての明確な指針が示されていません。泡消火設備と同様の運用が見込まれますので、所轄消防へ確認してください。

表 1 スコール C の適用範囲

特定駐車場	令別表第一に掲げる防火対象物の駐車のに供する部分	地階または 2 階以上の階 200 m ² 以上、1 階 500 m ² 以上、屋上 300 m ² 以上のもののうち、床面から天井までの高さが 10 m 以下の部分
		機械式駐車場で、車両の収容台数が 10 以上のもののうち、床面 ^{※1} から天井面までの高さ 10 m 以下のもの
その他の部分	上下階に通じる傾斜路、ランプ、乗車スペース、車路脇の歩道および駐車場に付随する荷捌き室、タイヤ交換スペースなど	床面から天井面までの高さ 10 m 以下の部分

※1：ピット式機械式駐車場の床面高さは、車路の高さになります。

※2：自動車の修理、整備の用に供する部分、指定可燃物を取り扱う部分、駐車場に隣接する倉庫、エレベーターホールには設置できません。

7. 設置基準

本システムの設置基準は、表 2「スコール C 設置基準」によります。

表 2 スコール C 設置基準

項目	設置基準						
閉鎖型泡水溶液ヘッド	①閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置は、設置対象となる部分の天井、または小屋裏に当該天井、または小屋裏の各部分から一のヘッドまでの水平距離が 2.3m（有効放射範囲）以下となるように設置する。設置例は、図 3 を参照。 ②閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置場所の最高周囲温度とヘッド標示温度の関係は、下表による。 <table border="1"> <tr> <td>取り付ける場所の最高周囲温度</td><td>標示温度</td></tr> <tr> <td>39℃未満</td><td>79℃未満</td></tr> <tr> <td>39℃以上 64℃未満</td><td>79℃以上 121℃未満</td></tr> </table> ③はりなどに区画された部分の閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置、閉鎖型泡水溶液ヘッドのデフレクターと取付け面の距離、閉鎖型泡水溶液ヘッドの軸心と取付け面の角度については、「消防法施行規則第 13 条の 2、4 項一号イ、ハ、ニ」による。 ④閉鎖型泡水溶液ヘッドは、防護対象物（当該消火設備によって消火すべき対象物をいう。）のすべての表面が閉鎖型泡水溶液ヘッドの有効警戒範囲内に包含できるように設けること。 ⑤奥行きまたは幅が 1.2 m を超えるダクトなど（給排気用ダクト、棚など）がある場合については、ダクトなどの上部の天井面に感知継手を設置し、ダクトなどの下面に開放型泡水溶液ヘッドを設置する。設置例は、図 4 を参照。	取り付ける場所の最高周囲温度	標示温度	39℃未満	79℃未満	39℃以上 64℃未満	79℃以上 121℃未満
取り付ける場所の最高周囲温度	標示温度						
39℃未満	79℃未満						
39℃以上 64℃未満	79℃以上 121℃未満						
開放型泡水溶液ヘッド 感知継手	①火災を有効に感知できるように、感知継手を天井面に設置し、障害物の下側に開放型泡水溶液ヘッドを設置する（図 4 参照）。 ②感知継手に接続できる開放型泡水溶液ヘッドは 1 個とする。						
消火ポンプ送水量	400 L/min 以上						
水源水量	4.0 m³ 以上 ※						
泡消火薬剤混合装置	設置については、「平成 26 年 総務省令第 23 号（以下、省令第 23 号という）第 4 条第 6 号」による。						
流水検知装置	設置については、「省令第 23 号第 4 条第 3 号」による。						
制御弁	設置については、「消防法施行規則第 14 条第 1 項第 3 号」に準ずる。						
末端試験弁装置	「省令第 23 号第 4 条第 15 号」より、各流水検知装置二次側配管の末端に設置する。						
配管	①配管は、「省令第 23 号第 4 条第 8 号」による。 ②配管の摩擦損失計算は、『配管の摩擦損失計算の基準（平成 20 年 12 月消防庁告示第 32 号）』による。						
消火ポンプの 起動方式	「省令第 23 号第 4 条第 10 項」による。						
消火ポンプ	設置については、「省令第 23 号第 4 条第 9 号」による。						
呼水槽	設置については、「省令第 23 号第 4 条第 7 号」による。						
非常電源	設置については、「省令第 23 号第 4 条第 7 号」による。						
配線	設置については、「省令第 23 号第 4 条第 7 号」による。						

※所轄消防の判断により、配管内容積分を加算する場合があります。

8. 設置例

平面式駐車場、機械式駐車場およびダクトがある場合のヘッドと感知継手の設置例を示しますので、これを参考に設置してください。機器のガイドブックで設置の際の注意事項を明記していますので、設計および工事の前に併せて確認してください。

8-1. 平面式駐車場における設置例

閉鎖型泡水溶液ヘッドの配置は基本的にスプリンクラーヘッドの配置に準じます。閉鎖型泡水溶液ヘッドの有効放射半径は2.3 m であり、正方形配置した場合の設置例を下記に示します。

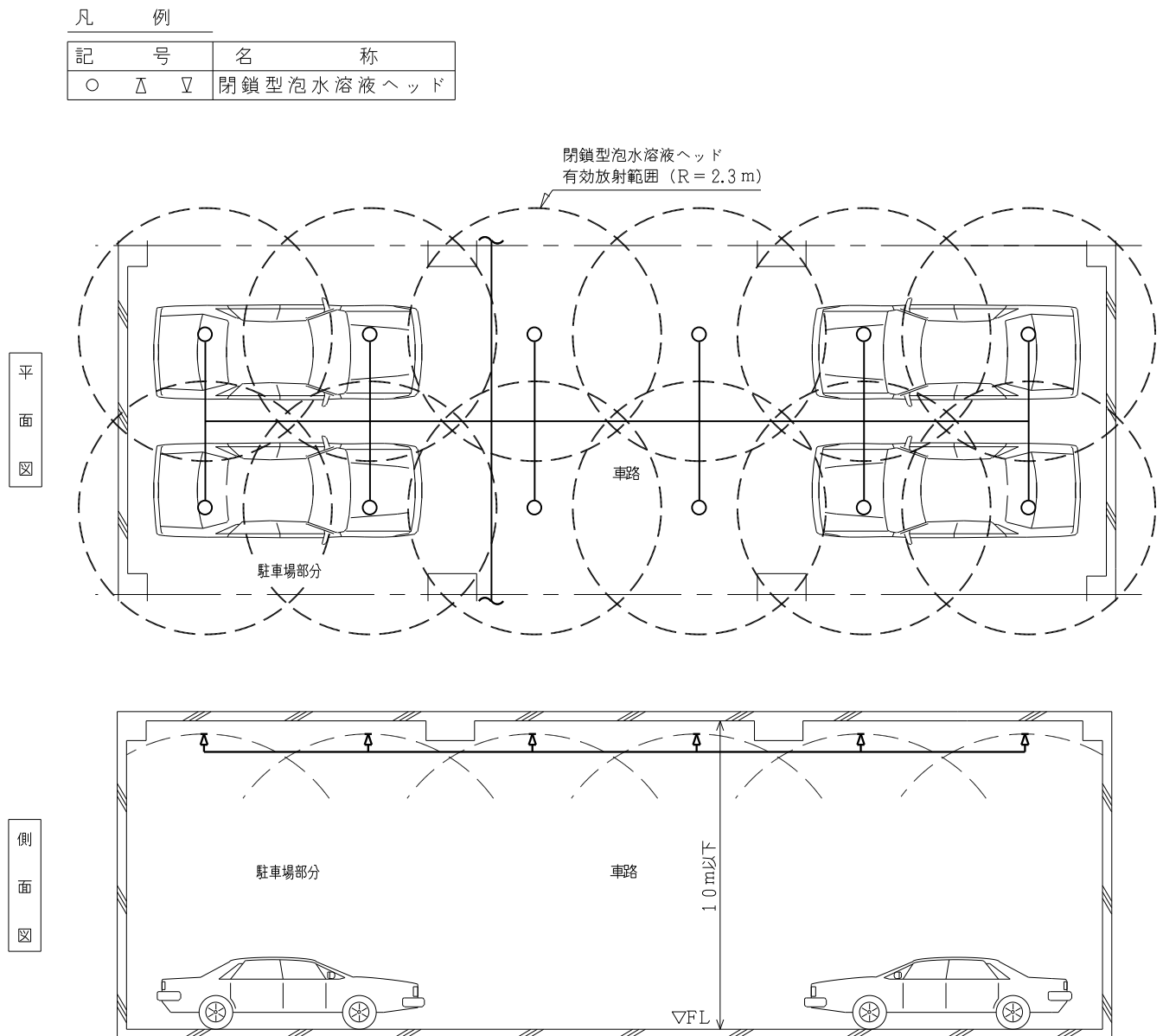


図3 平面式駐車場におけるヘッド設置例

8-2. ダクトなどがある場合の設置例

ダクトなどの障害物がある場合には、感知継手は天井面に設置し、開放型泡水溶液ヘッドはダクトなどの障害物の下に設置します。また、感知継手は開放型泡水溶液ヘッドの防護範囲を包含するように配置します。なお、1個の感知継手に接続できる開放型泡水溶液ヘッド数は1個です。

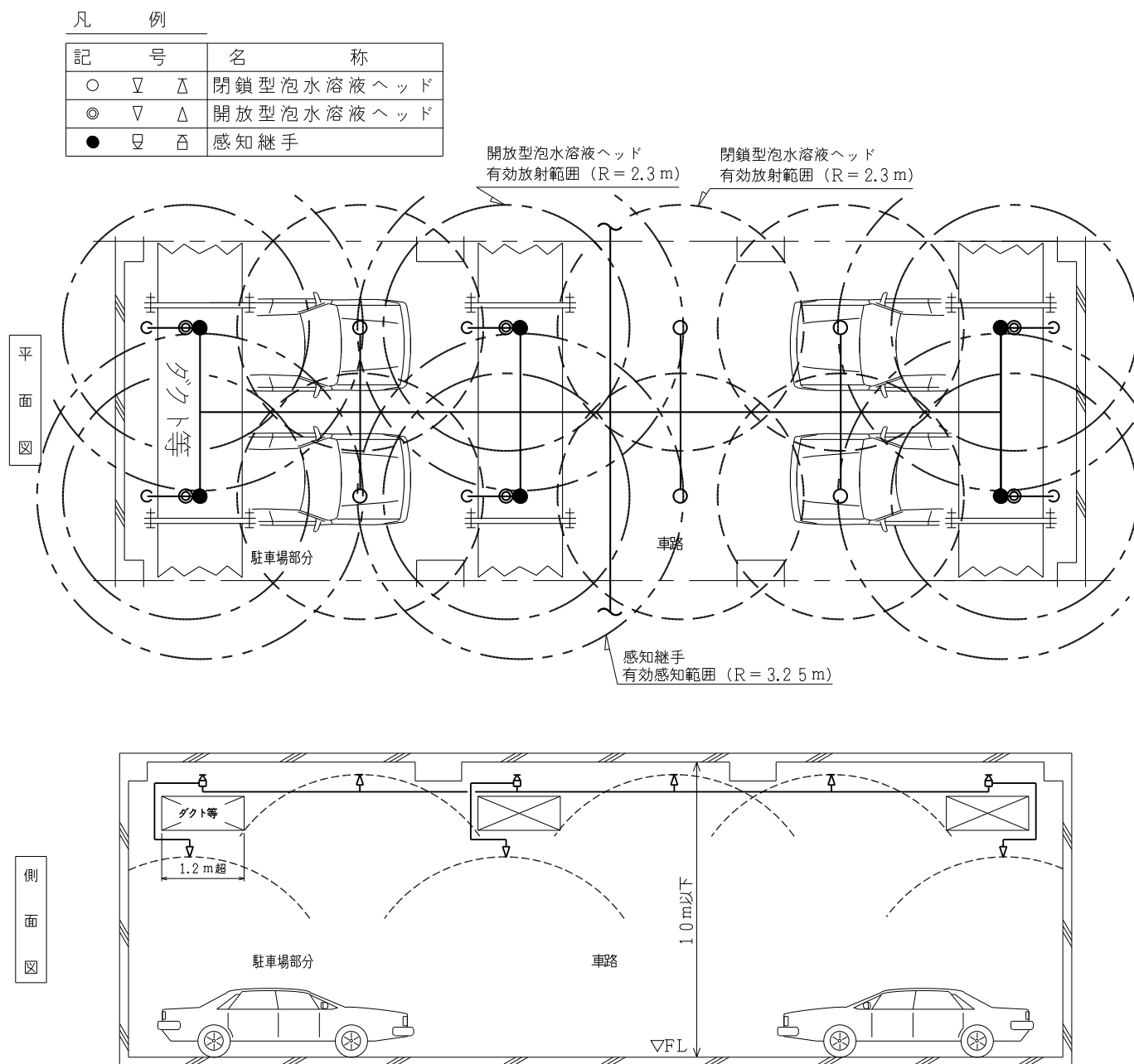
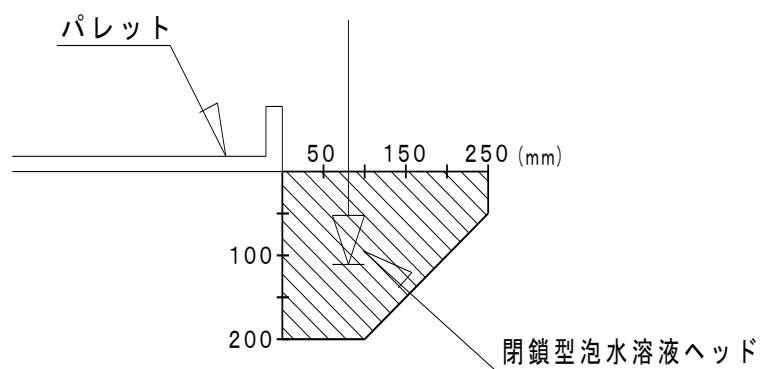


図4 ダクトなどがある場合の設置例

8-3. 機械式駐車場における設置例

(1) 閉鎖型泡水溶液ヘッドとパレットの離間距離

多段式機械式駐車場の側面に閉鎖型泡水溶液ヘッドを設置しますが、機械式駐車場のパレットと閉鎖型泡水溶液ヘッドの位置関係は図5の範囲になるように設置してください。



閉鎖型泡水溶液ヘッドのデフレクターが上記範囲内となるように閉鎖型泡水溶液ヘッドを設置する。

図5. 閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置範囲と設置例

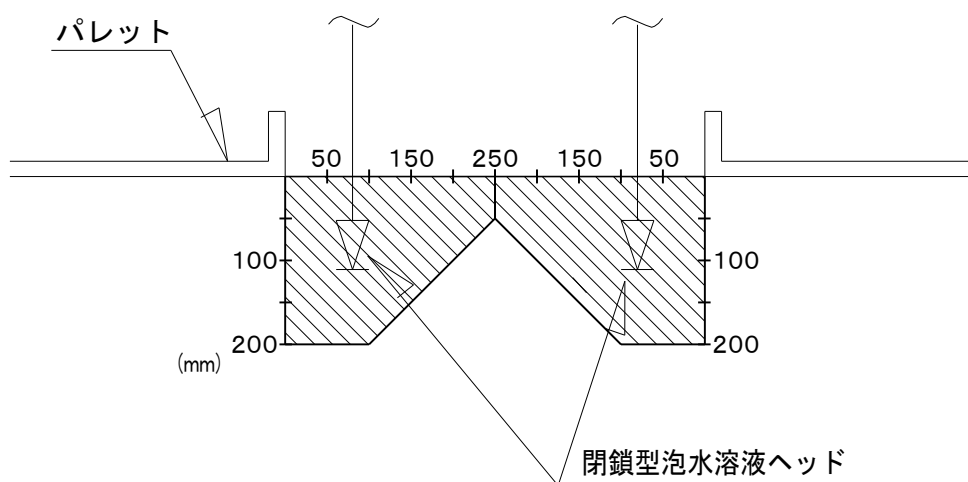


図6. 閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置例(2個の場合)

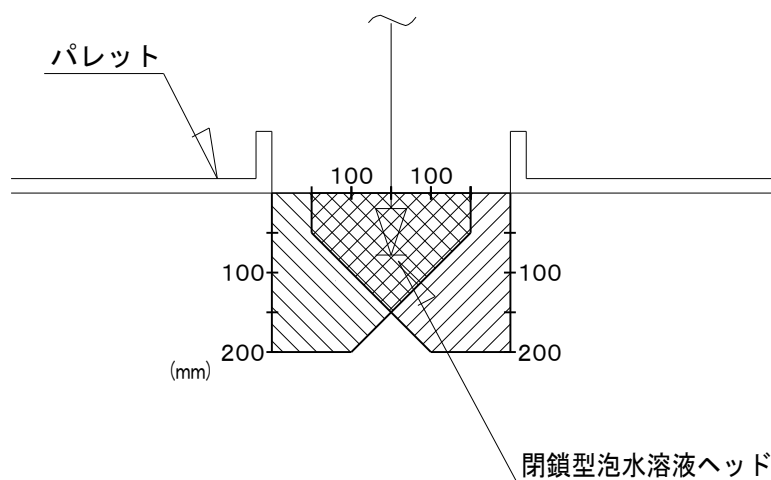


図7. 閉鎖型泡水溶液ヘッドの設置例(1個の場合)

(2) パレットが上下スライドするタイプの機械式駐車場の場合の設置例

凡 例

記 号	名 称
○ ▽ △	閉鎖型泡水溶液ヘッド
◎ ▽ △	開放型泡水溶液ヘッド
● 豆 𐄂	感知継手

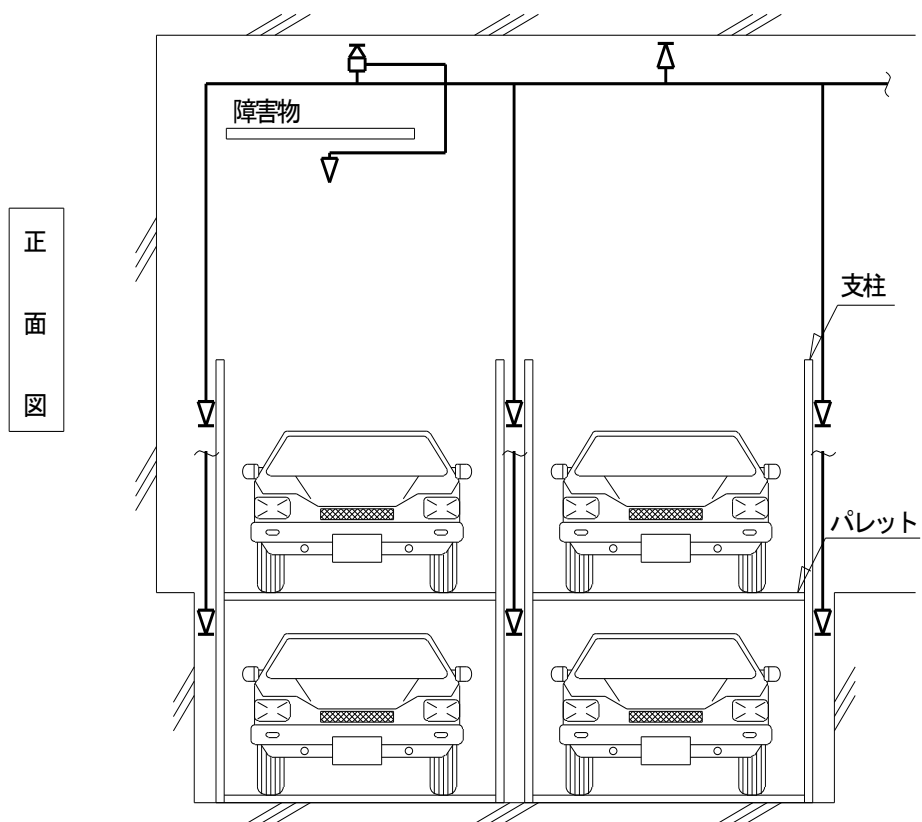


図 8 機械式駐車場設置例（その 1）、正面図

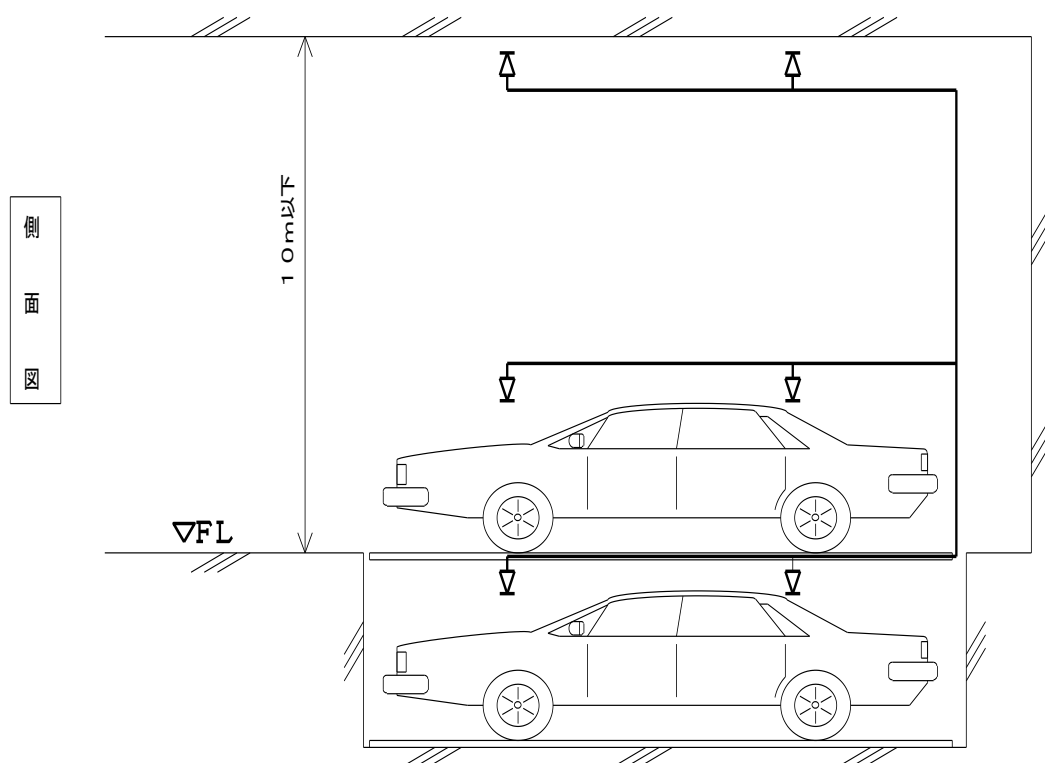


図 9 機械式駐車場設置例（その 1）、側面図

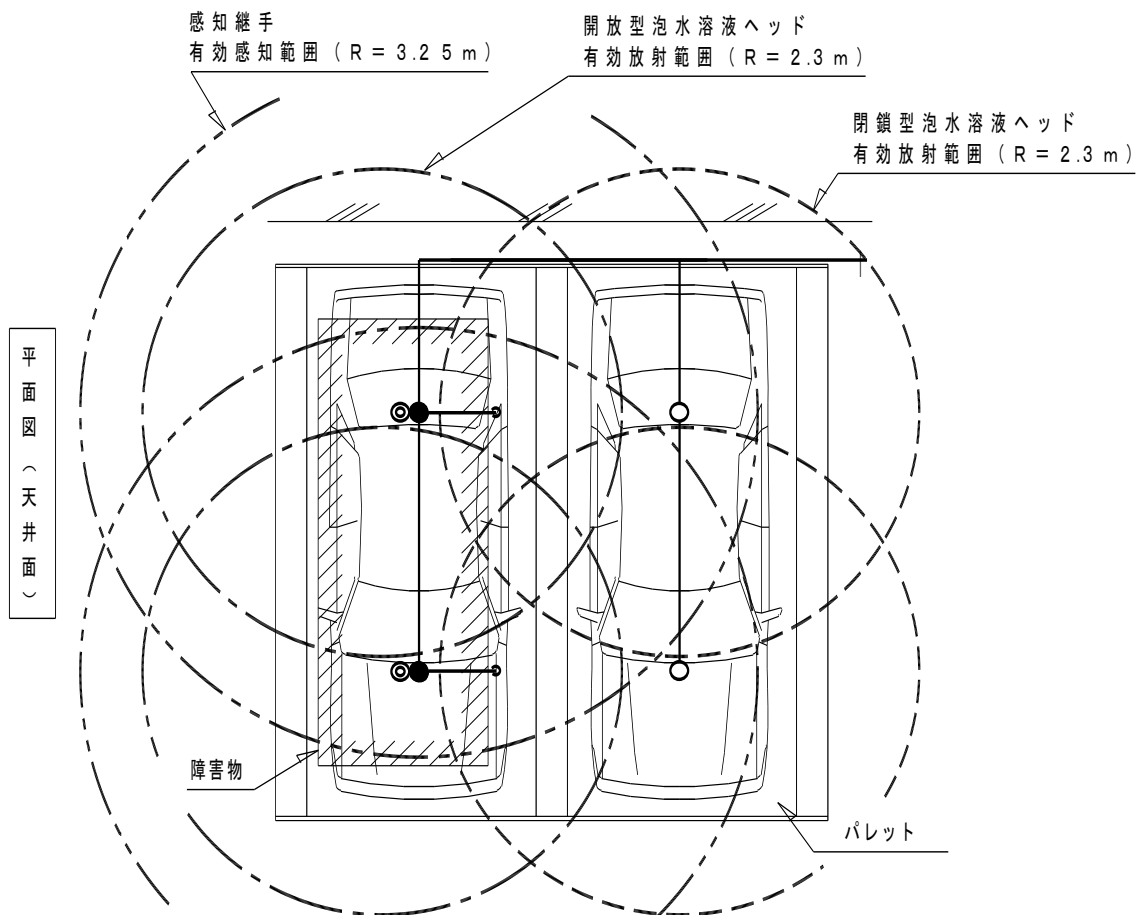


図 10 機械式駐車場設置例 (その 1)、平面図 (天井面)

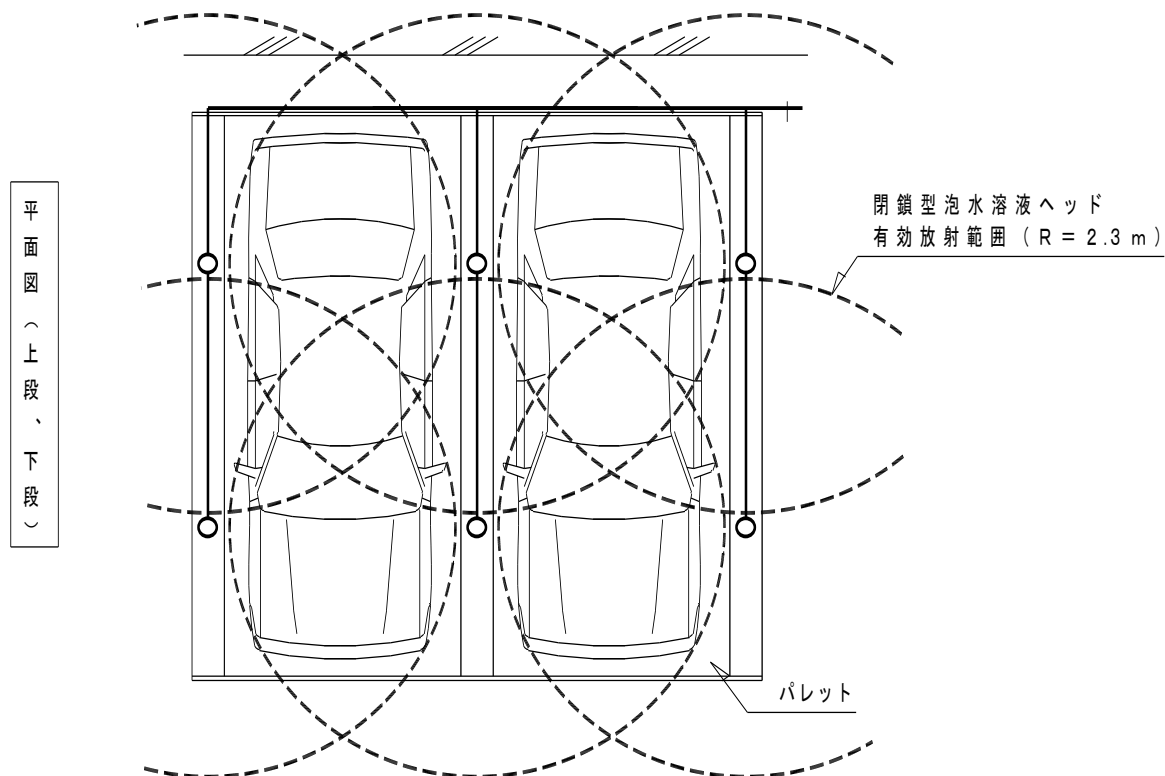


図 11 機械式駐車場設置例 (その 1)、平面図 (上段、下段)

(3) 上段・下段が上下スライドし、中段のパレットが横スライドするタイプの機械式駐車場の場合の設置例

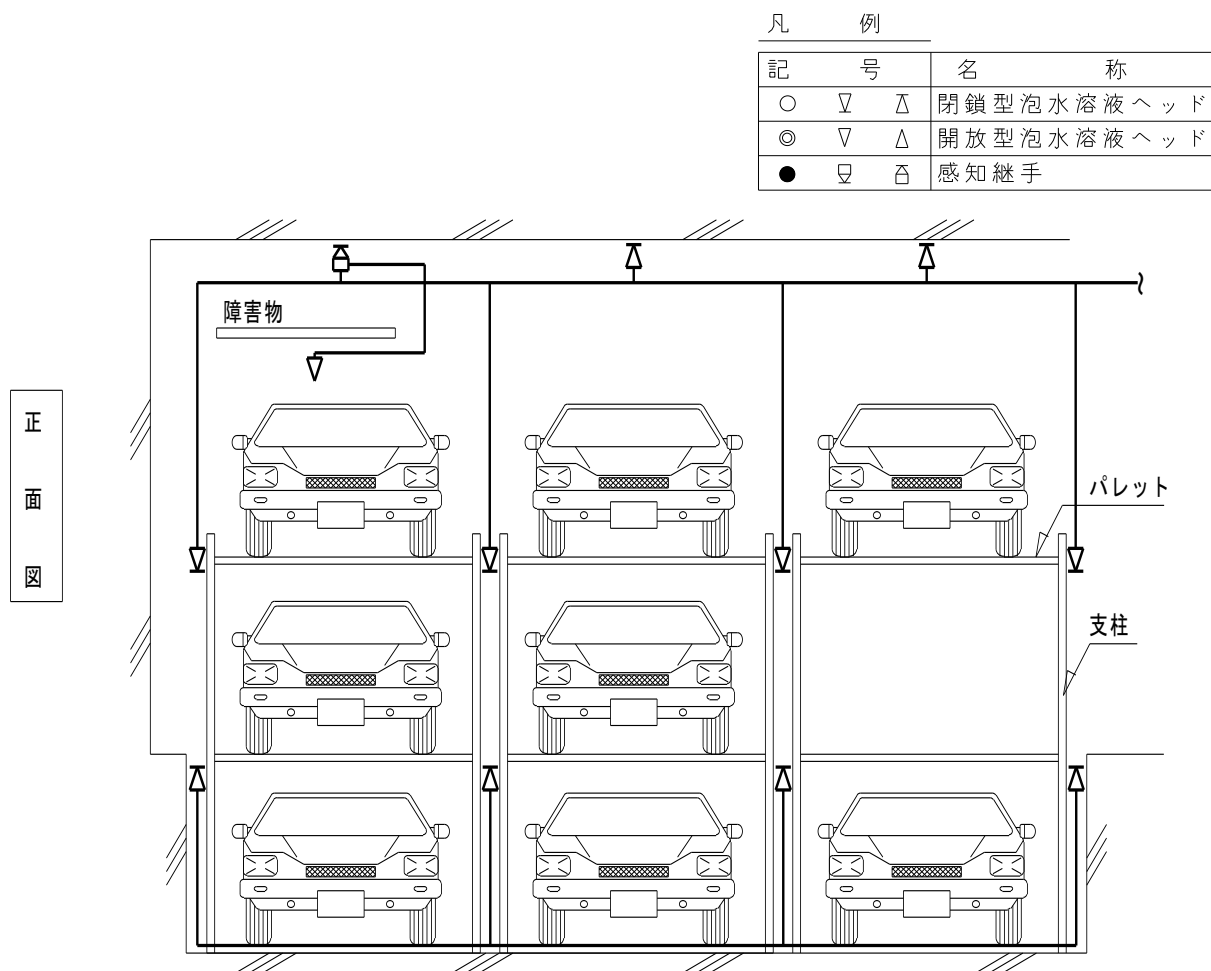


図 12 機械式駐車場設置例（その 2）、正面図

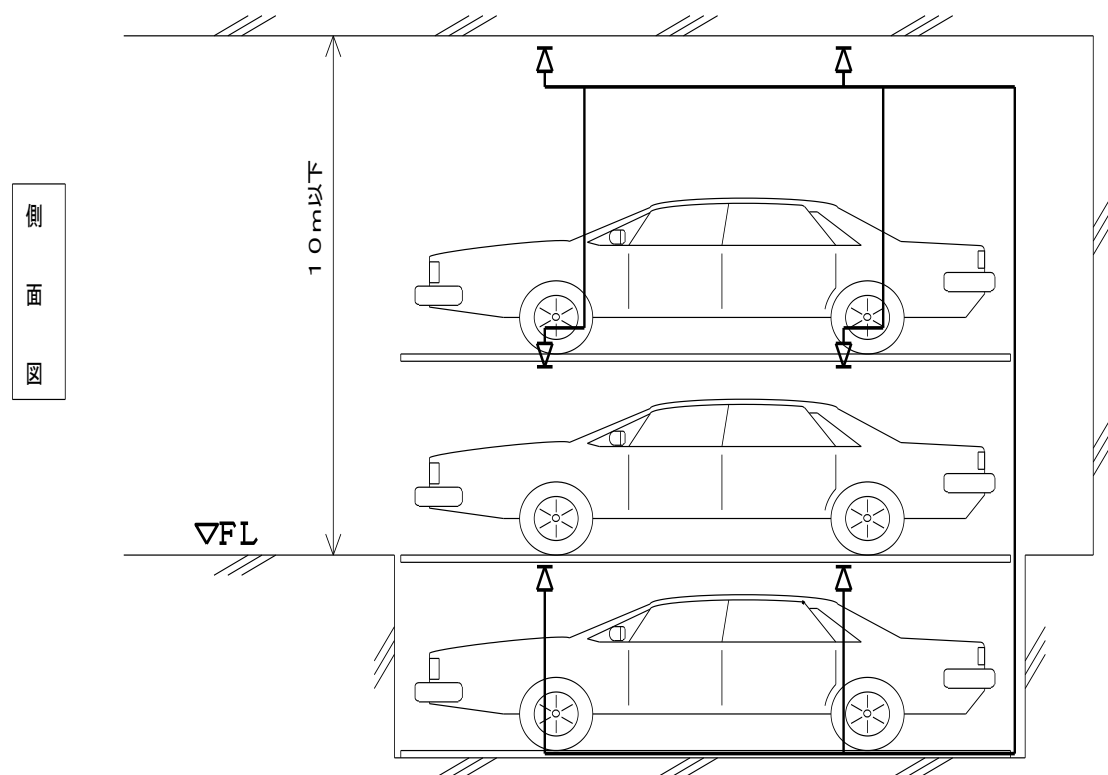


図 13 機械式駐車場設置例（その 2）、側面図

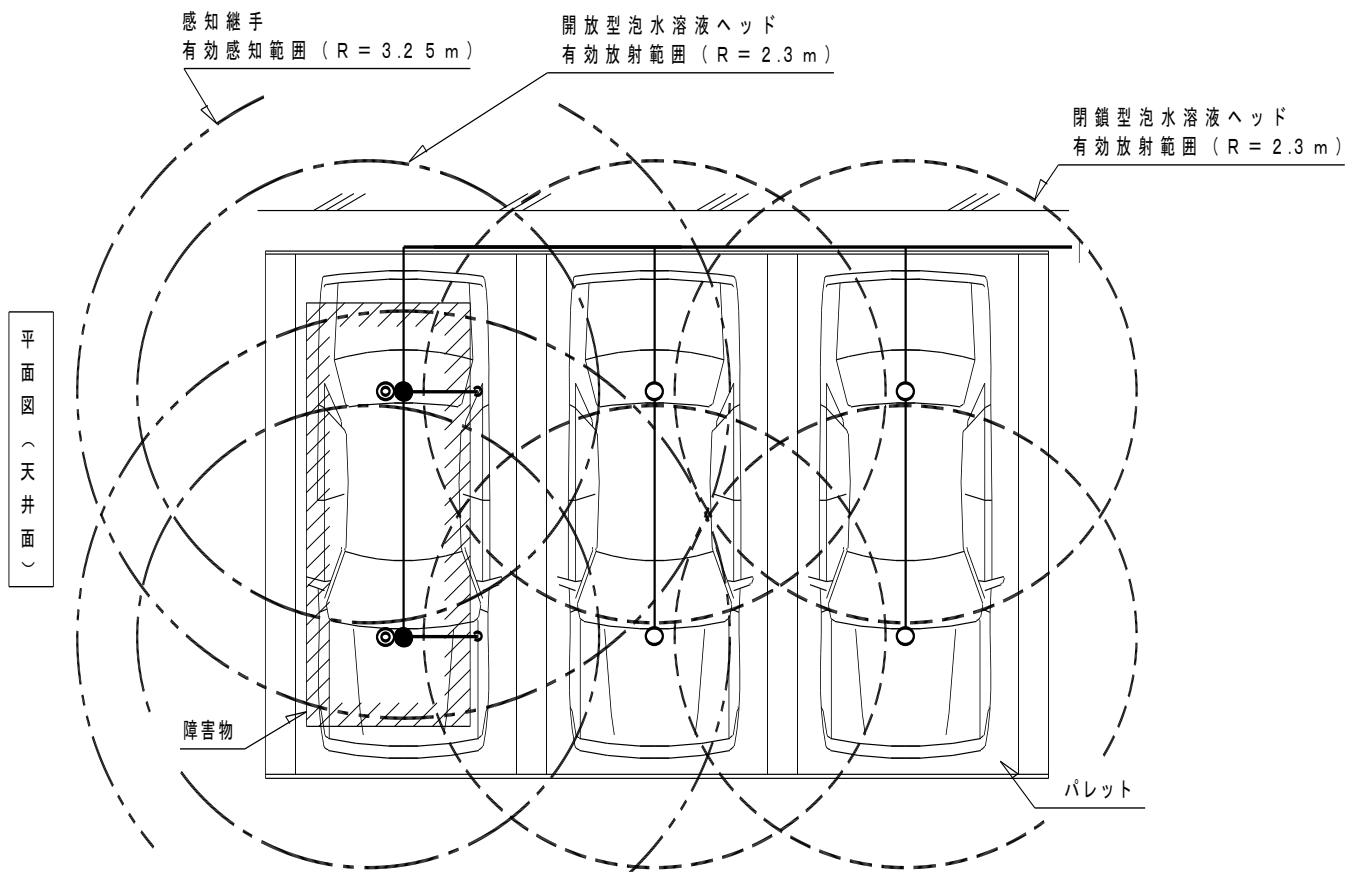


図 14 機械式駐車場設置例 (その 2)、平面図 (天井面)

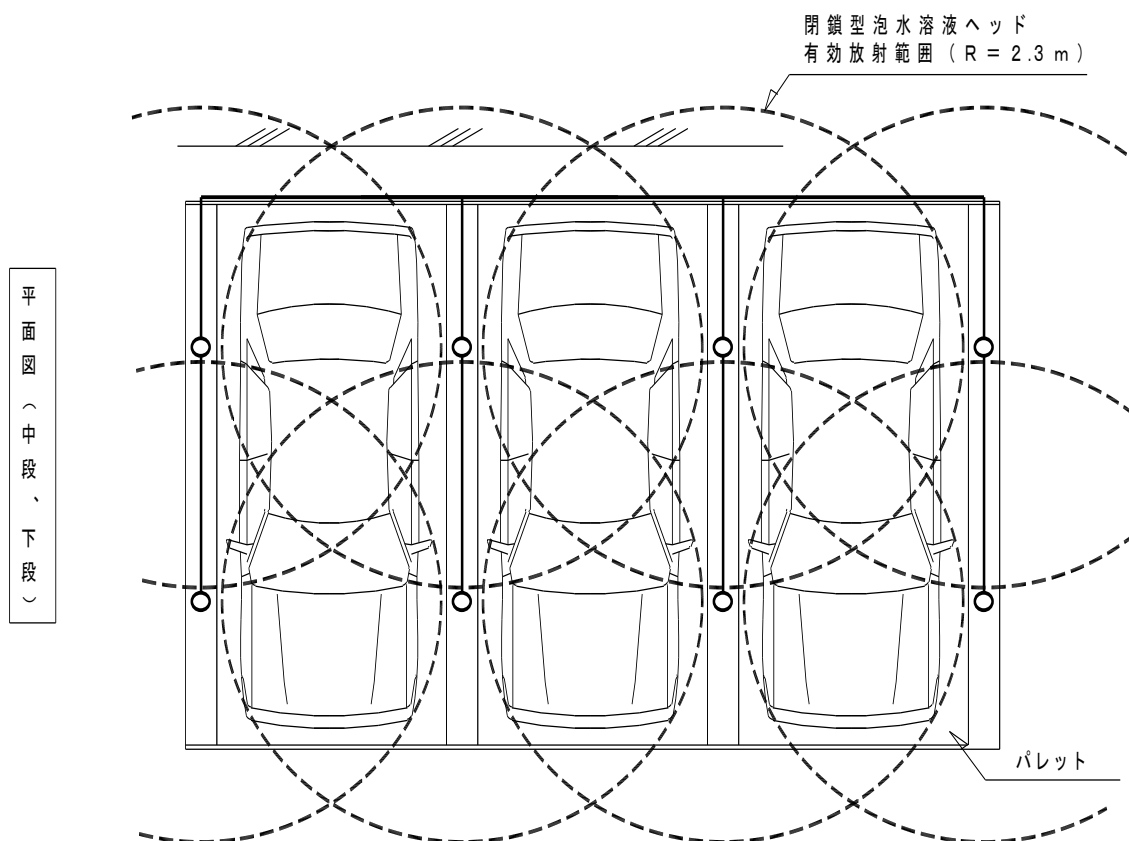


図 15 機械式駐車場設置例 (その 2)、平面図 (中段、下段)

9. 構成機器

本システムの構成機器は次のとおりであり、次に示される機器以外の組み合わせは使用できません。
機器仕様など詳細については、次頁以降を参照してください。

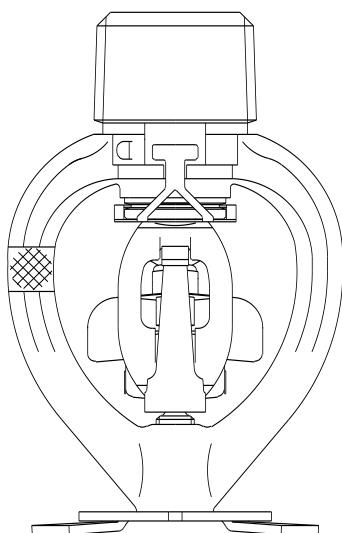
No.	名称	区分	型式名称	型式番号	備 考
1	閉鎖型泡水溶液ヘッド	●	MHAJ001 - 72 - P	認評駐閉第 27～7 号	標準型, 下向き, 72℃
		●	MHAJ001 - 96 - P	認評駐閉第 27～8 号	標準型, 下向き, 96℃
		●	MHAJ002 - 72 - U	認評駐閉第 27～5 号	標準型, 上向き, 72℃
		●	MHAJ002 - 96 - U	認評駐閉第 27～6 号	標準型, 上向き, 96℃
2	開放型泡水溶液ヘッド	●	MHBJ001 - P	認評駐開第 27～4 号	標準型, 下向き
		●	MHBJ002 - U	認評駐開第 27～3 号	標準型, 上向き
3	感知継手	●	MJSJ002-66	認評駐継第 27～1 号	上向き／下向き, 66℃
		●	MJSJ002-88	認評駐継第 27～2 号	上向き／下向き, 88℃
4	泡消火薬剤	●	F-623T	泡第 17～3 号	水成膜 3%型
		●	DK ウォーター20	泡第 12～3 号	水成膜 3%型
5	泡消火薬剤混合装置	●	MTDJ002	特評第 259 号	
6	流水検知装置	●	MACJ002-65	流第 27～2 号	湿式、K35・50・60、65A
		●	MACJ002A-65	流第 29～25 号	
		●	MACJ003-100	流第 27～3 号	湿式、K35・50・60、100A
		●	MACJ003A-100	流第 29～26 号	
		●	MACJ001B-80	流第 29～13 号	湿式（二次圧制御式） K35・50・60、80A
7	混合装置試験弁	◎	—	—	25A 仕切弁
	オリフィス	◎	末端ノズル 25A (K=80)	—	K 値：80 混合装置試験弁用
8	消火ポンプ	○	—	—	吐出量 400L/min 以上
9	補助加圧ポンプ	◎	DPK2-15E10K-81 VJK155ME1.5N VJK155ME2.2N VJK156ME1.5N VJK156ME2.2N	—	(株) 川本製作所製
			25VTJ51.5 (オリフィス付) 25VTJ61.5 (オリフィス付) 25VTJ5.75 (オリフィス付) 25VTJ6.75 (オリフィス付)	—	(株) 荏原製作所製
10	安全弁	◎	SLW-115 型 SL-38V 型	—	(株) ベン製 泡水溶液使用可能
			R101-1BHA 型	—	フシマン (株) 製 泡水溶液使用可能
11	末端試験弁装置	◎	MBMJ001	—	K 値：22

「区分」欄は次による。
 ●：本システム専用の国家検定品、認定品、特定機器評価品を使用
 ◎：本システムの仕様に合致する製品を使用
 ○：認定品を使用

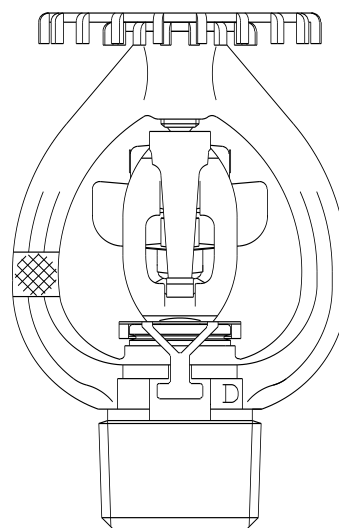
(1) 閉鎖型泡水溶液ヘッド

本ヘッドは閉鎖型で、火災の熱により本ヘッドが作動し、泡水溶液を噴霧状に放射します。

項目	明細			
型式名称	MHAJ001-72-P	MHAJ001-96-P	MHAJ002-72-U	MHAJ002-96-U
型式番号	認評駐閉第 27～7号	認評駐閉第 27～8号	認評駐閉第 27～5号	認評駐閉第 27～6号
標示温度	72 ℃	96 ℃	72 ℃	96 ℃
作動温度区分色別	無	白	無	白
取付区分	下向き		上向き	
放射圧力範囲	0.25 ～ 1.0 MPa			
放射量	35 ～ 70 L/min			
取付高さ	1.5 ～ 10 m			
開放個数	10 個			
発泡倍率	5 倍未満			
耐圧試験圧力	2.5 MPa			
取付ねじ	R1/2			
有効放射範囲	r2.3 m			



MHAJ001-72-P
MHAJ001-96-P



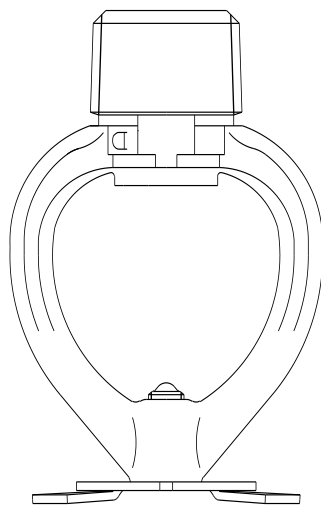
MHAJ002-72-U
MHAJ002-96-U

図 16 閉鎖型泡水溶液ヘッド

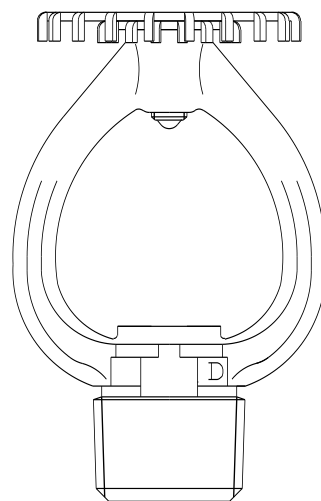
(2) 開放型泡水溶液ヘッド

本ヘッドは開放型で、本ヘッドと組み合わせて火災感知部として設置する感知継手が、火災の熱により作動することで泡水溶液を噴霧状に放射します。

項目	明細	
型式名称	MHBJ001-P	MHBJ002-U
型式番号	認評駐開第 27～4 号	認評駐開第 27～3 号
取付区分	下向き	上向き
放射圧力範囲	0.25 ～ 1.0 MPa	
放射量	35 ～ 70 L/min	
取付高さ	1.5 ～ 10 m	
発泡倍率	5 倍未満	
取付ねじ	R1/2	
有効放射範囲	r2.3 m	



MHBJ001-P



MHBJ002-U

図 17 開放型泡水溶液ヘッド

(3) 感知継手

本継手は、露出天井のダクトや格子天井などの散水障害がある場合に使用するもので、本継手を火災感知部として天井面下部に設け、さらに放射部として障害物下に開放型泡水溶液ヘッドを設置することで有効な火災感知・消火を可能にします。

項目	明細	
型式名称	MJSJ002-66	MJSJ002-88
型式番号	認評駐継第 27～1 号	認評駐継第 27～2 号
標示温度	66℃	88℃
作動温度区分色別	無	白
使用圧力範囲（通水時）	0.25～1.0 MPa	
耐圧試験圧力	2.5MPa	
取り付けられるヘッド個数	1 個	
取付ねじ	Rc3/4	
有効感知範囲	r3.25 m	
取付高さ	1.5 ～ 10 m	
圧力損失値 （直管相当長さ）	10m（20A）	
取付区分	上向き・下向き（横向き設置は不可）	

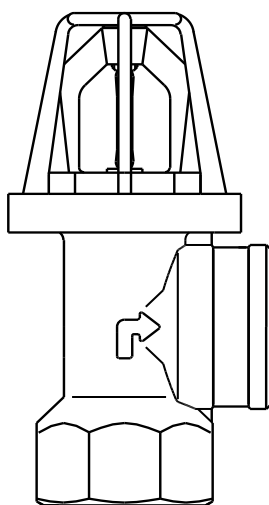


図 18 感知継手

(4) 泡消火薬剤

本泡消火薬剤は国家検定合格品であり、本システムにおいて 3%濃度の泡水溶液を噴霧状に放射することにより、優れた消火効果を発揮します。

項目	明細	
型式名称	F-623T	DK ウォーター20
型式番号	泡第 17～3 号	泡第 12～3 号
型式	水成膜泡 3%（-10℃～+30℃）	水成膜泡 3%（-20℃～+30℃）

(5) 泡消火薬剤混合装置

本混合装置は、加圧式の泡消火薬剤混合装置です。泡消火薬剤をダイヤフラム内に貯蔵しているため、泡消火薬剤の劣化防止，長期保存が可能です。

項目	明細
型式名称	MTDJ002
型式番号	特評第 259 号
泡消火薬剤貯蔵量	120 L 以上
最高使用圧力	1.4 MPa
耐圧試験圧力	2.1 MPa
混合器	デマンドプロポーションナー
使用流量範囲	35 ～ 400 L/min
呼び径	65A
最大流量時の圧力損失値 (直管相当長さ)	0.1 MPa (147 m、65A)
混合方式	プレッシャープロポーションナー方式
希釈容量濃度	3%
適用泡消火薬剤	F-623T (泡第 17～3 号、水成膜泡消火薬剤) DK ウォーター20 (泡第 12～3 号、水成膜泡消火薬剤)

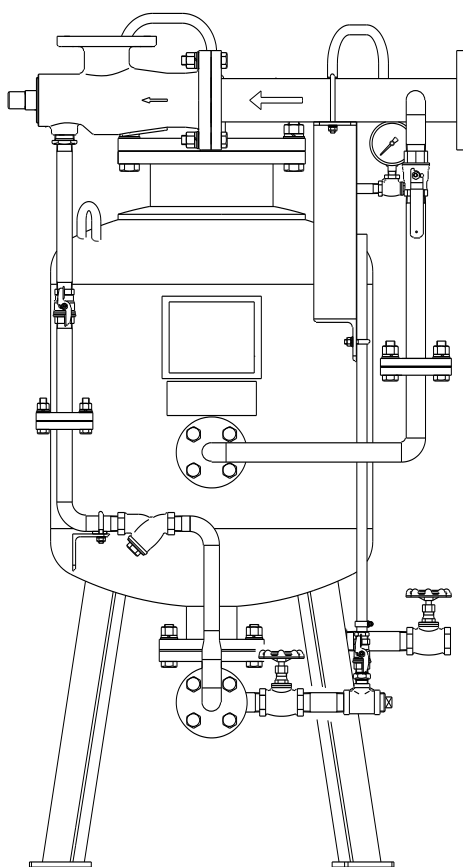


図 19 泡消火薬剤混合装置

(6) 流水検知装置

本流水検知装置は湿式流水検知装置であり、閉鎖型泡水溶液ヘッド、または、感知継手の作動により配管内に泡水溶液が流れると流水検知装置のディスクが開放し、流水が 20 秒継続すると流水信号を発信します。また、流水検知装置の二次側配管内の圧力が上昇した場合に、一次側に圧力を戻すリリース弁を内蔵していますので、二次側配管内圧力が一次側配管内圧力より 0.3～0.4 MPa まで昇圧した場合には、リリース弁が開放し二次側の配管内圧力を一次側に逃がします。

項目	明細			
型式名称	MACJ002-65	MACJ002A-65	MACJ003-100	MACJ003A-100
型式番号	流第 27 ～ 2 号	流第 29 ～ 25 号	流第 27 ～ 3 号	流第 29 ～ 26 号
呼び径	65A		100A	
使用圧力範囲	0.15～1.4 MPa			
耐圧試験圧力	2.0 MPa			
検知流量定数	35・50・60 併用型			
不作動水量	15 L/min			
遅延時間	約 20 秒			
復帰時間	約 1 秒			

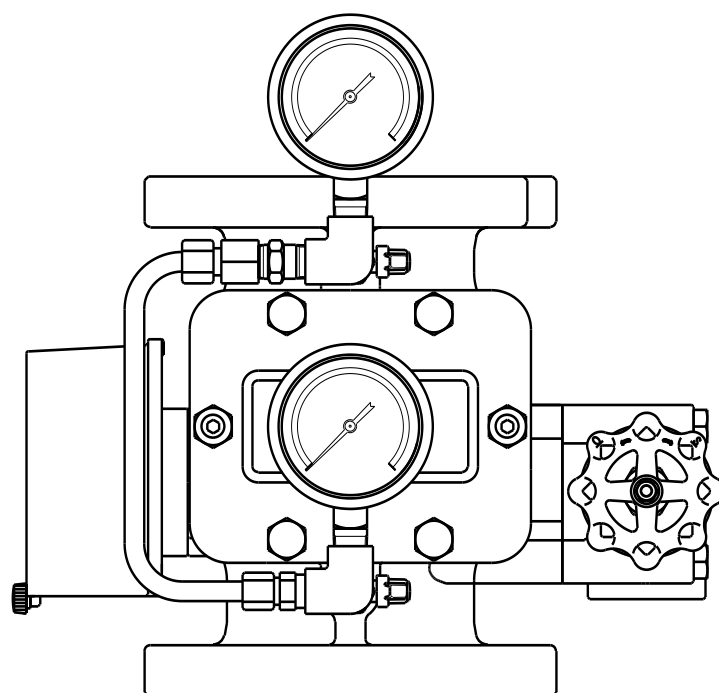


図 20 流水検知装置

本流水検知装置（二次圧制御式）は減圧弁と同様の機能を持っており、監視時において、流水検知装置の一次側と二次側圧力に差圧を持たせることができるため、湿式流水検知装置の監視時最大圧力が **0.95 MPa** を超える部分に設置するものです。（監視時最大圧力とは、消火ポンプ締切運転時、一次圧力調整弁設置の場合は一次圧力調整弁作動時、補助加圧ポンプ停止時における最下層の流水検知装置一次側の最大圧力をいう。）

閉鎖型泡水溶液ヘッド、または、感知継手の作動により配管内に泡水溶液が流れると流水検知装置のディスクが開放し、遅延時間以上の流水を継続すると流水信号を発信するとともに、二次側の圧力を **0.7 MPa** に調整します。また、流水検知装置には排圧弁が内蔵されており、二次側配管内の圧力が **1.0 MPa** 上昇した場合には、排圧弁が開放し二次側の配管内圧力を逃がします。

項目	明細
型式名称	MACJ001B-80
型式番号	流第 29 ～ 13 号
呼び径	80A
使用圧力範囲	0.8 ～ 1.4 MPa
調圧パイロット弁設定値	0.7 MPa
排圧弁設定値	1.0 MPa
耐圧試験圧力	2.0 MPa
検知流量定数	35・50・60 併用型
不作動水量	3 L/min
遅延時間	4 秒以上
復帰時間	3 秒以上

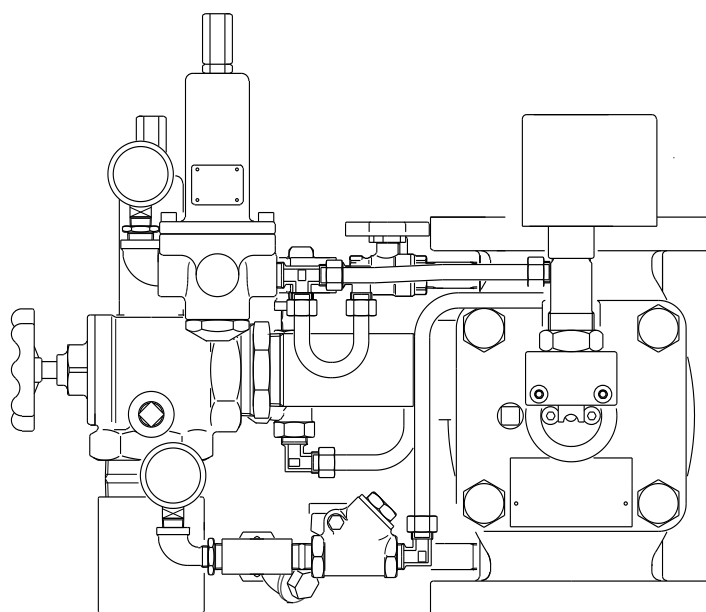


図 21 MACJ001B-80

(7) 混合装置試験弁およびオリフィス

混合装置試験弁は、泡消火薬剤混合装置直近の二次側配管部に設けられており、設置工事完了時の試験や点検時に、泡水溶液の希釈容量濃度を測定する際に使用するものです。また、工事の最初の段階で設備配管に泡水溶液を送水する際にはオリフィスを経由して通水することで、泡消火薬剤混合装置の流量範囲内で泡水溶液を充液します。

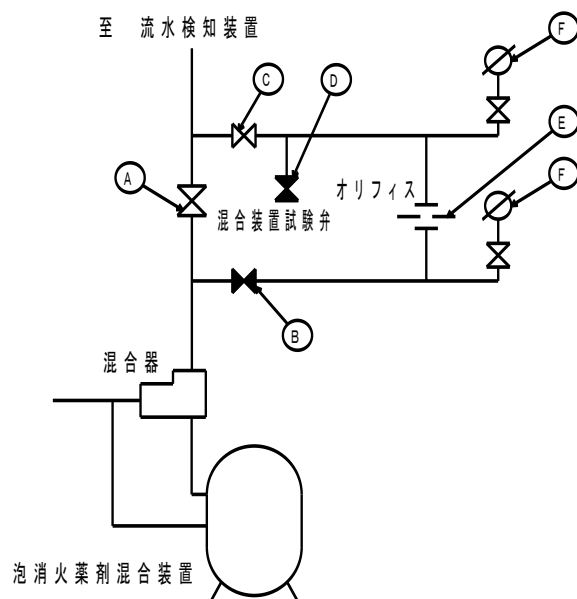


図 22 混合装置試験弁

品番	仕様	備考	状態
A	バタフライ弁 65～100A	汎用品	常設
B	仕切弁 25A	汎用品	常設
C	玉形弁 25A	汎用品	常設
D	仕切弁 25A	汎用品	常設
E	末端ノズル 25A (K=80)	千住スプリンクラー（株）製	常設
F	圧力計 圧力レンジ：0～2.5 MPa	汎用品	常設

(8) 消火ポンプ

消火ポンプの起動方式は、閉鎖型泡水溶液ヘッド、または、感知継手の開放による起動用水圧開閉装置の作動と連動したものとします。消火ポンプの主な仕様は次のとおりとします。

- ・ 吐出量：400 L/min 以上（35 L/min（泡水溶液ヘッドの放射量＋ α ）×10 個）
- ・ 全揚程： $h1+h2+h3$

ただし、 $h1$ ＝配管の摩擦損失水頭（ポンプフート弁から最遠のヘッドまで）※

$h2$ ＝落差（ポンプフート弁から最遠のヘッドまで）

$h3$ ＝ヘッド放射圧力（25 m）

- ・ 起動圧力： $h4+h5+5$ m

ただし、 $h4$ ＝落差（ポンプ起動用水圧開閉器「圧力スイッチ」から最も高い場所に設置されているヘッドまで）

$h5$ ＝ヘッド放射圧力（最低放射圧力 0.25 MPa）

※設備設計では、 $h1$ の計算値に約 10%の余裕を考慮します。

(9) 補助加圧ポンプ

本システムは、安全弁からの排水により配管内圧力の昇圧を防止するなど、日常の圧力変化に対応するため、補助加圧ポンプの設置が必要になります。補助加圧ポンプは、圧力スイッチにより自動で ON、OFF する機能を有するものとし、最大吐出量が約 13 L/min 以下の物を使用してください。

(10) 安全弁

設備配管内圧力が上昇した場合に配管内の圧力を逃がすために、ポンプ室等に設置します。（安全弁は流水検知装置の二次側に設置しないでください。）安全弁は泡水溶液で利用できる物を設置してください。（設定圧力は設備計画による。）

(11) 末端試験弁装置

各流水検知装置の最末端の位置に末端試験弁装置を取り付けます。設置工事完了時の試験や法令点検で末端試験弁装置を開放して、流水検知装置の作動を確認します。末端試験弁装置には流量定数が $K=22$ のオリフィスを内蔵しています。

10. 設備計画

設備圧力が 1.4 MPa を超えないようにするには各機器の設定圧力を守する必要があります。下図を参考に各機器の圧力を設定してください。

(1) 最下層の流水検知装置一次側における監視時最大圧力が 0.95 MPa 以下の場合

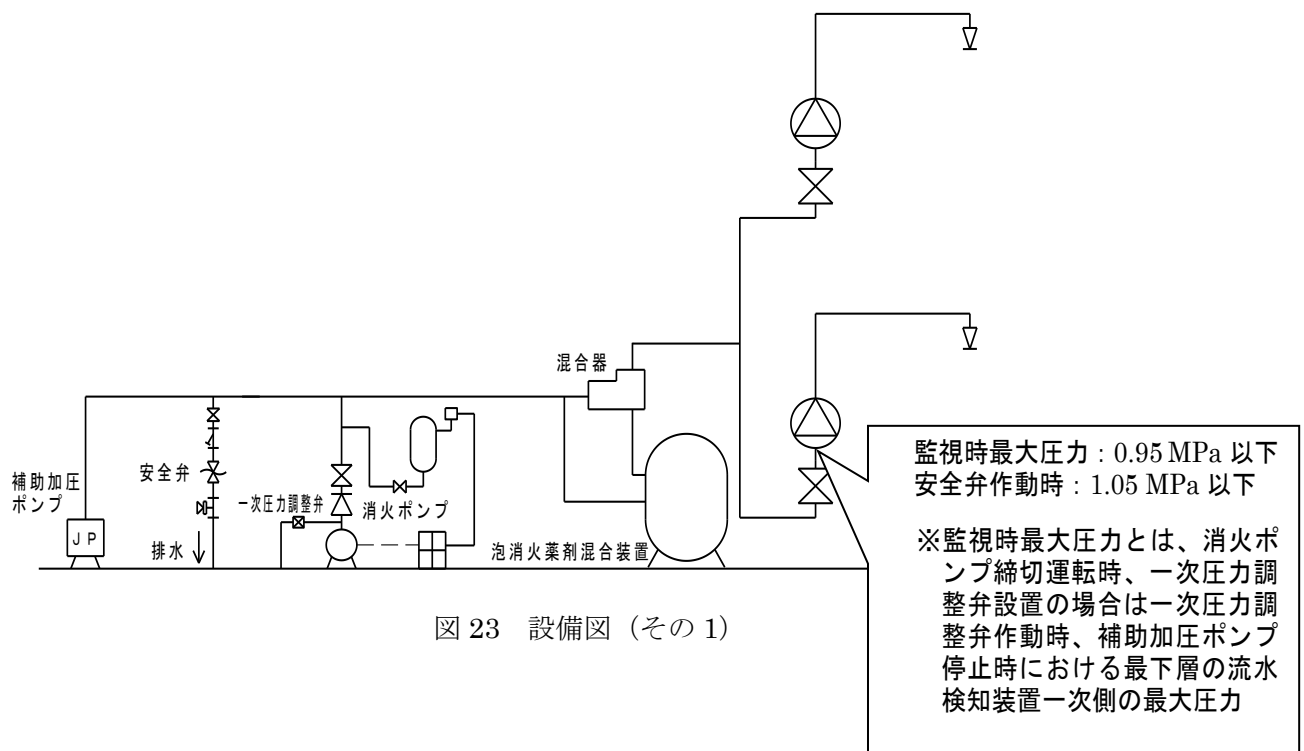
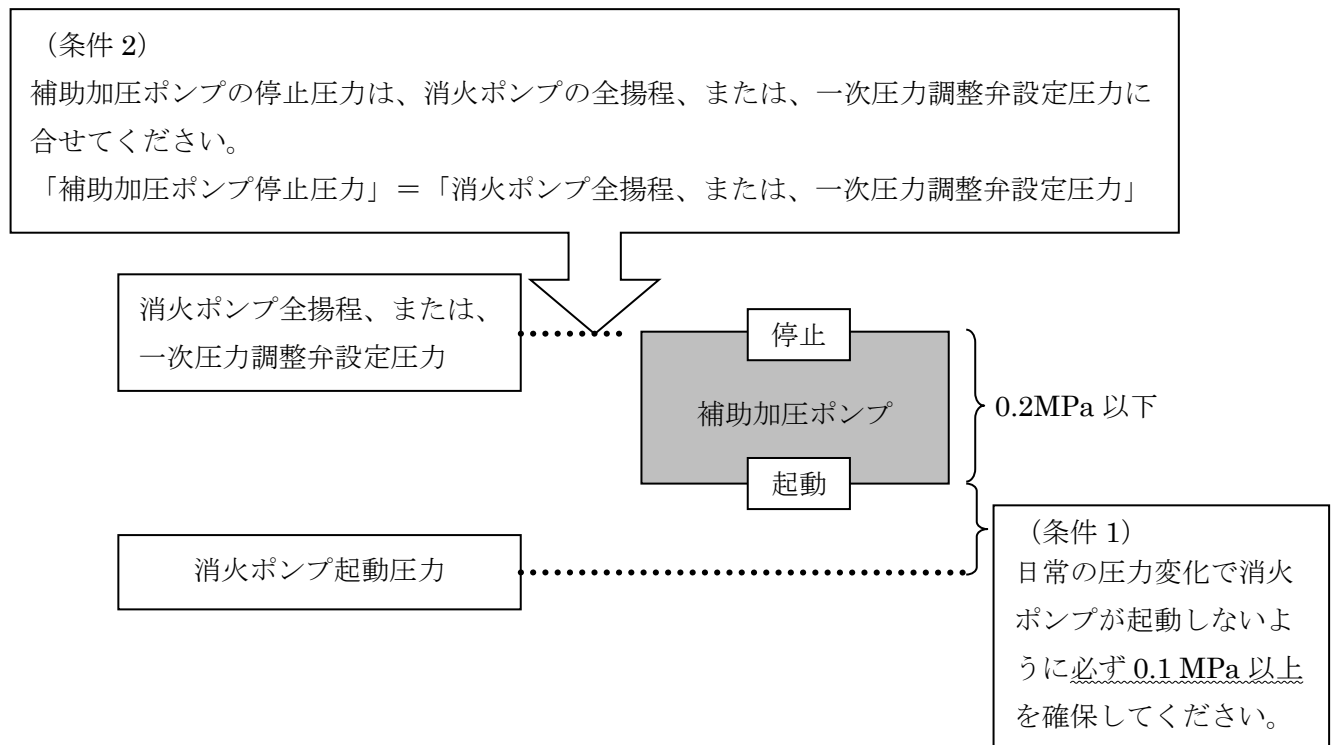


図 23 設備図 (その 1)

- ①監視圧力が最大となる最下層の流水検知装置一次側の圧力が **0.95 MPa** 以下となるようしてください。消火ポンプ締切運転時に **0.95 MPa** を超える場合には一次圧力調整弁を設置してください。
- ②安全弁の作動圧力は最下層の流水検知装置一次側の圧力が **1.05 MPa** になった時に安全弁が作動するようにしてください。また、安全弁は泡水溶液で利用できるものを設置してください。
- 安全弁設定圧力 = **1.05 MPa** + 安全弁から監視圧力最大の流水検知装置までの高さ水頭、かつ
消火ポンプ締切圧力（一次圧力調整弁を設置した場合にはその設定圧力） + **0.1 MPa** 以上
- ③補助加圧ポンプの設定圧力は下記の条件 1 を最優先に設定してください。また、可能な限り条件 2 も満たせるようにしてください。
- ④補助加圧ポンプの設定圧力は極力高く、起動停止の差圧も極力 **0.2 MPa** 以下としてください。設定圧力が低かったり、差圧が大きすぎると下記の不具合の可能性があります。
- ・設備の監視圧力が **1.4 MPa** を超える。
 - ・補助加圧ポンプが起動した時に安全弁が開放し補助加圧ポンプが停止しない。
 - ・補助加圧ポンプの起動直前まで監視圧力が低下している時に消火ポンプが起動すると全ての系統の流水検知装置の本弁が開放し、流水検知装置二次側の残存空気量によっては流水信号を発信する。



(2) 最下層の流水検知装置一次側における監視時最大圧力が 0.95 MPa を超える場合

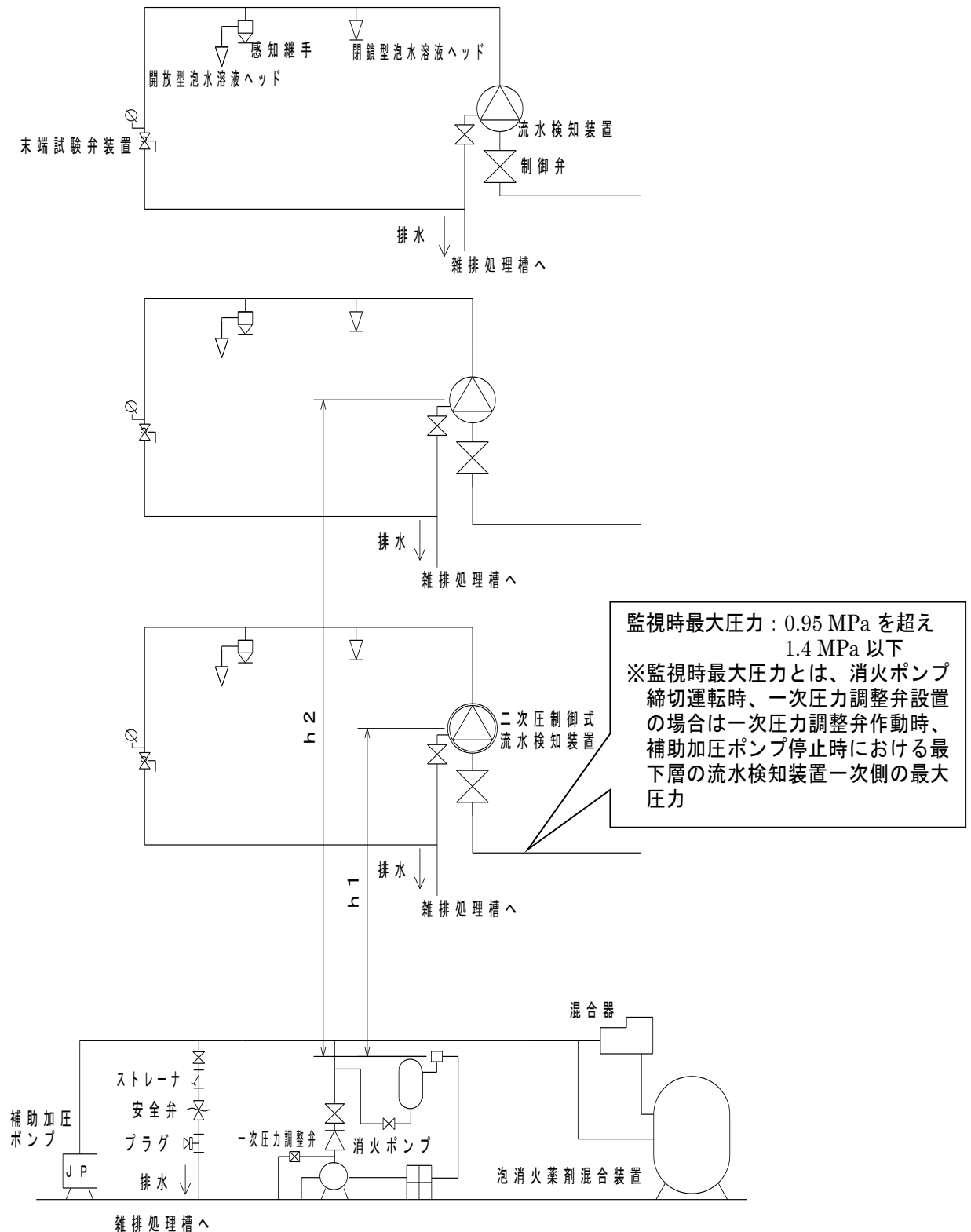


図 24 設備図 (その 2)

- ①流水検知装置一次側の監視時最大圧力が 0.95 MPa を超える部分に、二次圧制御式流水検知装置を設置してください。
- ②安全弁の作動圧力は 1.4 MPa としてください。また、安全弁は泡水溶液で利用できるものを設置してください。

③下記フローに基づき、消火ポンプと補助加圧ポンプの設定圧力を決定してください。

①「消火ポンプ全揚程、または、一次圧力調整弁設定圧力」を決定する。
※決定する圧力は原則、1.3 MPa を上限とすること。(1.3 MPa=安全弁の最大作動圧力 1.4 MPa - 0.1 MPa)



②補助加圧ポンプの停止圧力は、消火ポンプの全揚程、または、一次圧力調整弁設定圧力に合せてください。
「補助加圧ポンプ停止圧力」=「消火ポンプ全揚程、または、一次圧力調整弁設定圧力」



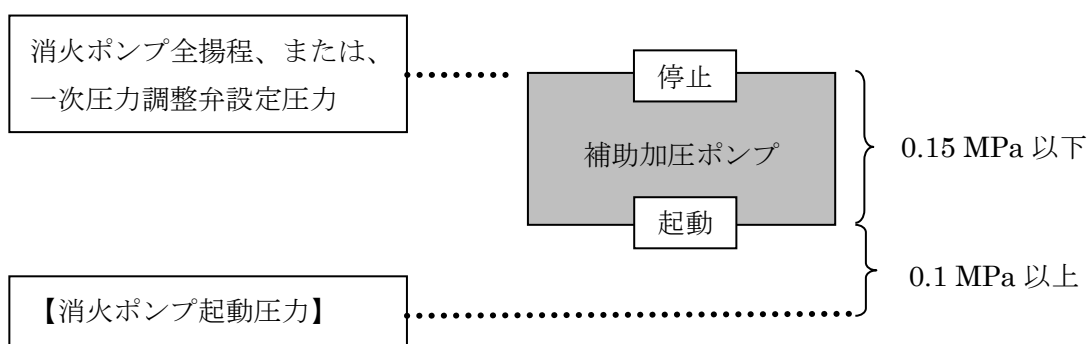
③補助加圧ポンプの起動と停止の差圧を 0.15 MPa とし、
「補助加圧ポンプの起動圧力」=「補助加圧ポンプ停止圧力」- 0.15 MPa
とする。この時、補助加圧ポンプの起動圧力が、
「二次圧制御式流水検知装置の最高位 (h1) +0.8 MPa」より高いことを確認する。



④消火ポンプの起動を、
「消火ポンプの起動」=「補助加圧ポンプの起動圧力」- 0.1 MPa
とする。この時、消火ポンプの起動圧力が、
「二次圧制御式流水検知装置の最高位 (h1) +0.7 MPa」より高いことを確認する。



⑤最低位（二次圧制御式流水検知装置設置階の直上階、h2）にある流水検知装置の一次側圧力が 0.95 MPa 以下であることを確認する。



※補助加圧ポンプの設定圧力は極力高く、起動停止の差圧も極力 0.15 MPa 以下としてください。
設定圧力が低かったり、差圧が大きすぎると下記の不具合の可能性があります。

- ・設備の監視圧力が 1.4 MPa を超える。
- ・補助加圧ポンプが起動した時に安全弁が開放し補助加圧ポンプが停止しない。
- ・補助加圧ポンプの起動直前まで監視圧力が低下している時に消火ポンプが起動すると全ての系統の流水検知装置の本弁が開放し、流水検知装置二次側の残存空気量によっては流水信号を発信する。

1 1. 工事

各機器を設置する場合には下記の内容に注意して設置してください。また、詳細については各機器のガイドブックを参照してください。

(1) 閉鎖型泡水溶液ヘッド

- ・機械駐車場に設置する場合、パレットと閉鎖型泡水溶液ヘッドの離間距離に制限がありますので注意してください。(9 頁参照)
- ・機械駐車部にはガードを取り付けてください。

(2) 感知継手

- ・1 個の感知継手に接続できる開放型泡水溶液ヘッド数は 1 個としてください。2 個以上の開放型泡水溶液ヘッドを接続すると、ヘッドの同時開放個数が増加しシステム流量が増加するため、泡消火薬剤混合装置が対応できなくなります。

(3) 流水検知装置

- ・耐压試験の時に流水検知装置から加圧できないため、末端試験弁装置の近くに耐压試験用の試験配管を設ける必要があります。
- ・末端試験弁装置の一次側と二次側にチーズを設けてください。
- ・流水検知装置二次側配管の耐压試験を実施した後に、真空ポンプを用いて $-0.05 \sim -0.06 \text{ MPa}$ まで負圧吸引してください。
(配管内の空気を十分に抜かないと、補助加圧ポンプが頻繁に運転し、非火災報の原因になります。)
- ・流水検知装置の排水先は雑排水槽にしてください。

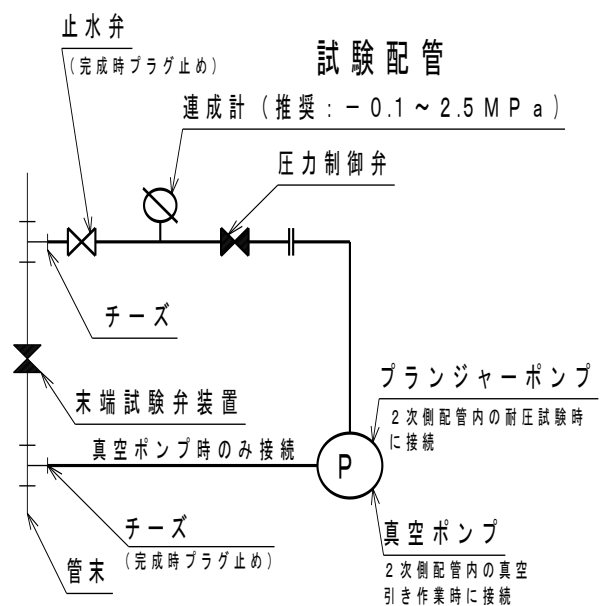


図 25 試験配管図

(4) 泡消火薬剤混合装置

- ・耐压試験を実施する際には、泡消火薬剤混合装置のバルブ (V1,V2) を閉止して、槽本体内に試験圧力が加わらないように注意してください。

(5) 混合装置試験弁

- ・混合装置試験弁は泡消火薬剤混合装置の直近に付けてください。
- ・オリフィスを経由して、配管内に泡水溶液の充液や、混合装置試験弁から泡水溶液を採取し希釈容量濃度を測定します。
- ・配管充液時は、V1 と混合装置試験弁を閉止しオリフィスを経由して充液します。
- ・希釈容量濃度の測定時には、末端試験弁装置を開放後、V3 と混合装置試験弁を開放して泡水溶液を採取します。
- ・採取の方法は、混合装置試験弁を開放してすぐの泡水溶液を採取するのではなく、新たに泡消火薬剤混合装置で混合された泡水溶液を採取し測定してください。
- ・泡消火薬剤混合装置と混合装置試験弁が離れて設置すると配管内の泡水溶液が置換されるまで大量の泡水溶液を放出することになります。

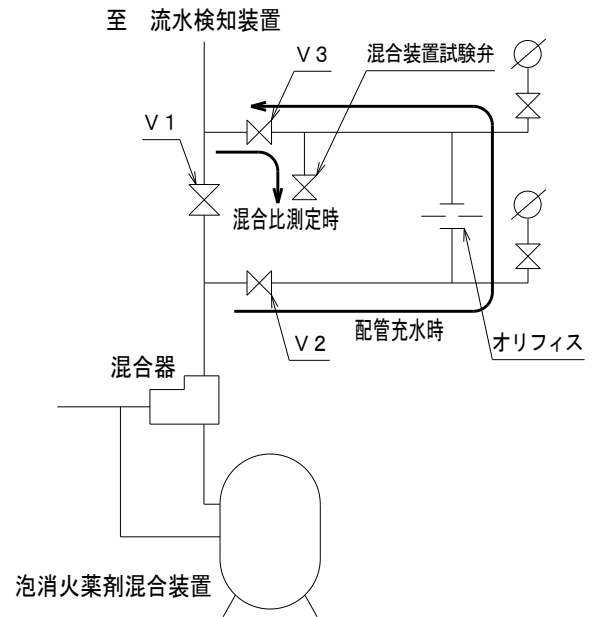


図 26 混合装置試験弁

(6) 安全弁

- ・流水検知装置や安全弁の排水先は雑排水槽にしてください。
- ・ゴミの噛み込みを防止するために、安全弁の一次側にはストレーナを設置してください。
- ・安全弁の交換のためのバルブを、安全弁の一次側に設置してください。
- ・安全弁の二次側にはティー継手を使用し、分岐部にはプラグを取り付け、点検時に安全弁からの漏れが確認できるようにしてください。
- ・吹出し時の漏水防止および雑排水槽からの臭い流入防止のために、排水管はホッパー受けせず直接排水管に接続してください。

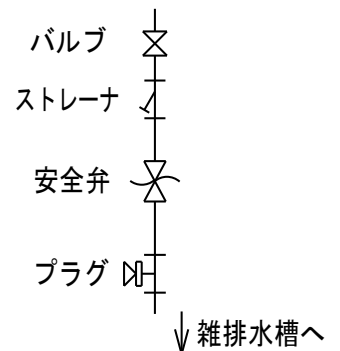


図 27 安全弁周りの配管図

(7) 機器の設定圧力

- ・消火ポンプ、補助加圧ポンプ、安全弁、一次圧力調整弁の設定圧力は、設備計画で決定した圧力に準じてください。

(8) 設置工事完了時の試験（消防検査）

- ・設置工事完了時の試験は、平成 26 年消防予第 269 号に定められた試験基準に基づき試験を実施すると共に、平成 26 年消防庁告示 13 号で定められている特定駐車場用泡消火設備試験結果報告書に基づき報告してください。
- ・本設備はヘッドの発泡倍率が 5 倍未満であり、総合試験では発泡倍率と 25%還元時間を測定する必要がありません。

(9) 工事および整備の有資格者

- ・本設備の工事は、第 2 類の甲種消防設備士が実施してください。
- ・本設備の整備は、第 2 類の甲種消防設備士、または、乙種消防設備士が実施してください。

1 2 . 保守点検

(1) 運用管理方法

本システムを設置するにあたり、使用形態、管理方法などの状況に適した運用管理方法を定め、火災発生の際に適切に対処できる体制を整備してください。

(2) 点検

- ・平成 26 年消防庁告示第 14 号に基づく点検期間（機器点検：6 ヶ月、総合点検：1 年）で法令点検を実施してください。
- ・平成 26 年消防予第 269 号で定められた点検要領に従って法令点検を実施してください。
- ・法令点検は、第 2 類の甲種消防設備士、乙種消防設備士、または、第 1 種消防設備点検資格者が実施してください。
- ・法令点検のほかに、下記の事項についても確認してください。
 - ①設備圧力が 1.4 MPa 以下であること。

設備圧力が 1.4 MPa を超えている場合には、流水検知装置や安全弁が正常に機能していない可能性があります。
 - ②安全弁からの漏れがないこと。

安全弁から漏れがある場合には、補助加圧ポンプが頻繁に起動します。
 - ③各機器のガイドブックに記載してある確認事項も併せて確認してください。

支社・営業所連絡先一覧

能美防災株式会社

本社 〒102-8277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号

TEL: (03)3265-0211

エンジニアリング本部	〒163-0455	東京都新宿区西新宿2丁目1番1号(新宿三井ビルディング55階)	(03)3343-1815
CS設備本部	〒104-0028	東京都中央区八重洲2丁目2番1号東京ミッドタウン八重洲 八重洲セントラルタワー8階	(03)6281-6831
北海道支社	〒001-0013	札幌市北区北13条西1丁目2番21号	(011)746-6911
東北支社	〒980-0014	仙台市青葉区本町1丁目2番20号(KDX仙台ビル8階)	(022)221-2695
新潟支社	〒950-0088	新潟市中央区万代3丁目6番8号	(025)243-8121
丸の内支社	〒100-0006	東京都千代田区有楽町1丁目7番1号(有楽町電気ビル南館13階)	(03)3213-1781
茨城支社	〒310-0845	水戸市吉沢町307番1号	(029)239-5280
千葉支社	〒260-0821	千葉市中央区若草1丁目2番12号	(043)266-0303
北関東支社	〒331-0802	さいたま市北区本郷町272	(048)669-2255
西関東支社	〒192-0082	八王子市東町2丁目12番(京王八王子東町ビル3階)	(042)643-1520
横浜支社	〒220-6209	横浜西区みなとみらい2丁目3番5号(クィーンズタワーC9階)	(045)682-4700
長野支社	〒380-0034	長野県長野市大字高田1353-3	(026)227-5521
静岡支社	〒420-0813	静岡県静岡市葵区長沼二丁目16番10号	(054)340-0013
中部支社	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南一丁目24番30号(名古屋三井ビル本館3階)	(052)589-3241
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡三丁目3番11号(JR金沢駅西第四NKビル10階)	(076)225-7311
関西支社	〒564-0052	吹田市広芝町7番13号	(06)6330-8661
京都支社	〒601-8468	京都市南区唐橋西平垣町7番地2	(075)694-1192
中国支社	〒732-0044	広島市東区矢賀新町4丁目5番26号	(082)510-1125
岡山支社	〒700-0973	岡山県岡山市南区下中野1406-15	(086)244-4222
九州支社	〒810-0022	福岡県福岡市中央区薬院二丁目5番7号	(092)712-1560
旭川営業所	〒070-0039	旭川市9条通13丁目24番地270	(0166)25-5600
青森営業所	〒030-0113	青森市第二問屋町1丁目7番2号	(017)729-0532
盛岡営業所	〒020-0133	盛岡市青山2丁目20番5号	(019)645-0552
秋田営業所	〒011-0901	秋田市寺字イサノ98番1号	(018)862-5086
郡山営業所	〒963-8843	郡山市寺川向128番地	(024)947-1194
福島営業所	〒960-8071	福島市東中央3丁目45番1号	(024)528-4195
羽田営業所	〒144-0041	東京都大田区羽田空港3丁目3番2号 私書箱3号(第1旅客ターミナルビル1階)	(03)5757-9393
渋谷営業所	〒150-0036	東京都渋谷区南平台町2番17号(日交渋谷南平台ビル2階)	(03)3461-1051
新宿営業所	〒163-1010	東京都新宿区西新宿三丁目7番1号新宿パークタワー10階	(03)5590-5770
城東営業所	〒130-0012	東京都墨田区太平2丁目8番11号 斉征錦糸町ビル8階	(03)3626-2461
五反田営業所	〒141-0031	東京都品川区西五反田1丁目29番1号(コイズミビル3F)	(03)3779-9737
埼玉西営業所	〒350-1123	埼玉県川越市脇田本町17-5 三井住友海上川越ビル6階	(049)247-4640
土浦営業所	〒300-0037	土浦市桜町4丁目3番18号(土浦ブリックビル2階)	(029)822-3851
宇都宮営業所	〒321-0945	宇都宮市宿郷2丁目7番16号(メゾン千秀1階)	(028)637-4317
群馬営業所	〒370-0046	高崎市江木町1716番地	(027)328-1567
沼津営業所	〒410-0311	沼津市原町二丁目3-20	(055)955-5227
浜松営業所	〒430-0901	静岡県浜松市中央区曳馬6丁目23番地16(モリショウ第1ビル301号)	(053)473-3422
三重営業所	〒514-0007	津市大谷町181番地(津駅西ビル)	(059)226-9860
富山営業所	〒930-0845	富山市綾田町1丁目15番13号	(076)444-1450
福井営業所	〒910-0021	福井市乾徳3丁目8番25号	(0776)21-0056
岐阜営業所	〒500-8381	岐阜県岐阜市市橋4丁目6番7号	(058)201-3771
神戸営業所	〒650-0021	兵庫県神戸市中央区三宮町2-5-1 三宮ハートビル8階	(078)334-3581
四国営業所	〒761-8075	高松市多肥下町1516番地1	(087)868-6811
北九州営業所	〒803-0836	北九州市小倉北区中井2丁目2番4号	(093)583-3344
長崎営業所	〒852-8114	長崎市橋口町12番12号(プロミネンス安武1階)	(095)845-0135
大分営業所	〒870-0856	大分県大分市畑中2丁目8番56号	(097)543-2778
熊本営業所	〒862-0910	熊本市東区健軍本町4-10	(096)360-1051
宮崎営業所	〒880-0841	宮崎市吉村町北原甲1439番6	(098)258-8792
鹿児島営業所	〒890-0046	鹿児島市西田2丁目7番6号(スカイビル)	(099)253-8196
沖縄営業所	〒900-0003	那覇市安謝1丁目23番8号(株オカノ内)	(098)862-4297

