

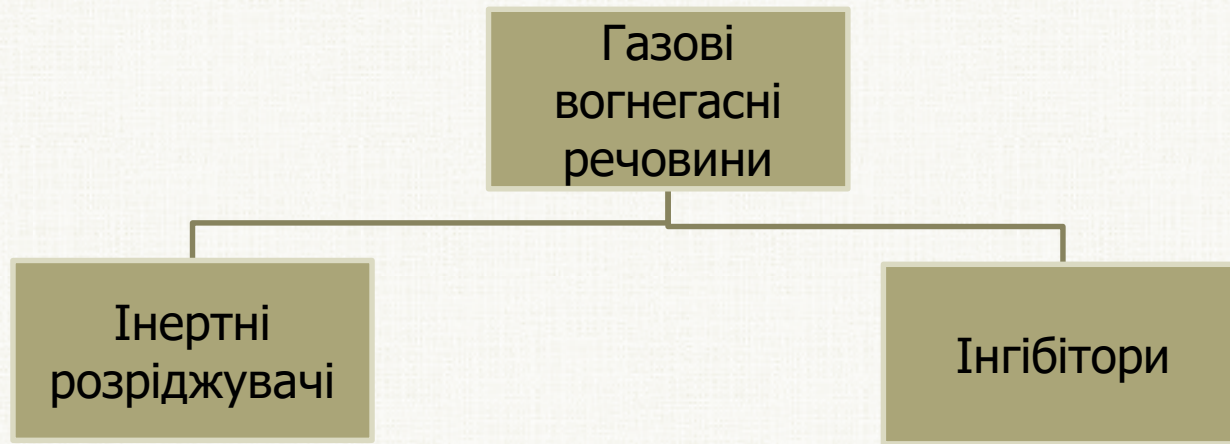
**КОНСТРУКЦІЯ, ТЕХНІЧНІ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА
РОБОТА СИСТЕМ
ГАЗОВОГО,
порошкового та
аерозольного
ПОЖЕЖОГАСІННЯ**

Питання:

1. Системи газового
пожежогасіння.
2. Системи порошкового
пожежогасіння
3. Системи аерозольного
пожежогасіння

ПИТАННЯ 1.

Системи газового пожежогасіння



- Діоксид вуглецю (CO_2)
- Азот (N_2)
- Аргон (Ar)
- INERGEN ($\text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{Ar}$)
- Аргонит ($\text{N}_2 + \text{Ar}$)
- Хладон 13B1
- Хладон 114B2
- Хладон 124
- Хладон 227ea (FM-200)

Класифікація систем газового пожежогасіння

по способу подачі ВГР:

- Системи об'ємного пожежогасіння;
- Системи локального пожежогасіння по об'єму;
- Системи локального пожежогасіння по площі.

Класифікація систем газового пожежогасіння

по типу зберігання ВГР:

- з централізованим зберіганням;
- з децентралізованим зберіганням.

Доцільність використання систем з централізованим зберіганням ВГР

1. Необхідність для гасіння пожежі великої кількості ВГР.
2. Наявність достатньо значної кількості захищаємих приміщень (вважається, що пожежа одночасно не виникає у двох або більше приміщеннях, за винятком підпалу)

Доцільність використання систем з централізованим зберіганням ВГР

3. При захисті декількох приміщень ВГР розрахунок кількості ВГР проводиться по найбільшому приміщенню.
4. Легко забезпечити 100% резервування ВГР

Приклад

Захищається 10 приміщень системою ГПГ.
Для захисту найбільшого приміщення
необхідно 4 балони.

3	3	4	2	2
2	2	3	3	4

Приклад

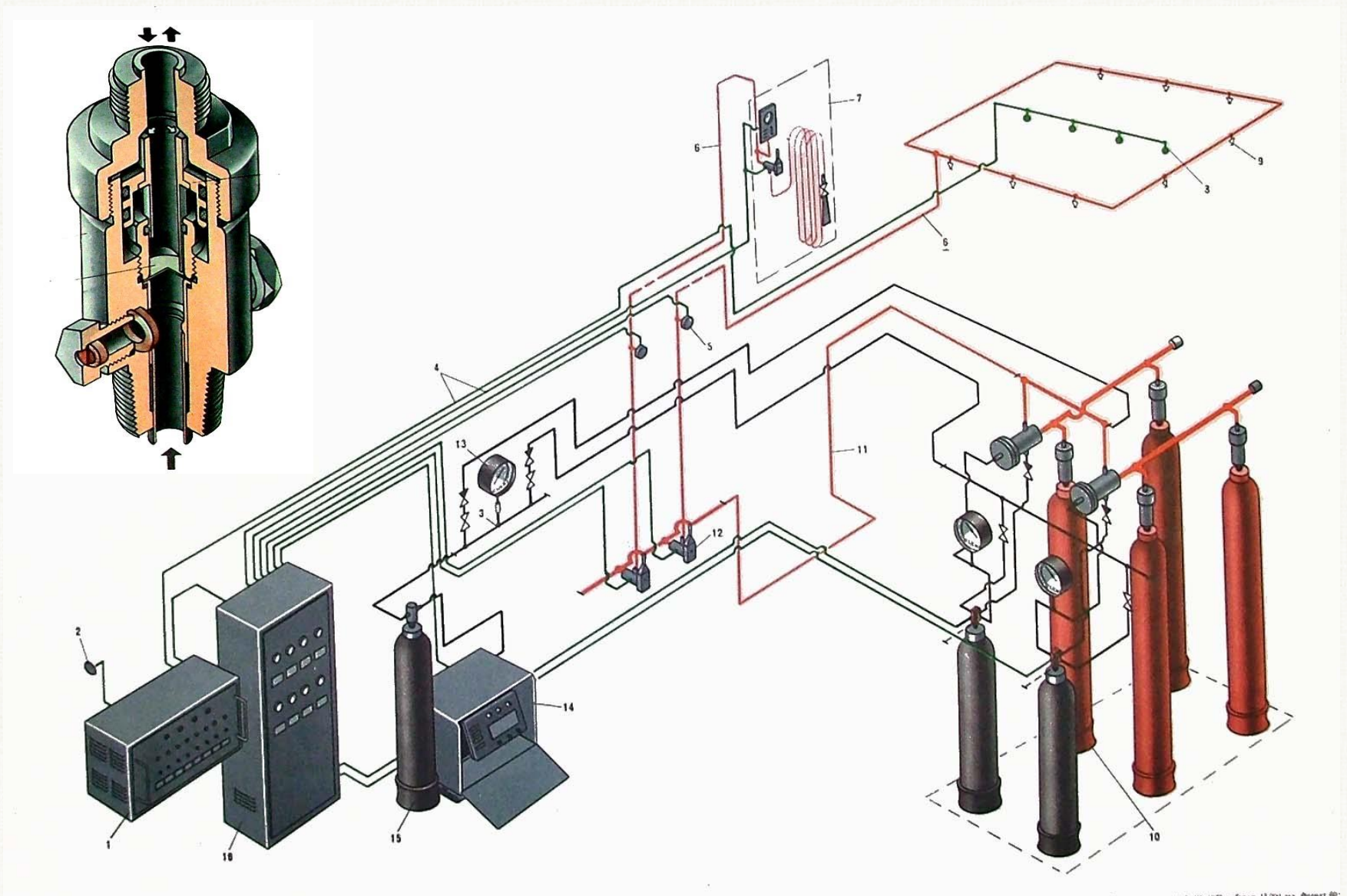
Як що захищати кожне приміщення своєю системою пожежогасіння (децентралізовано) , то необхідно 28 газових балонів.

Як що захист приміщень здійснювати централізовано, то необхідно 8 газових балонів (4 основних+4 резервних)

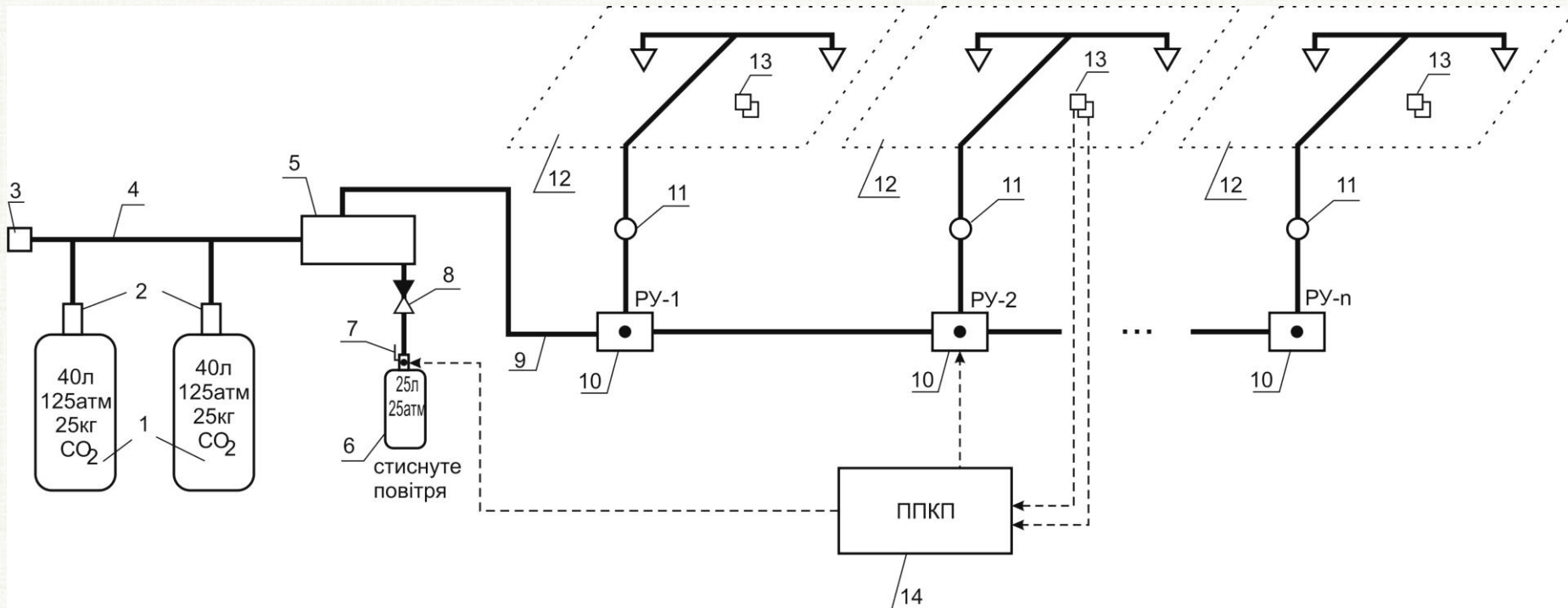
По способу пуска:

- с электрическим пуском - БАЕ, БАГЕ, УФМ-14М;
- с пневматическим пуском - БАП;
- с тросовым пуском – Т-2МА;
- с ручным пуском;
- с комбинированным пуском - Импульс-20.

Загальний вигляд системи ГПГ БАЕ



Структурна схема системи ГПГ з централізованим зберіганням ВГР БАЕ



Склад системи ГПГ БАЕ (батарея автоматична з електропуском)

- 1 – балони з ВГР
- 2 – головка атоматичного випуску заряду (ГАВЗ)
- 3 – секційний запобіжник
- 4 – секційний колектор
- 5 – клапан ЗК-32
- 6 – пусковий балон
- 7 – головка-затвор ГЗСМ
- 8 – зворотній клапан
- 9 – розподільчий колектор
- 10 – розподільчий пристрій

Склад системи ГПГ БАЕ (батарея автоматична з електропуском)

- 11 – сигналізатор тиску (СДУ)
- 12 – захищаєме приміщення з розподільчою мережею
- 13 – пожежні сповіщувачі
- 14 – пожежний приймально-контрольний прилад

Робота системи полягає у наступному:

При виникненні пожежі у захищаємому приміщенні спрацьовують пожежні сповіщувачі.

Сигнал від них передається на ППКП.

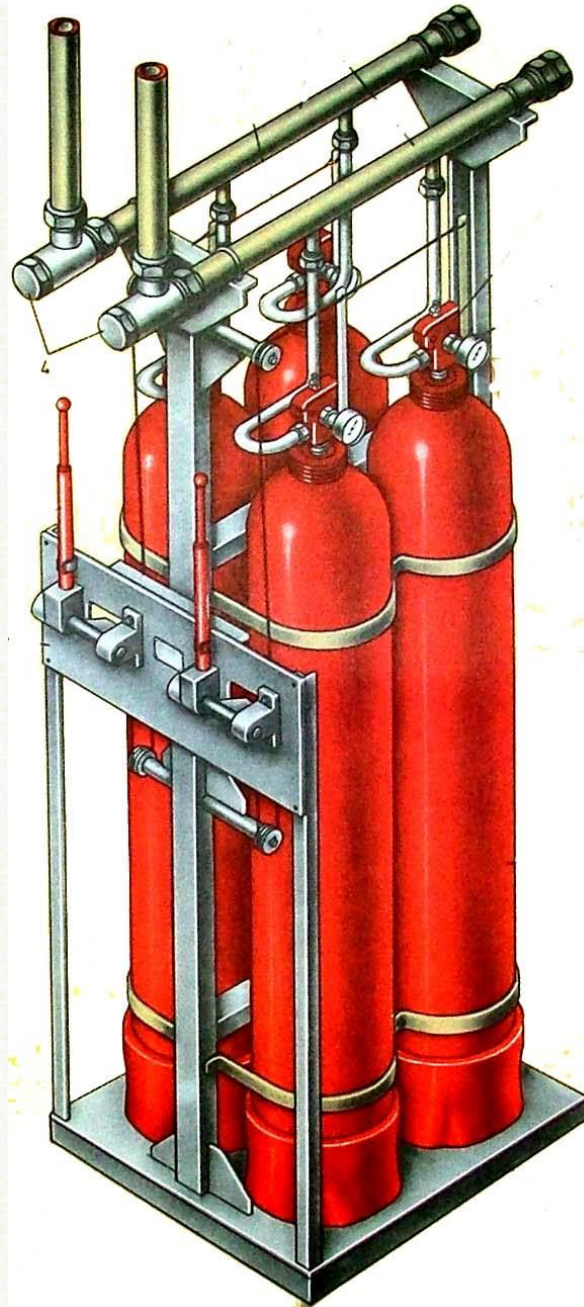
ППКП формує сигнал на пусковий балон з повітрям, який обладнаний головою-затвор ГЗСМ. Повітря під тиском потрапляє у секційний колектор і вскриває ГАВЗ на балонах с ВГР.

Одночасно ППКП формує сигнал на спрацювання РУ приміщення, в якому виникла пожежа.

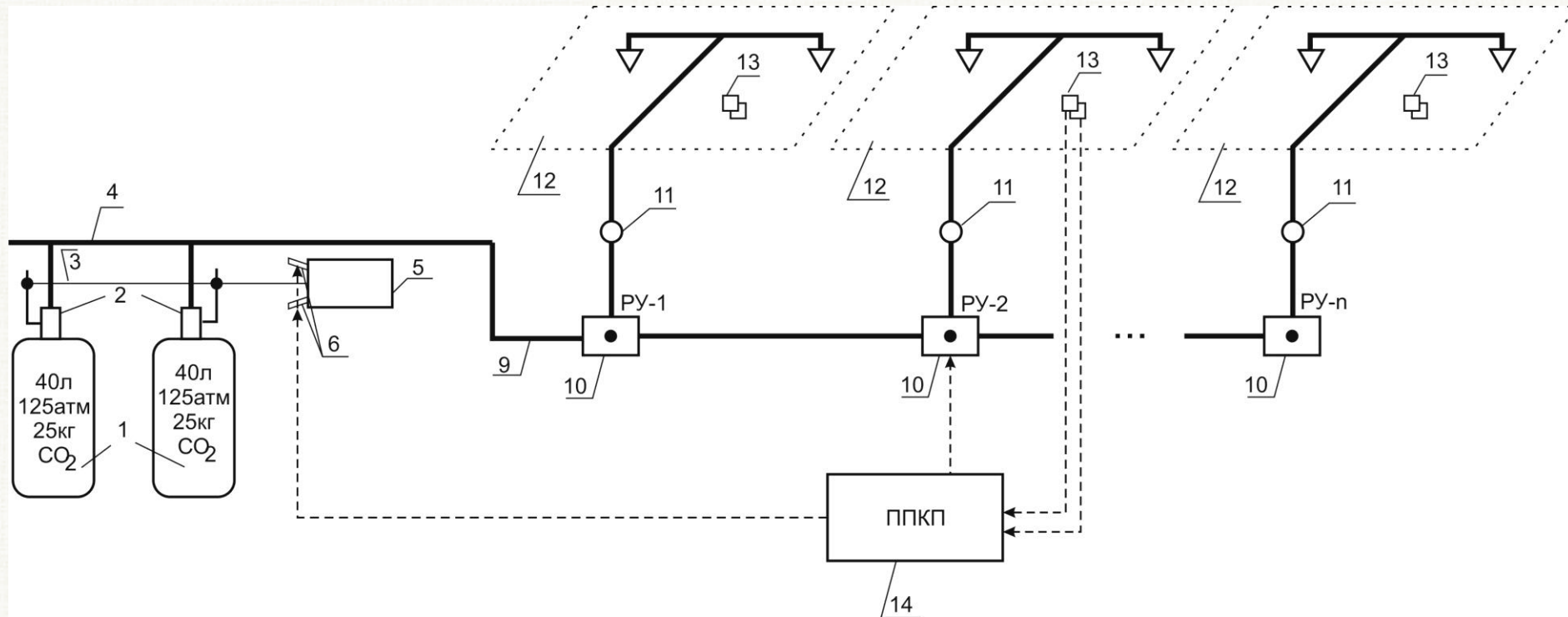
ВГС з основних балонів через секційний колектор, через ЗК-32, через розподільчий колектор, розподільчий пристрій РУ-2 потрапляє у захищаєме приміщення.

Сигнал о спрацюванні системи формується від сигналізатору тиска (СДУ)

Система газового пожежогасіння БАГЕ



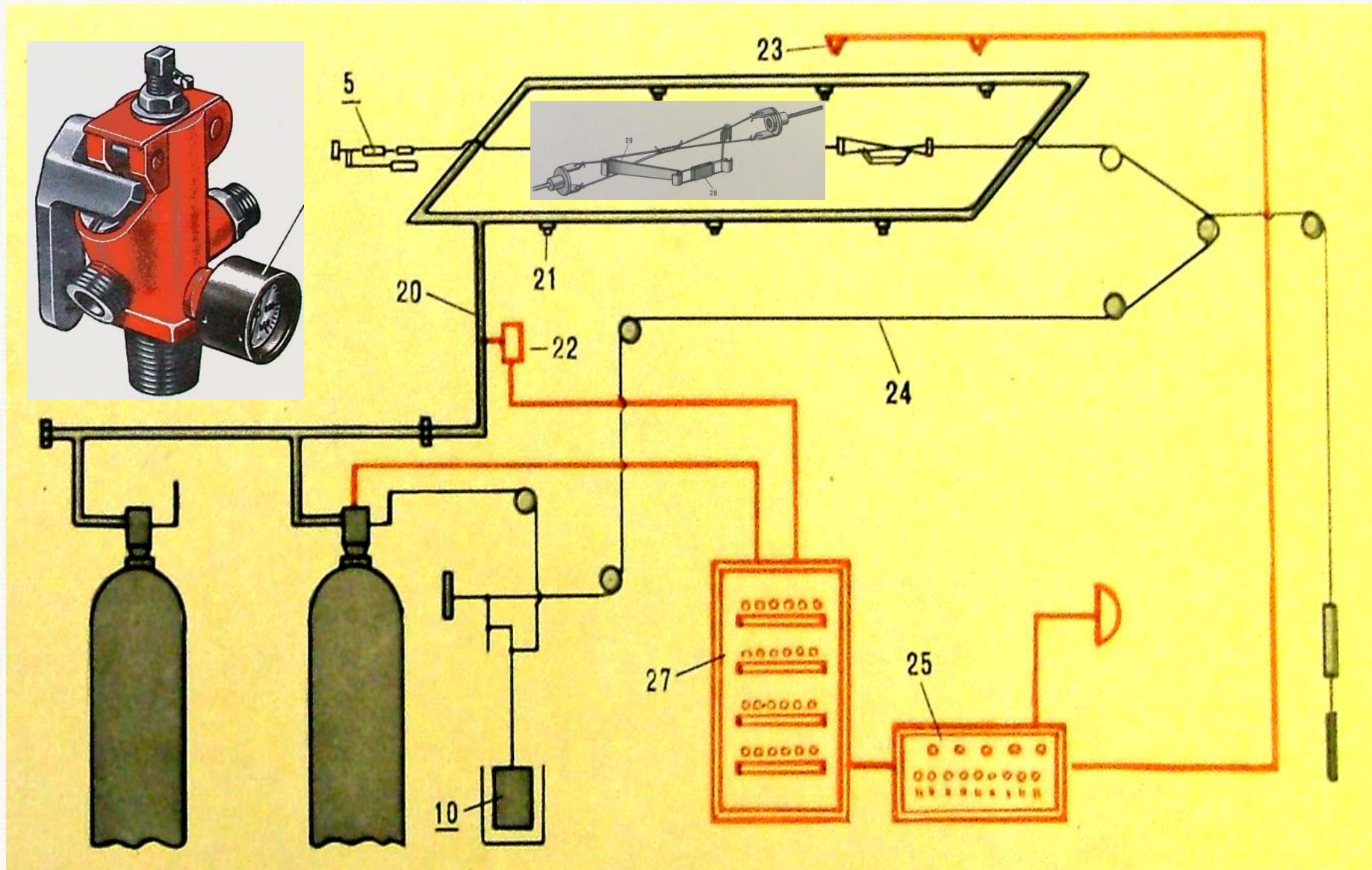
Структурна схема системи ГПГ з централізованим зберіганням ВГР БАГЕ



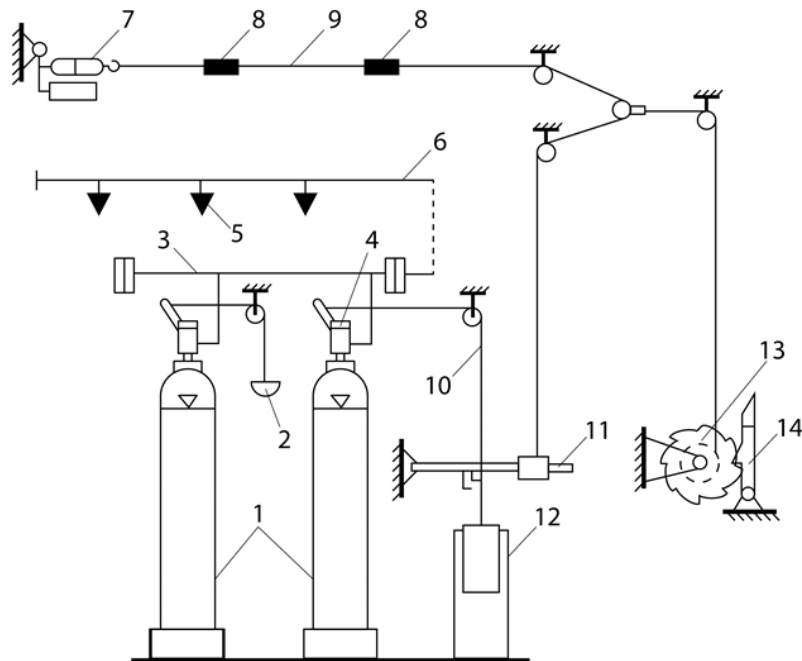
Склад системи ГПГ БАГЕ (батарея автоматична газова з електропуском)

- 1 – балони з ВГР
- 2 – головка-затвор ГЗСМ
- 3 – трос
- 4 – секційний колектор
- 5 – блок запуску
- 6 – піропатрони
- 9 – розподільчий колектор
- 10 – розподільчий пристрій
- 11 – сигналізатор тиску (СДУ)
- 12 – захищаєме приміщення з розподільчою мережею
- 13 – пожежні сповіщувачі
- 14 – пожежний приймально-контрольний прилад

Система газового пожежогасіння Т-2МА



Структурна схема системи ГПГ з тросовим пуском:

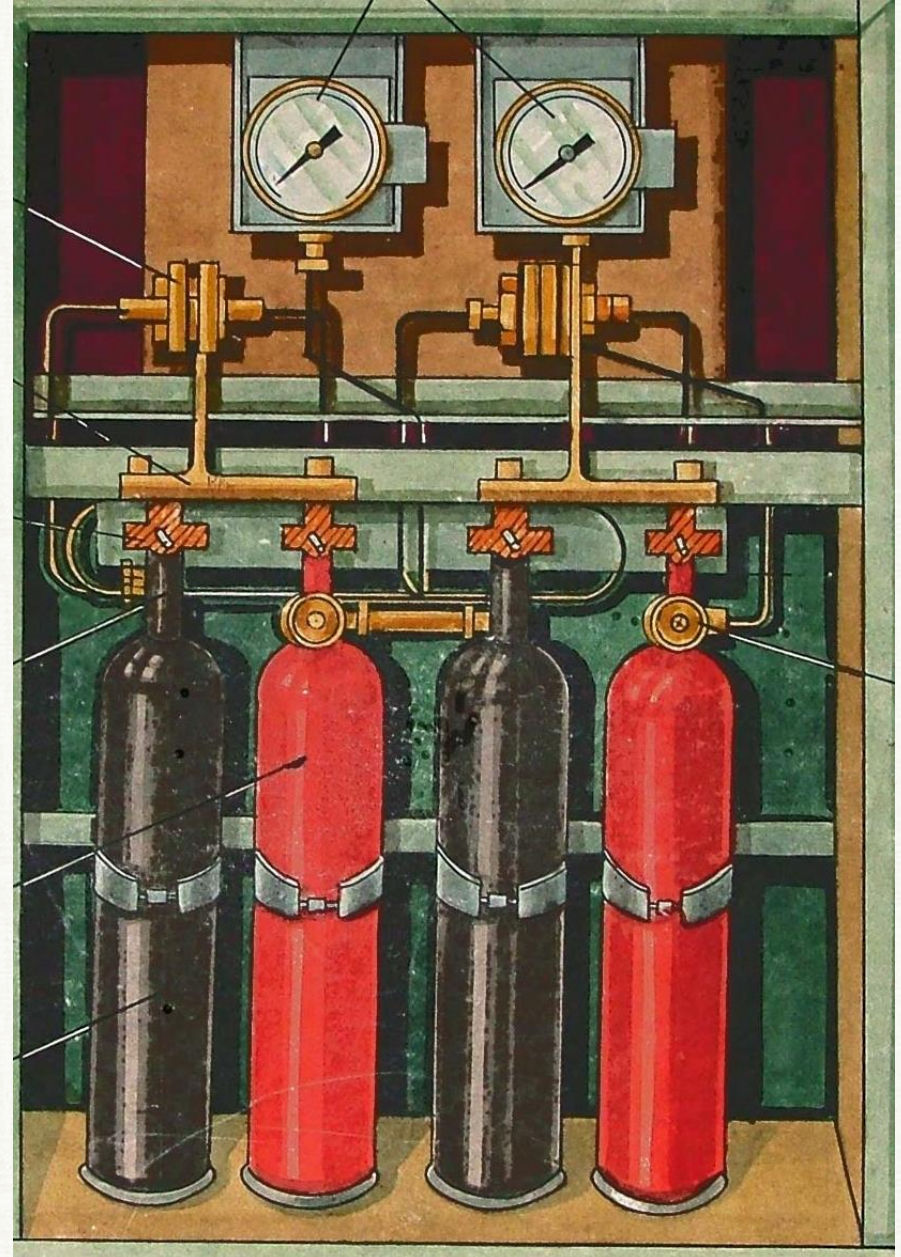


- 1 – балони з ВГР;
- 2 – пристрій для ручного пуску;
- 3 – колектор;
- 4 – головка ГЗСМ;
- 5 – випускний насадок ;
- 6 – розподільна мережа;
- 7 – натягач;
- 8 – тросовий легкоплавкий замок;
- 9, 10 – трос;
- 11 – важіль;
- 12 – вантаж;
- 13 – зірочка барабана;
- 14 – важіль із засувкою

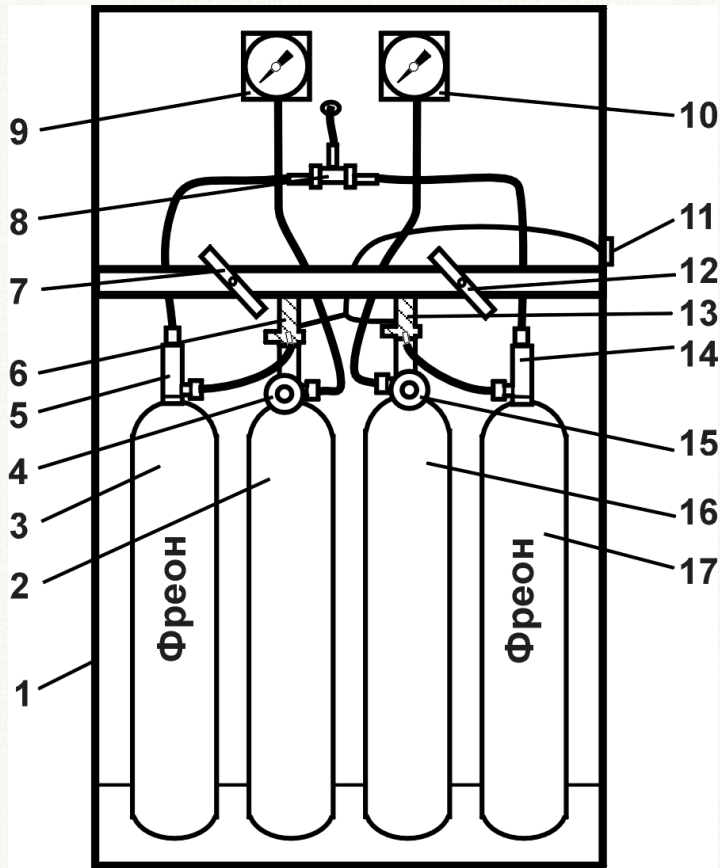
Система газового пожежогасіння УФМ-14М

Склад:

- основний та резервний балон з фреоном;
- запорно-пускова арматура;
- електро-контактні манометри;
- пускові балони зі стиснутим повітрям (азотом);
- спонукальна система (пожежна сигналізація).



Структурна схема системи ГПГ УФМ-14М

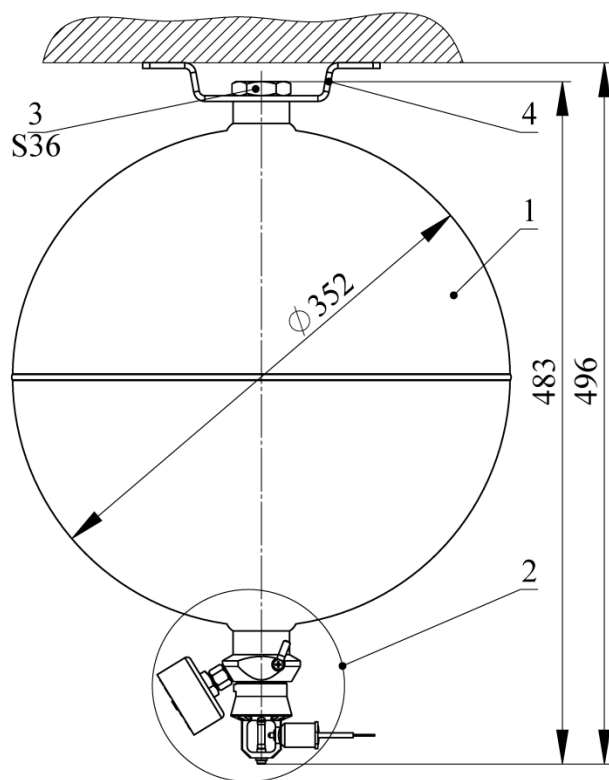


- 1-корпус;
- 2, 16 – балони з газом-витискачем;
- 3, 17 – балони із фреоном;
- 4, 15 – перекривні вентиля;
- 5, 14 – головки мембранного типу;
- 6, 13 – головки ГЗСМ;
- 7, 12 – рукоятки ручного пуску;
- 8 – зворотний клапан;
- 9, 10 – електроконтактні манометри;
- 11 – електричний роз'єм

Модульна система «Импульс-20» (фирма «Брандмайстер»)

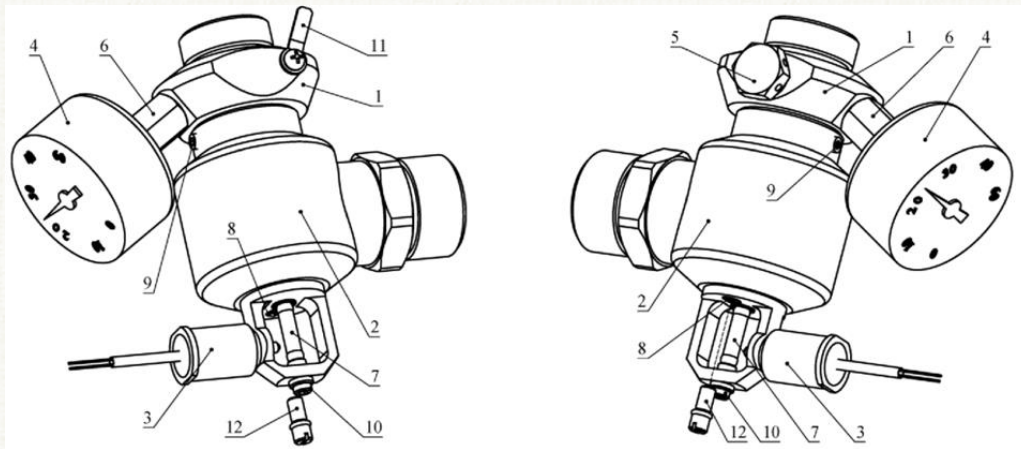


Структурна схема системи «Імпульс-20»



- 1 – балон з ВГР
- 2 – вузол кріплення
- 3 – запірно-пусковий пристрій

Запірно-пусковий пристрій

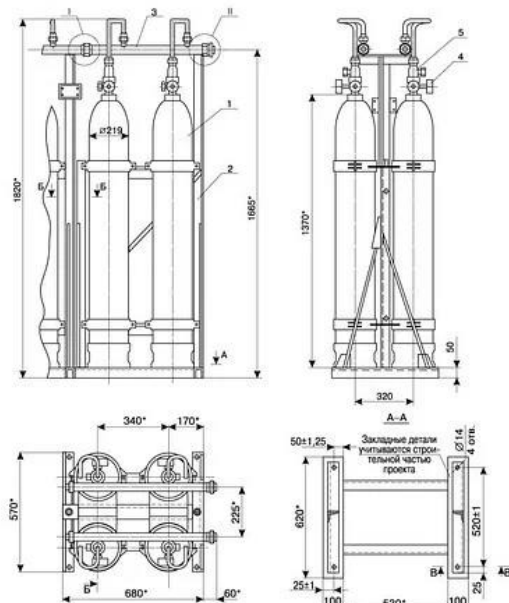


- 1 – корпус
- 2 – корпус випускного патрубку ЗПП
- 3 – піротехнічний пускач
- 4 – манометр із вбудованим реле тиску
- 5 – запобіжний пристрій мембранного типу
- 6 – перехідник манометра із зворотним клапаном
- 7 – термочутлива колба

Системы ГПГ ХМЗ

**ХАРЬКОВСКИЙ
МЕХАНИЧЕСКИЙ
ЗАВОД**

Секция дополнительная 4-баллонная специальная
ТИП II (Г-501.16.267)

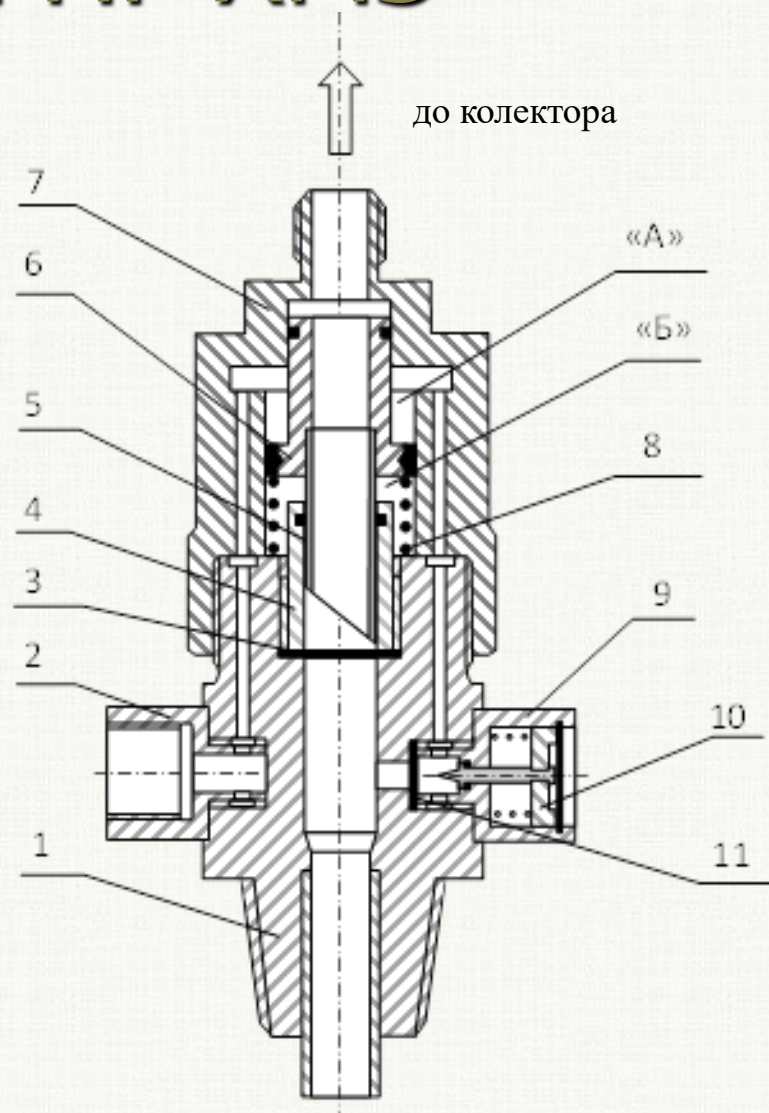


1 – баллон; 2 – рама; 3 – коллектор; 4 – манометр; 5 – запорно-пусковое устройство.

Примечание.

* Размеры для справок.

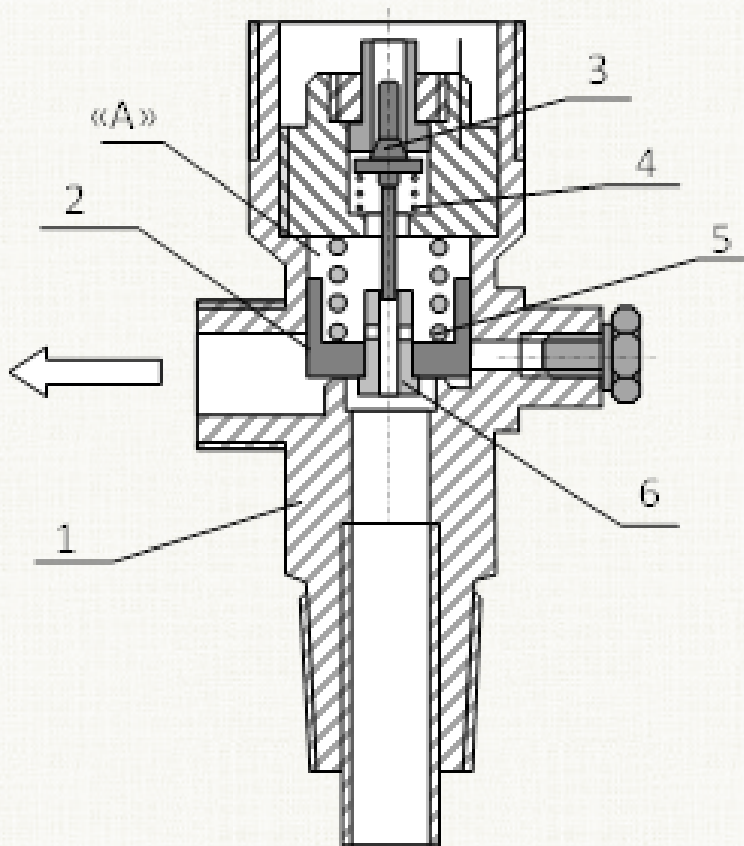
ISO 9001 Оборудование сертифицировано системой качества ISO 9001:2001



МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ МГП (ХМЗ)



Головка запірна клапанного типу



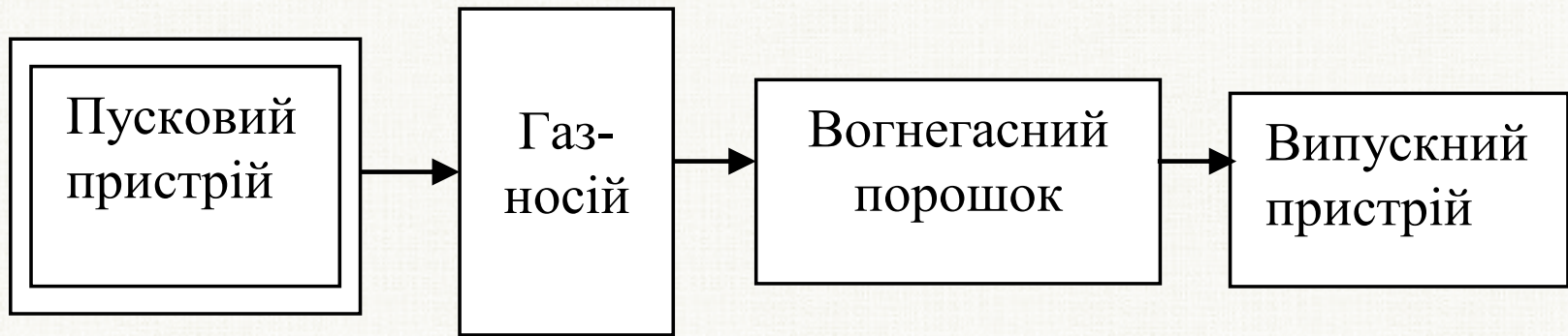
- 1 – корпус;
- 2 – клапан запірний;
- 3 – клапан спонукальний;
- 4 – пружина;
- 5 – пружина;
- 6 – жиклер

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ МГП-40 (АСФА)



Питання 2

Системи порошкового
пожежогасіння



за способом пуску **системи порошкового пожежгасіння (ППГ)** поділяються на:

- автоматичні системи з дублюючим ручним пуском (місцевим і (або) дистанційним) – ;
- автономні системи модульного типу.

Класифікація систем ППГ за способом автоматичного пуску

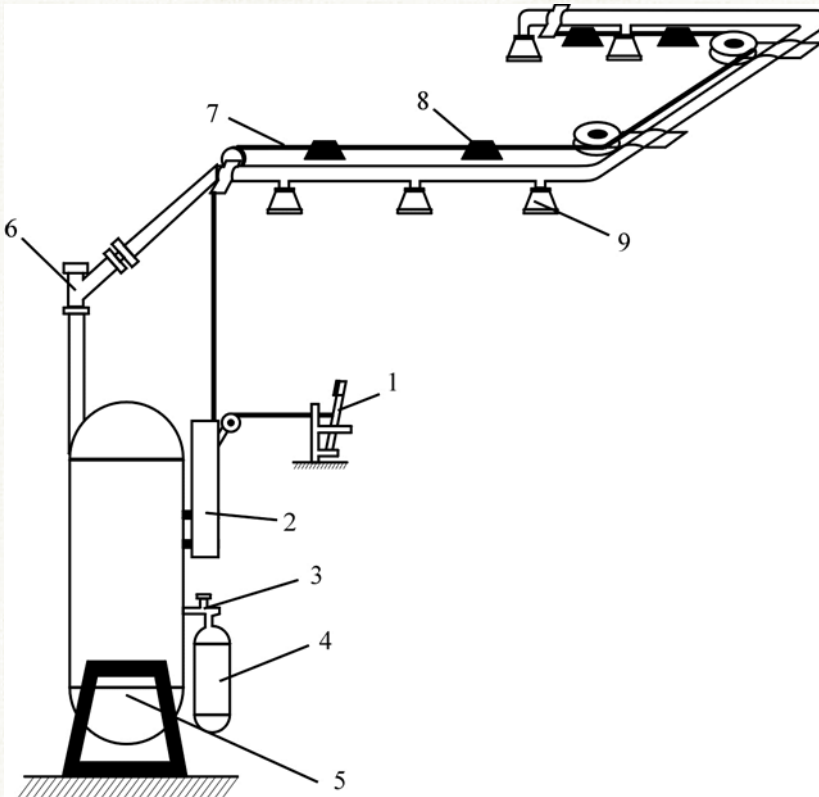
- системи пожежогасіння з електричним пуском;
- системи пожежогасіння із пневматичним пуском;
- системи пожежогасіння з механічним пуском;
- системи пожежогасіння з комбінованим пуском.

Класифікація систем ППГ за видом джерела робочого газу

- системи пожежогасіння із зовнішнім автономним джерелом стиснутого робочого газу;
- системи пожежогасіння із зовнішнім централізованим джерелом стиснутого робочого газу;
- системи пожежогасіння з газогенеруючим елементом;
- системи закачувального типу;

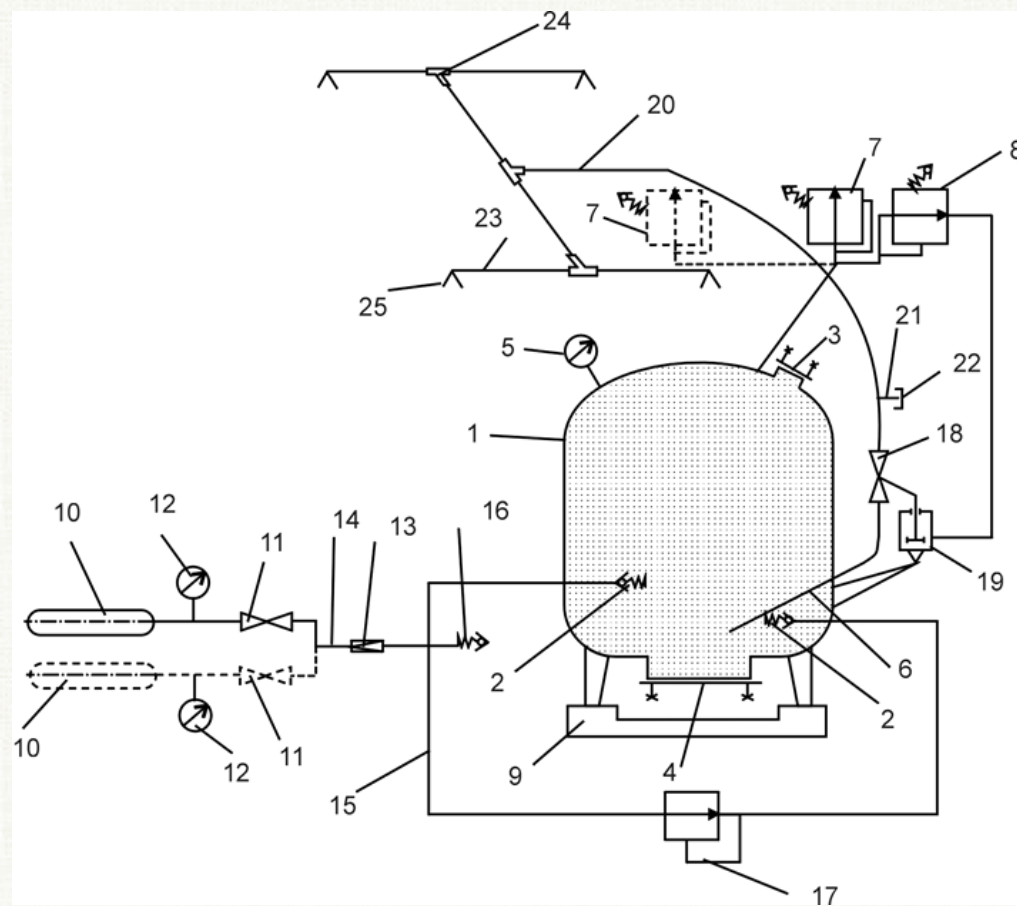
2.1 Приклади системи порошкового пожежогасіння із зовнішнім автономним джерелом стиснутого робочого газу

Системи ОПА-50, ОПА-100 і ОПА-250



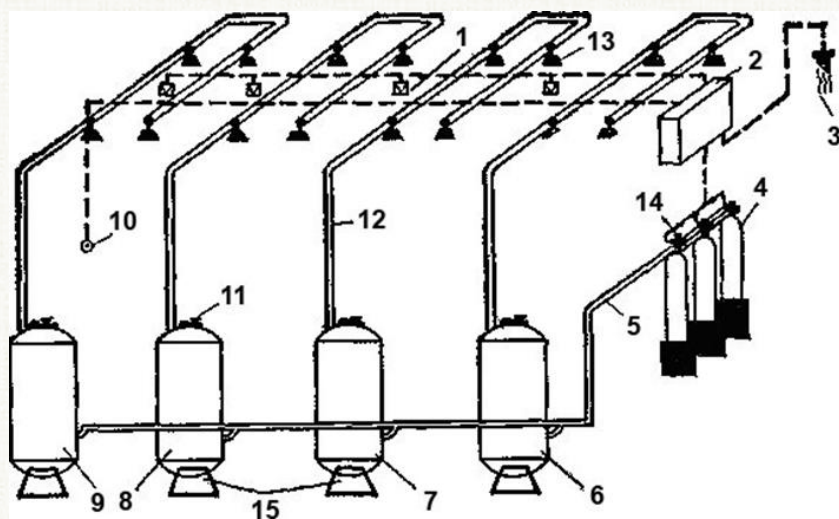
- 1 – рукоятка ручного пуску;
- 2 – напрямна труба з вантажем;
- 3 – запірно-пусковий пристрій;
- 4 – балон зі стиснутим газом;
- 5 – корпус вогнегасника;
- 6 – клапан пневматичний;
- 7 – трос;
- 8 – легкоплавкий замок;
- 9 – насадок

Системи УППУ-250, УППУ-50



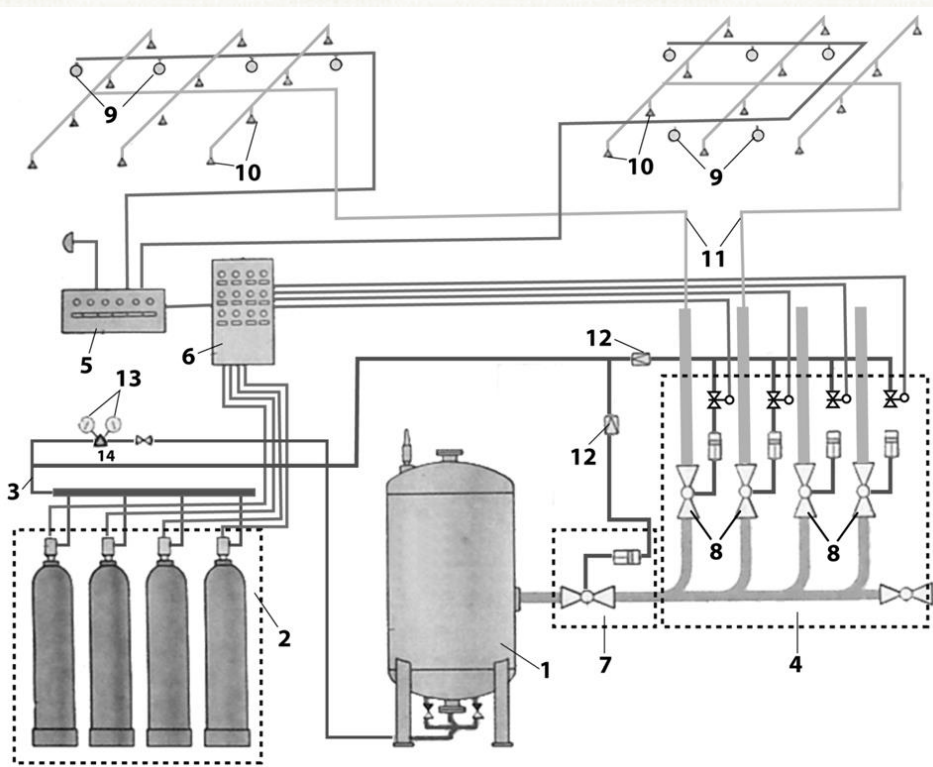
1 – корпус установки; 2 – аеруючий пристрій; 3 – верхній люк; 4 – нижній люк; 5 – манометр низького тиску; 6 – сифонна труба; 7 – запобіжний клапан (2 запобіжних клапани для УППУ-500); 8 – пусковий пневмоклапан; 9 – рама; 10 – балон (два балони для УППУ-500 РС, РС-01, РС-02); 11 – запірно-пускова головка; 12 – манометр високого тиску; 13 – редуктор тиску; 14 – трубопровід високого тиску; 15 – трубопровід низького тиску; 16 – дренажний клапан; 17 – пневматичний зворотний клапан; 18 – запірний шаровий кран; 19 – пневмоциліндр; 20 – магістральний трубопровід; 21 – відвід; 22 – штуцер для продування розподільної мережі; 23 – розподільчий трубопровід; 24 – фітингові з'єднання; 25 – розпилювальні насадки

Системи за необхідності подавання одночасно великої кількості вогнегасного порошку в приміщення, яке має значні розміри



- 1 – пожежний сповіщувач;
- 2 – прийомна станція пожежної сигналізації;
- 3 – пристрій звукової сигналізації;
- 4 – балон із робочим газом;
- 5 – колектор;
- 6, 7, 8, 9 – вогнегасники ОПА-100;
- 10 – кнопка ручного пуску;
- 11 – запобіжний клапан;
- 12 – розподільна мережа;
- 13 – розпилювачі;
- 14 – запірно-пусковий пристрій;
- 15 – підставка вогнегасника

Системи ППГ з централізованим джерелом робочого газу для захисту декількох приміщень



- 1 – ємність для вогнегасного порошку;
- 2 – централізоване джерело стиснутого робочого газу;
- 3 – колектор;
- 4 – розподільчий пристрій;
- 5 – приймально-контрольний прилад (ПКП);
- 6 – прилад керування системою ППГ;
- 7 – шаровий кран із пневмоприводом розподільчого пристрою;
- 8 – шаровий кран із пневмоприводом захищуваного напрямку;
- 9 – пожежні сповіщувачі;
- 10 – випускні отвори;
- 11 – розподільча мережа;
- 12 – редуктор тиску пневмоприладів;
- 13 – манометр;
- 14 – редуктор тиску

2.2 Системи пожежогасіння з газогенеруючим елементом (ГГЕ)

Поділяються на:

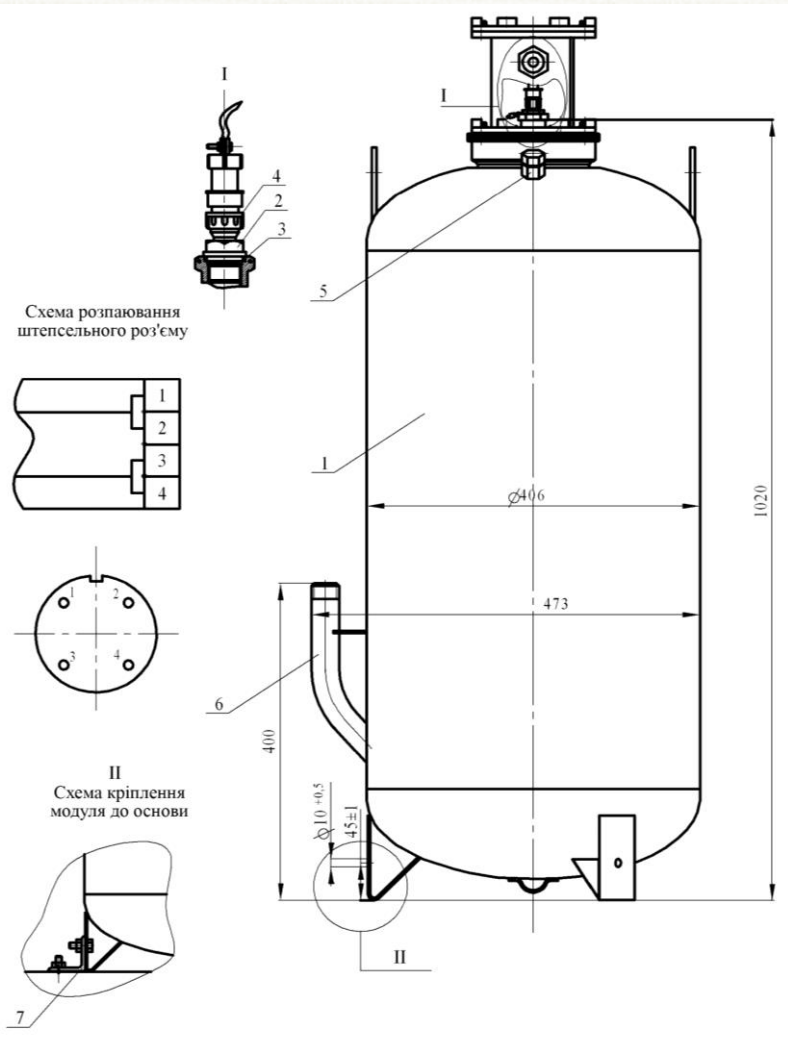
- Піротехнічні ГГЕ
- Хімічні (з термоактивуючим) ГГЕ

Системи ППГ з піротехнічними ГГЕ

модулі серії

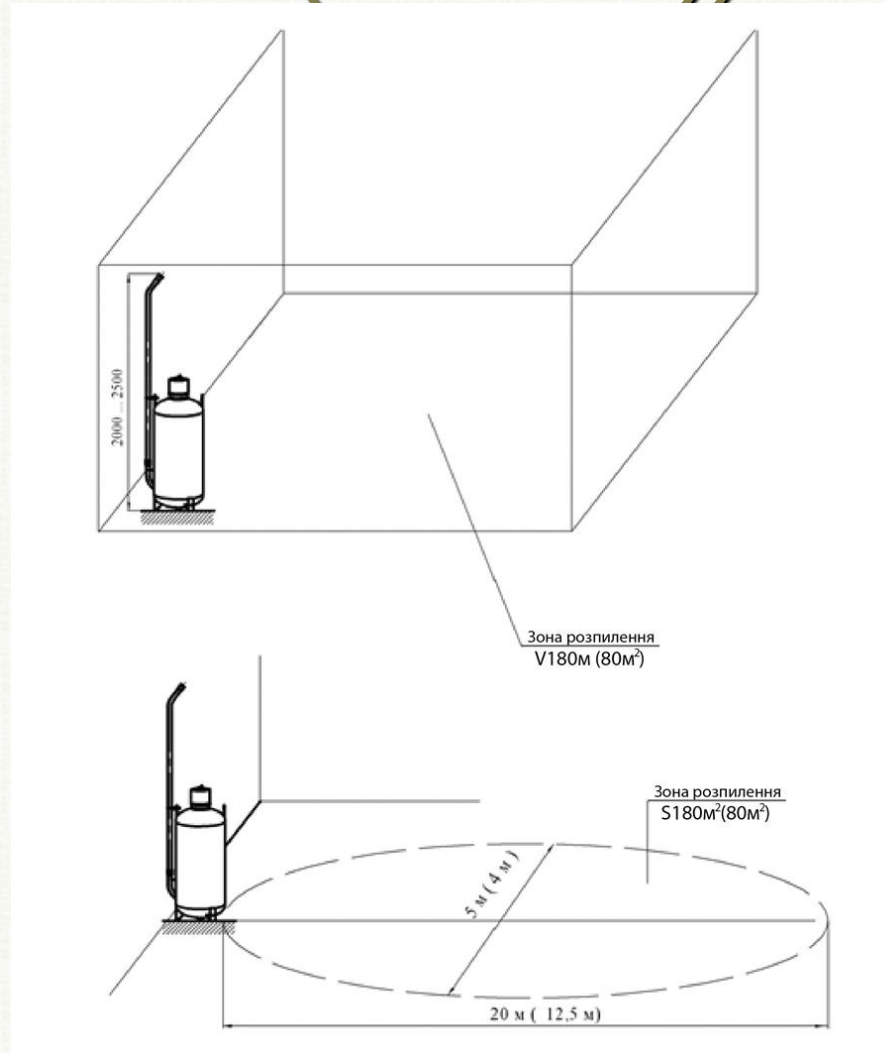
- «Тайфун»,
- «Веер»,
- «Буран»,
- ОПАН-100

Структурна схема модуля ОПАН-100



- 1 – корпус модуля;
- 2 – ініціатор;
- 3 – кільце;
- 4 – штепсельний роз'єм;
- 5 – штуцер технологічний;
- 6 – патрубок;
- 7 – коліно ОПАН-100

Зони розпилення МПП-100 (ОПАН-100) (в дужках наведені розміри зон МПП-50 (ОПАН-50))

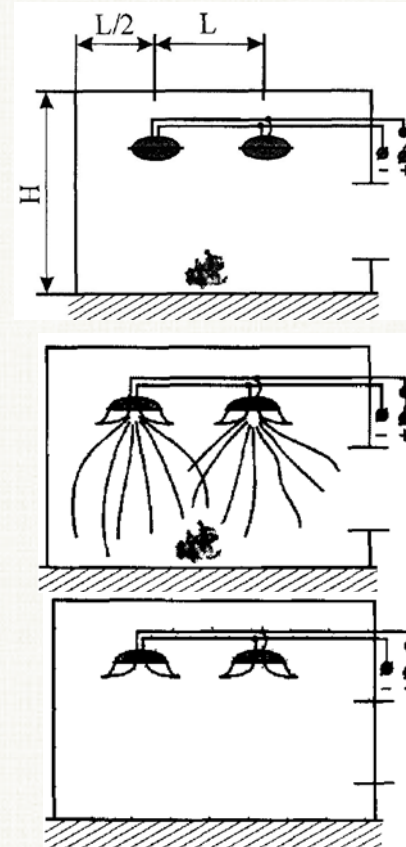


Модуль ППГ «Буран-2,5»

- Загальний вигляд МПП «Буран-2,5»



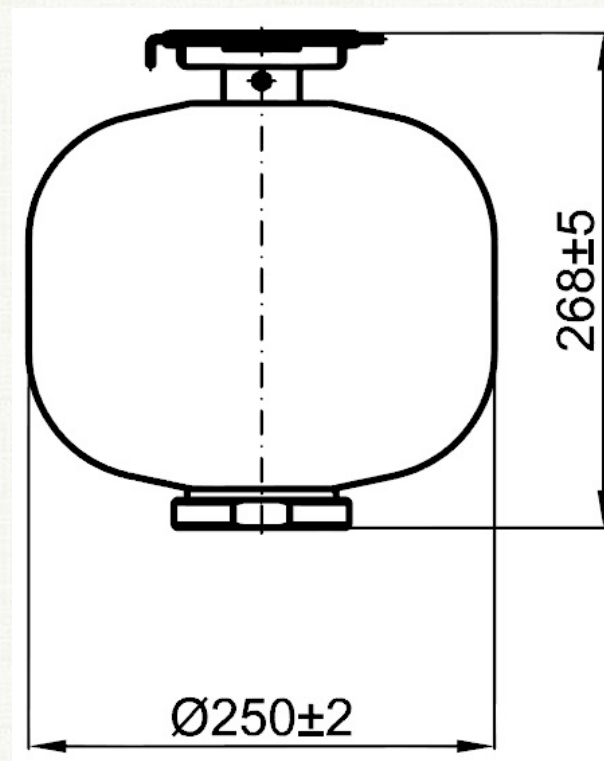
- Принцип роботи МПП «Буран-2,5»



МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ МПП(Р)-2,5 «БУРАН»



Модуль ППГ «Буран-8»

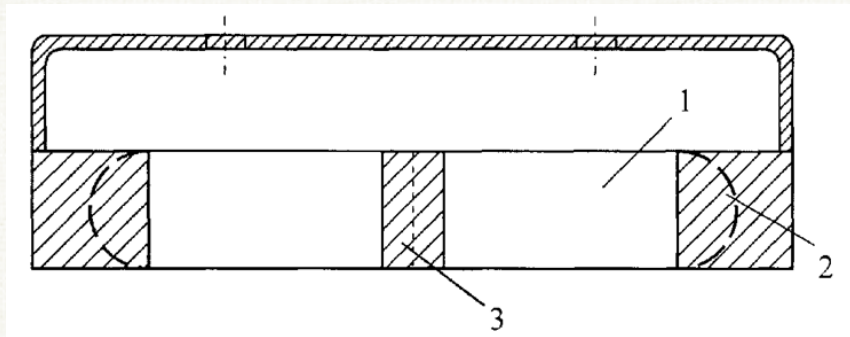


МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ МПП(Р)-8 «БУРАН»



Модуль ППГ з хімічним (з термоактивуючим) ГГЕ

Загальний вигляд
вогнегасника
самоспрацьовуючого
порошкового
ОСП-1



- 1 – колба з вогнегасним порошком;
- 2 – металевий корпус;
- 3 – термочутлива речовина

ВОГНЕГАСНИК САМОСПРАЦЬОВУЮЧИЙ ОСП-1

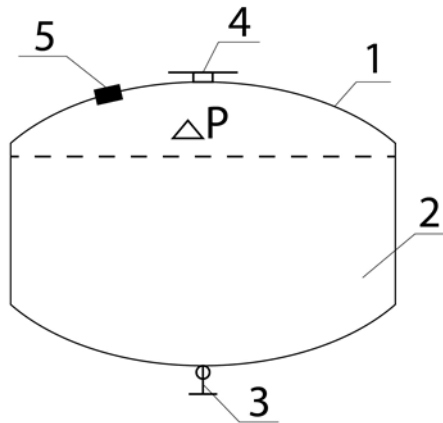


2.3 Системи закачувального типу

Модулі серії:

- САМ-3 (6,9)
- ПУМА-12
- Бранд-100

Принципова схема модуля порошкового пожежогасіння «Пума-12П»:

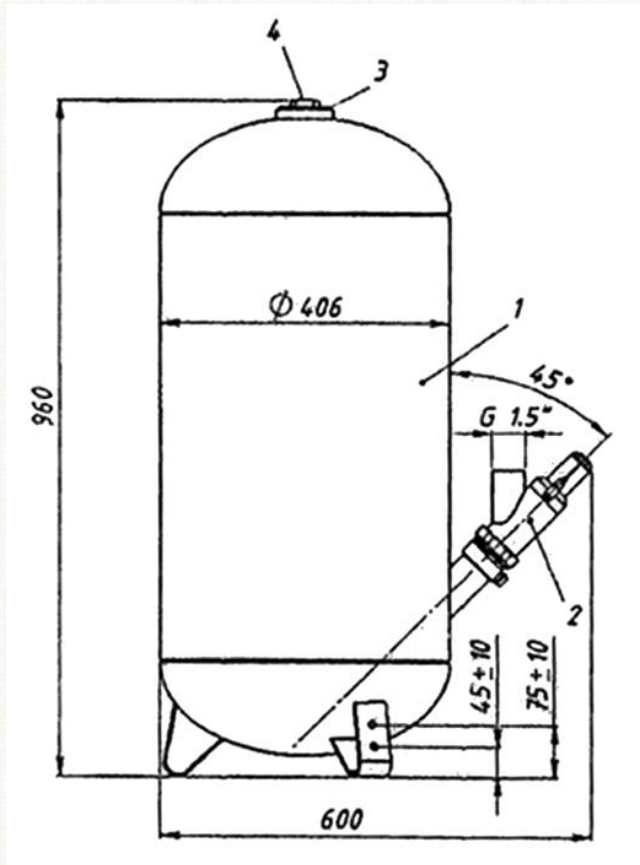


- 1 – корпус;
- 2 – порошок;
- 3 – спринклерний зрошувач;
- 4 – кронштейн;
- 5 – індикаторний манометр

ПОРОШКОВА УСТАНОВКА МОДУЛЬНА ПУМА-12П



Принципова схема модуля порошкового пожежогасіння «Бранд-100»:

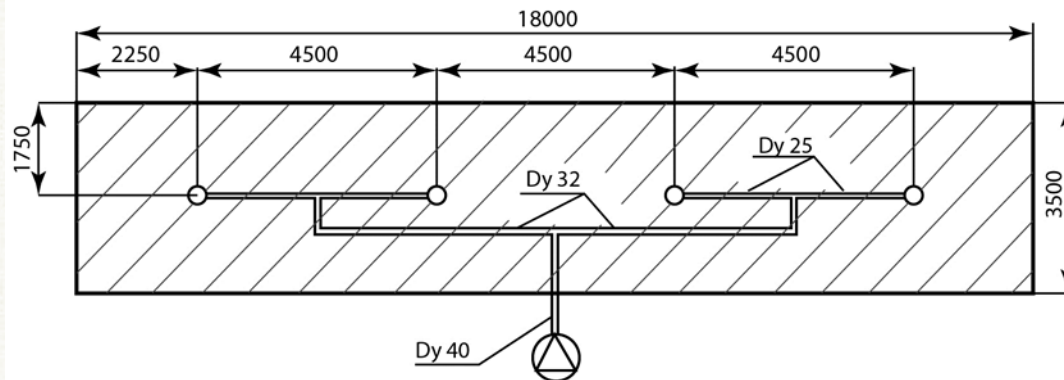
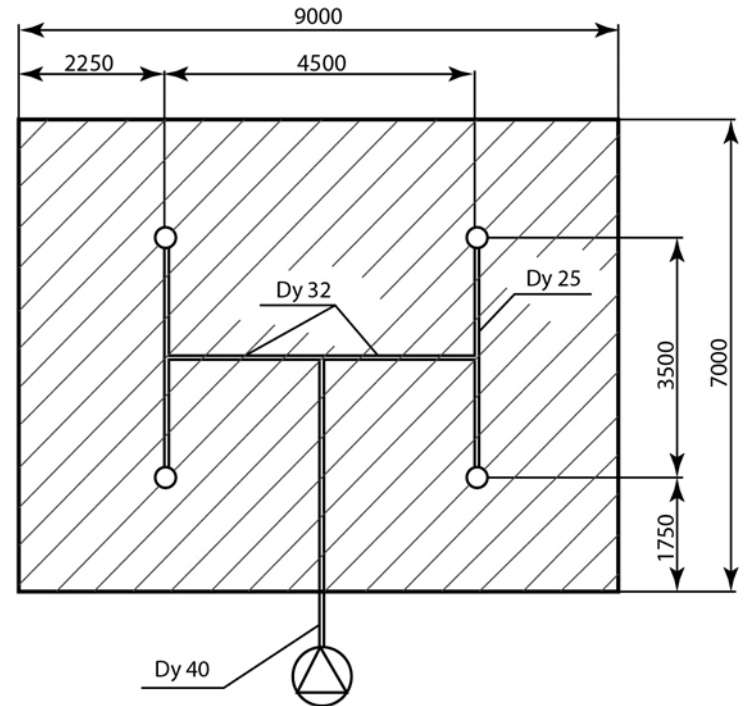
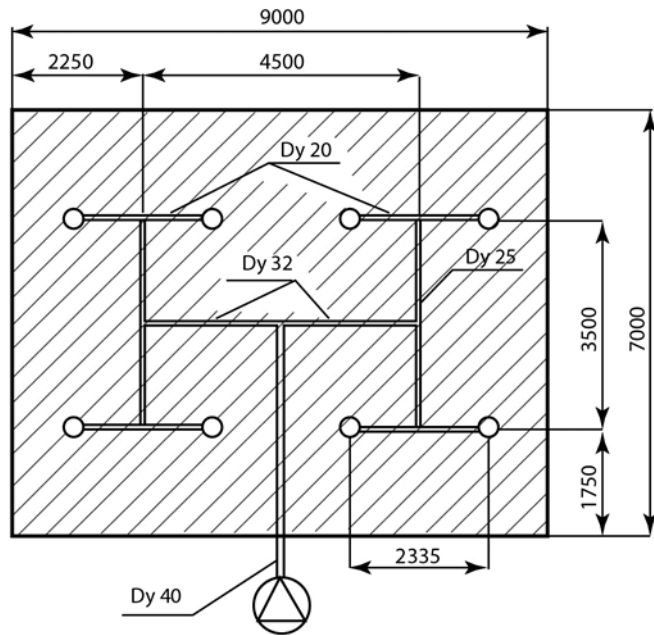


- 1 – корпус;
- 2 – запірно-пусковий пристрій;
- 3 – зарядна горловина;
- 4 – індикаторний манометр

МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ МПП «БРАНД 100»



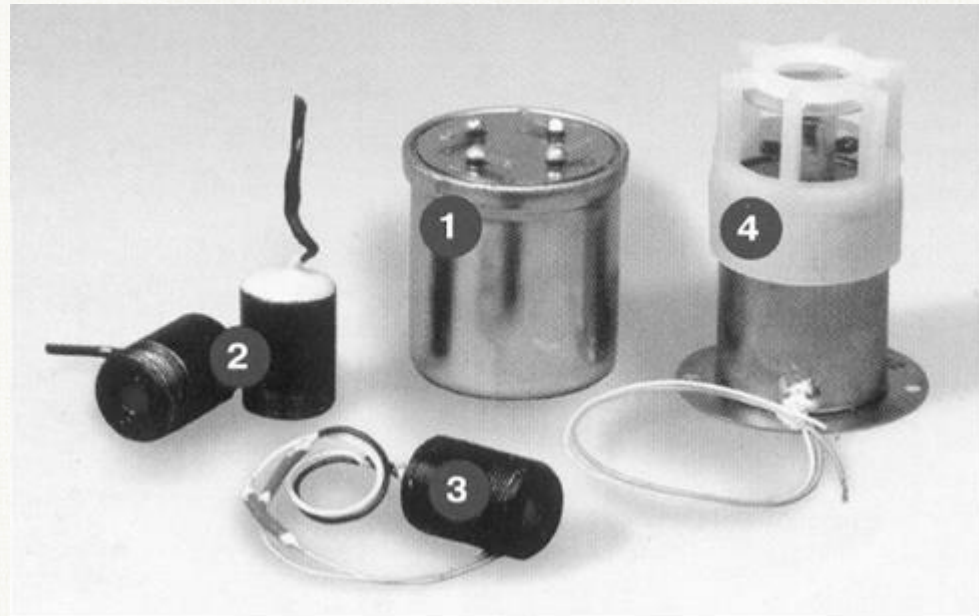
Трубна розводка



Системи аерозольного пожежогасіння

Класифікація систем ППГ за способом автоматичного пуску

- з електричним пуском;
 - Ініціюючі пристрої для запуску ГВА
- з тепловим пуском (термохімічним);
- з механічним пуском;
- з комбінованим пуском



Структурна схема генератора вогнегасного аерозолю

- 1 – корпус;
- 2 – заряд АУС;
- 3 – теплоізолюючий шар;
- 4 – кришка;
- 5 – випускні отвори;
- 6 – ініціюючий пристрій

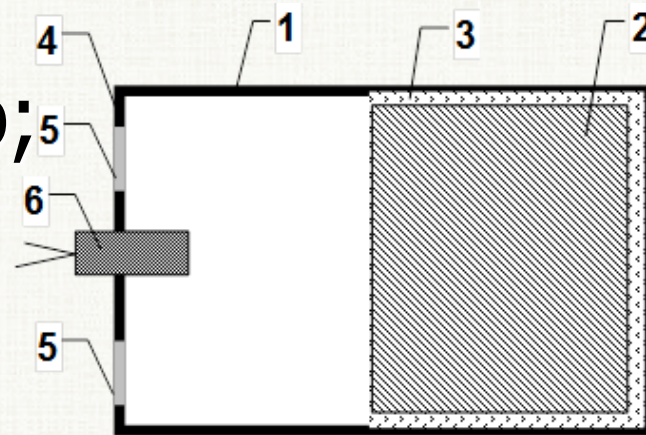
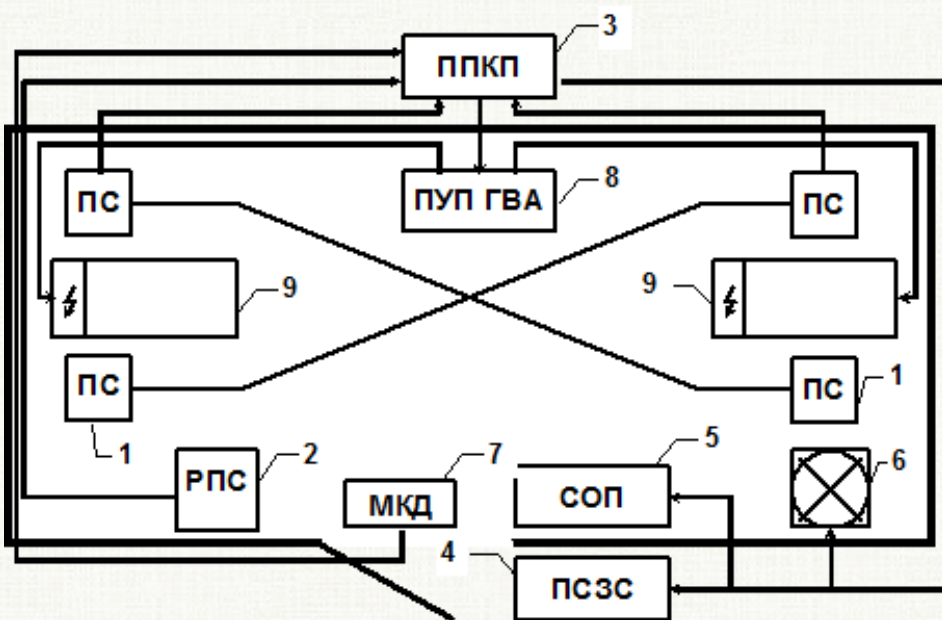


Схема автоматичної системи аерозольного пожежогасіння



- 1 – автоматичний пожежний сповіщувач;
- 2 – ручний пожежний сповіщувач;
- 3 – ППКП;
- 4 – пристрої світло-звукової сигналізації;
- 5 – система мовленевого оповіщення персоналу;
- 6 – технологічне обладнання;
- 7 – магнітно-контактний датчик;
- 8 – пристрій управління пуском ГВА;
- 9 – ГВА з електричним пуском

ГЕНЕРАТОР ВОГНЕГАСНОГО АЕРОЗОЛЮ СОТ-5М



ГЕНЕРАТОР ВОГНЕГАСНОГО АЕРОЗОЛЮ СОТ-1У



ГЕНЕРАТОР ВОГНЕГАСНОГО АЕРОЗОЛЮ АГС-6





