

No. Dokumen	Revisi	Halaman
	0.0	1 of 13

**LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN
FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM
DI
PT. FINUSOLPRIMA FARMA INTERNASIONAL**

0.0	Diterbitkan sebagai laporan	18/2/2019	F.HD	S.RW	A.DJ		
REV.	KETERANGAN	TANGGAL	DIBUAT	DIPERIKSA	DISETUJUI	PT. FIMA	
			PT. GMP				

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	2 of 13	

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
DAFTAR TABLE	3
DAFTAR GAMBAR	4
1. PENGANTAR	5
2. PERSYARATAN YANG DIBUTUHKAN	5
3. ANALISA MASALAH DAN REKOMENDASI	5
4. JASA ASSESSMENT & MAINTENANCE FIRE SUPPRESSION SYSTEM	9
4.1. MAKSUD DAN TUJUAN	9
4.2. RUANG LINGKUP DAN BATASAN	10
4.3. WAKTU PELAKSANAAN	10
5. LANGKAH-LANGKAH PENILAIAN	10
5.1. ANALISIS PEMERIKSAAN PERANGKAT UTAMA INSTALASI FIRE SUPPRESSION	10
5.2. PEMELIHARAAN PERANGKAT EXISTING	10
5.3. KEBUTUHAN BERDASARKAN ACUAN STANDAR	10
5.4. MELAKUKAN PENGUJIAN BERKALA	10
6. BOOKLET ASSESSMENT REPORT	11
APPENDIX 1	12
APPENDIX 2	13

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	3 of 13	

DAFTAR TABLE

3.1. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Server	6
3.2. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Instrument	7
3.3. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Kimia & Fisika	8

	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	4 of 13	

DAFTAR GAMBAR

3.1. Figur Releasing Panel Suppression Fenwal 732 Series	9
--	---

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	5 of 13	

1. PENGANTAR

Berdasarkan undangan yang kami terima dari PT. Finusolprima Farma Internasional [FIMA], bahwasanya PT. Global Mitra Proteksindo [GMP] diminta untuk melakukan pemeriksaan dan penilaian sekaligus pengujian sistem FM-200 Fire Suppression yang saat ini terpasang di FIMA yang beralamat di Jl. Raya Bekasi, Kota Baru, Bekasi.

Dan telah dilakukan pemeriksaan dan penilaian pada tanggal 16 Februari 2019 serta pengumpulan laporan informasi yang kami temui di lapangan.

Analisa dan Penilaian ini adalah hak cipta milik GMP dan hanya berlaku khusus untuk PT. FIMA dan bukan untuk digunakan menilai risiko keselamatan kebakaran pada ruangan ataupun area lainnya.

2. PERSYARATAN YANG DIBUTUHKAN

Regulasi dan standarisasi yang digunakan untuk melakukan assessment dan pengujian ini mengacu pada persyaratan-persyaratan Standar Nasional Indonesia [SNI] dan ditegaskan dalam aturan NFPA [National Fire Protection Association] yang khusus mengatur tentang sistem pemadam kebakaran.

- **NFPA 2001**, Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems
- **NFPA 72**, National Fire Alarm Code
- **NFPA 70**, National Electrical Code [NEC]
- **SNI 19-6772-2002**, Tata Cara Sistem Pemadam Api FM200 [HFC-227EA]

3. ANALISA MASALAH & REKOMENDASI

Saat ini FIMA memiliki 3 [tiga] ruangan yang diproteksi oleh FM-200 Fire Suppression System, informasi mengenai existing Fire Suppression System masing-masing ruangan tersebut terangkum sebagai berikut:

- **Ruang Server**
 - Cap. Cylinder : 40 Lbs
 - Cap. FM-200 : 13,5 Kg
 - Pengisian Terakhir : 30 Juni 2008
- **Ruang Instrument**
 - Cap. Cylinder : 125 Lbs
 - Cap. FM-200 : 37,5 Kg
 - Pengisian Terakhir : 30 Juni 2008
- **Ruang Kimia & Fisika**
 - Cap. Cylinder : 350 Lbs
 - Cap. FM-200 : 115,5 Kg
 - Pengisian Terakhir : 30 Juni 2008

Berikut ini kami sajikan temuan permasalahan disertai dengan rekomendasi berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, uji fungsi perangkat, serta pengumpulan informasi yang dihimpun saat melakukan kunjungan.

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	6 of 13	

Table 3.1. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Server.

HASIL TEMUAN	LANGKAH ANALISA & PENGUJIAN	HASIL ANALISA & PENGUJIAN	REKOMENDASI
RUANG SERVER Panel Kontrol non-aktif. Tidak ada backup Battery 24 VDC. [Appendix-1] PIN Impulse Valve Operator [IVO]/Solenoid tidak <i>exposed</i> saat memasuki Mode Release. Pemeriksaan visual terhadap 2 [dua] unit perangkat Smoke Detector. Pemeriksaan visual <i>storage main cylinder</i>, tekanan gas dorong dan agent gas FM-200.	Mengaktifkan panel kontrol dengan menghubungkan ke sumber listrik utama 220 VAC. Tidak dilakukan pengujian, hanya membungkam suara buzzer alarm di panel kontrol. Mengaktifkan Manual Pull Station. [Appendix-1] Mengaktifkan Smoke Detector menggunakan Smoke Tester. Mengacu pada NFPA 2001 tahun 2012, bahwasanya menurut U.S. Department of Transportation [DOT] dan Canadian Transport Commission [CTC], atau Badan Pengawas penyimpanan Clean Agent yang sebidang, tabung tidak boleh diisi ulang tanpa dilakukan pengujian ulang atau <i>re-hydrotest</i>, jika tabung telah digunakan selama lebih dari 5 tahun, sejak tanggal pengujian dan inspeksi terakhir. Untuk wadah penyimpanan Agent Gas Halokarbon [HFC-227EA/ FM-200], pengujian ulang hanya diizinkan jika telah dilakukan inspeksi visual lengkap seperti yang dijelaskan dalam 49 CFR. [Appendix-2]	Setelah terhubung dengan sumber listrik utama, panel kontrol berhasil diaktifkan, namun panel kontrol mengeluarkan bunyi buzzer dan lampu indikator menunjukkan adanya trouble yang disebabkan oleh kegagalan fungsi sebagai berikut: ▪ System Trouble ▪ System Supply ▪ PSU Trouble [Appendix-1] Panel kontrol tidak lagi mengeluarkan bunyi buzzer, namun panel kontrol tetap mengalami kegagalan fungsi berikut: ▪ System Trouble ▪ System Supply ▪ PSU Trouble <i>Signal output alarm</i> seketika aktif tanpa <i>delay time</i> 30 detik dan langsung memasuki Mode Release, namun PIN IVO tidak menunjukkan reaksi apapun. Smoke Detector tidak diuji menggunakan Smoke Tester ataupun dengan media partikel asap apapun, hanya melalui melihat LED indikator di Smoke Detector. Agent gas FM-200 terakhir diisi ulang ke <i>storage main cylinder</i> pada 30 Juni 2008. [Appendix-1]	1. Panel kontrol harus selalu dalam keadaan aktif/<i>standby</i>. 2. Melakukan pemeriksaan circuit dan kinerja perangkat cadangan sumber tenaga di panel kontrol. Memasang 2 unit Battery 7A, masing-masing 12 VDC. Melakukan pemeriksaan circuit, tegangan keluaran dari panel kontrol, percobaan dengan LED dan pemeriksaan kinerja perangkat Solenoid. 1. Melakukan pemeriksaan efektifitas Smoke Detector menggunakan Smoke Tester. 2. Melakukan pengujian sensitifitas Smoke Detector. 1. Melakukan <i>re-hydrostatic cylinder storage</i>.* 2. Melakukan penggantian/pengisian ulang agent gas FM-200.

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	7 of 13	

Table 3.2. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Instrument.

HASIL TEMUAN	LANGKAH ANALISA & PENGUJIAN	HASIL ANALISA & PENGUJIAN	REKOMENDASI
RUANG INSTRUMENT Panel Kontrol non-aktif.	Mengaktifkan panel kontrol dengan menghubungkan ke sumber listrik utama 220 VAC.	Setelah terhubung dengan sumber listrik utama, panel kontrol berhasil diaktifkan. Namun LED indikator di panel kontrol menunjukkan adanya trouble yang disebabkan oleh kegagalan fungsi sebagai berikut: ▪ System Trouble ▪ Ground Trouble [Appendix-1]	1. Panel kontrol harus selalu dalam keadaan aktif/ <i>standby</i> . 2. Melakukan pemeriksaan circuit grounding wiring installation di panel kontrol.
Pemeriksaan visual terhadap 2 [dua] unit perangkat Smoke Detector.	Mengaktifkan Smoke Detector menggunakan Smoke Tester.	Smoke Detector tidak diuji menggunakan Smoke Tester ataupun dengan media partikel asap apapun, hanya melalui melihat LED indikator di Smoke Detector.	1. Melakukan pemeriksaan efektifitas Smoke Detector menggunakan Smoke Tester. 2. Melakukan pengujian sensitifitas Smoke Detector.
Pemeriksaan visual <i>storage main cylinder</i> , tekanan gas dorong dan agent gas FM-200.	Mengacu pada NFPA 2001 tahun 2012, bahwasanya menurut U.S. Department of Transportation [DOT] dan Canadian Transport Commission [CTC], atau Badan Pengawas wadah penyimpanan [<i>cylinder storage</i>] Clean Agent yang sebidang, tabung tidak boleh diisi ulang tanpa dilakukan pengujian ulang atau <i>re-hydrotest</i> , jika tabung telah digunakan selama lebih dari 5 tahun, sejak tanggal pengujian dan inspeksi terakhir. Untuk wadah penyimpanan Agent Gas Halokarbon [HFC-227EA/ FM-200], pengujian ulang hanya diizinkan jika telah dilakukan inspeksi visual lengkap seperti yang dijelaskan dalam 49 CFR.	Agent gas FM-200 terakhir diisi ulang ke <i>storage main cylinder</i> pada 30 Juni 2008. [Appendix-1]	1. Melakukan <i>re-hydrostatic cylinder storage</i> . 2. Melakukan penggantian/pengisian ulang agent gas FM-200.

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	8 of 13	

Table 3.3. Analisa Masalah dan Rekomendasi FM-200 Fire Suppression di Ruang Kimia & Fisika.

HASIL TEMUAN	LANGKAH ANALISA & PENGUJIAN	HASIL ANALISA & PENGUJIAN	REKOMENDASI
RUANG KIMIA & FISIKA Panel Kontrol non-aktif. Tidak ada backup Battery 24 VDC. Pemeriksaan visual terhadap 4 [empat] unit perangkat Smoke Detector. Pemeriksaan visual <i>storage main cylinder</i> , tekanan gas dorong dan agent gas FM-200.	Mengaktifkan panel kontrol dengan menghubungkan ke sumber listrik utama 220 VAC.	Setelah terhubung dengan sumber listrik utama, panel kontrol berhasil diaktifkan, namun panel kontrol mengeluarkan bunyi buzzer dan lampu indikator menunjukkan adanya trouble yang disebabkan oleh kegagalan fungsi sebagai berikut: ▪ System Trouble ▪ System Supply ▪ PSU Trouble ▪ Ground Trouble	1. Panel kontrol harus selalu dalam keadaan aktif/ <i>standby</i> . 2. Melakukan pemeriksaan circuit dan kinerja perangkat cadangan sumber tenaga di panel kontrol.
	Tidak dilakukan pengujian, hanya membungkam suara buzzer alarm di panel kontrol.	Panel kontrol tidak lagi mengeluarkan bunyi buzzer, namun panel kontrol tetap mengalami kegagalan fungsi berikut: ▪ System Trouble ▪ System Supply ▪ PSU Trouble ▪ Ground Trouble	1. Memasang 2 unit Battery 7A, masing-masing 12 VDC. 2. Melakukan pemeriksaan circuit grounding wiring installation di panel kontrol.
	Mengaktifkan Smoke Detector menggunakan Smoke Tester.	Smoke Detector tidak diuji menggunakan Smoke Tester ataupun dengan media partikel asap apapun, hanya melalui melihat LED indikator di Smoke Detector.	1. Melakukan pemeriksaan efektifitas Smoke Detector menggunakan Smoke Tester. 2. Melakukan pengujian sensitifitas Smoke Detector.
	Mengacu pada NFPA 2001 tahun 2012, bahwasanya menurut U.S. Department of Transportation [DOT] dan Canadian Transport Commission [CTC], atau Badan Pengawas wadah penyimpanan [<i>cylinder storage</i>] Clean Agent yang sebidang, tabung tidak boleh diisi ulang tanpa dilakukan pengujian ulang atau <i>re-hydrotest</i> , jika tabung telah digunakan selama lebih dari 5 tahun, sejak tanggal pengujian dan inspeksi terakhir. Untuk wadah penyimpanan Agent Gas Halokarbon [HFC-227EA/ FM-200], pengujian ulang hanya diizinkan jika telah dilakukan inspeksi visual lengkap seperti yang dijelaskan dalam 49 CFR.	Agent gas FM-200 terakhir diisi ulang ke <i>storage main cylinder</i> pada 30 Juni 2008. [Appendix-1]	1. Melakukan <i>re-hydrostatic cylinder storage</i> . 2. Melakukan penggantian/pengisian ulang agent gas FM-200. <i>*Terlampir contoh laporan hasil hydrostatic cylinder yang diterbitkan oleh Dinas Tenaga Kerja & Transmigrasi. [Appendix-2]</i>

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSI	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	9 of 13	



Gambar 3.1. Figur Releasing Panel Suppression Fenwal 732 Series.

Panel kontrol yang digunakan diseluruh ruangan yang diproteksi FM-200 Fire Suppression System menggunakan Releasing Panel Fenwal 732 Series.

4. JASA ASSESSMENT & MAINTENANCE FIRE SUPPRESSION SYSTEM

4.1. MAKSUD & TUJUAN

Adapun maksud dan tujuan GMP mengajukan penawaran Jasa Assessment [Pemeriksaan, Penilaian, dan Pengujian] Fire Suppression System di ruang Server, ruang Instrument dan ruang Fisika & Kimia milik FIMA antara lain:

1. Maksud

- Memberikan pemeliharaan, perawatan, penilaian serta pengujian terhadap perangkat-perangkat FM-200 Fire Suppression System yang ada di Ketiga ruangan tersebut di atas.

2. Tujuan

- Assessment & Maintenance ini bertujuan agar efektifitas fungsi perangkat FM-200 Fire Suppression System tercapai dan tetap terjaga dengan baik guna memenuhi standar minimum persyaratan teknis.
- Mengurangi potensi resiko bahaya kebakaran yang berkemungkinan terjadi di ruang Server, ruang Instrument dan ruang Fisika & Kimia milik FIMA.
- System yang saat ini terpasang akan disesuaikan dengan standar yang mengacu pada NFPA [National Fire Protection Association] dan juga akan disesuaikan dengan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan pemerintah Republik Indonesia yang mengacu pada SNI [Standar Nasional Indonesia].

 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSINDO	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		 ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	10 of 13	

4.2. RUANG LINGKUP DAN BATASAN

Ruang lingkup dan batasan GMP adalah menganalisa, menilai, memberi layanan pemeliharaan, merawat serta menguji peralatan dan perangkat existing FM-200 Fire Suppression System di FIMA agar tetap mengacu pada persyaratan-persyaratan SNI dan NFPA.

Lingkup layanan GMP:

1. Pemeriksaan dan penilaian instalasi pipa.
2. Pemeriksaan dan penilaian instalasi wiring fire alarm.
3. Pemeriksaan, pengujian, dan pembersihan peralatan dan perangkat yang terpasang.
4. Pengujian fungsi masing-masing perangkat, termasuk pengujian seluruh rangkaian, mulai dari deteksi fire alarm, MCFA, alarm suara, alarm lampu, manual discharge, pembatalan discharge dan fungsi PIN IVO/Solenoid.
5. Simulasi pengujian yang dilaksanakan di masing-masing ruangan yang telah terproteksi.

Batasan pelayanan GMP:

1. Tidak termasuk penggantian peralatan dan perangkat yang rusak.
2. Tidak termasuk *hydrostatic storage cylinder*.
3. Tidak termasuk pengisian ulang.

4.3. WAKTU PELAKSANAAN

Assessment dilakukan selama 3 [tiga] kali dalam 1 [satu] tahun atau pertiap 4 [empat] bulan sekali. Sehingga 3 [tiga] kali kunjungan setiap 4 [empat] bulan akan genap menjadi 1 [satu] tahun atau 12 [dua belas] bulan.

5. LANGKAH-LANGKAH PENILAIAN

Metode penilaian di dalam Jasa Assessment dirangkum dalam beberapa langkah berikut:

5.1. ANALISIS PEMERIKSAAN PERANGKAT UTAMA INSTALASI FIRE SUPPRESSION

Menganalisa dan menilai masing-masing peralatan dan perangkat serta instalasi Fire Suppression pada masing-masing ruangan yang terproteksi.

5.2. PEMELIHARAAN PERANGKAT EXISTING

Melakukan pemeliharaan serta perawatan terhadap peralatan dan perangkat terpasang.

5.3. KEBUTUHAN BERDASARKAN ACUAN STANDAR

Menentukan Sistem Fire Suppression di FIMA untuk mereferensikan standar yang dibutuhkan, yaitu: Standar Nasional Indonesia [SNI] dan Standard Internasional [NFPA].

5.4. MELAKUKAN PENGUJIAN BERKALA

Setelah memberi penilaian, FM-200 Fire Suppression System di FIMA akan dilakukan pengujian secara berkala, serta dilakukan perawatan terhadap seluruh peralatan dan perangkat yang terpasang.

	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	11 of 13	

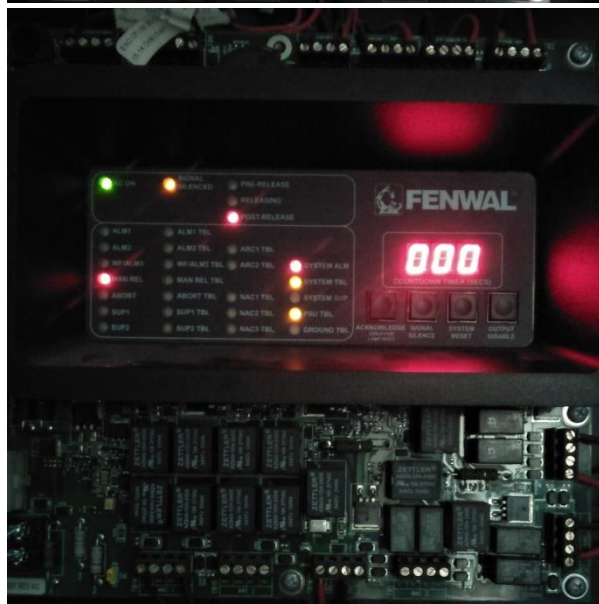
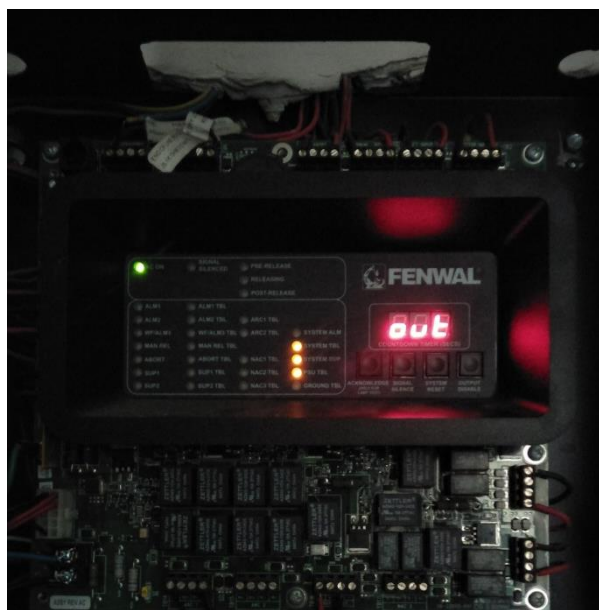
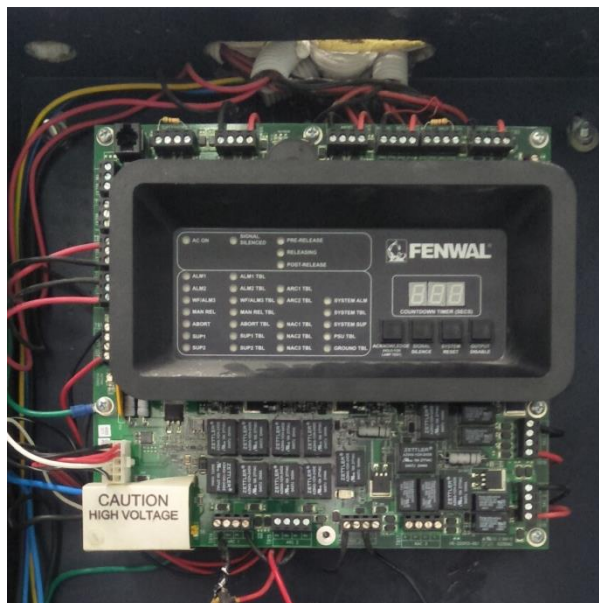
6. BOOKLET ASSESSMENT REPORT

GMP akan menyajikan rangkuman laporan secara terperinci pelaksanaan teknis selama 1 [satu] tahun selama masa Assessment. Serta melaporkan segala kendala yang dihadapi terutama pada saat Panel Kontrol Fire Suppression System mengalami trouble system.

Dalam Booklet Assessment Report tersebut juga, GMP akan melampirkan seluruh rekam jejak berkas dokumentasi yang terekam, baik pada saat berlangsungnya proses negosiasi kesepakatan kerjasama dan seluruh file dokumentasi masa berlangsungnya Assessment & Maintenance yang dapat ditemukan pada lampiran pada Booklet Assessment Report tersebut.

Adapun tujuan Booklet Assessment Report tersebut disusun, agar supaya seluruh proses Assessment & Maintenance yang dilakukan oleh GMP memiliki rekam jejak pelaksanaan pekerjaan selama 1 [satu] tahun dan menjadi dokumentasi kenangan sebagai mitra kerja kami, PT. Finusolprima Farma Internasional [FIMA].

APPENDIX-1



 GMP GLOBAL MITRA PROTEKSI	LAPORAN PEMERIKSAAN FM-200 FIRE SUPPRESSION SYSTEM		  ISO / SNI ISO 9001:2008 Certified
No. Dokumen	Revisi	Halaman	
	0.0	13 of 13	

APPENDIX-2

boiling point, such as paraffin wax and cooking oils, the effective discharge time shall be increased to permit cooling of the fuel to prevent re-ignition.

6.5 Location and Number of Nozzles.

6.5.1* A sufficient number of nozzles shall be used to cover the entire hazard area on the basis of the unit areas protected by each nozzle.

6.5.2 Local application nozzles shall be located in accordance with spacing and discharge rate limitations stated in nozzle listings.

6.5.3 Nozzles shall be located so as to protect coated stock or other hazards extending above a protected surface.

6.5.4* Nozzles shall be located so as to be free of possible obstructions that could interfere with the proper projection of the discharged agent.

7.1.6 For halocarbon clean agents, the date of inspection, gross weight of cylinder plus agent or net weight of agent, type of agent, person performing the inspection, and, where applicable, the pressure at a recorded temperature shall be recorded on a tag attached to the container. For inert gas clean agents, the date of inspection, type of agent, person performing the inspection, and the pressure at a recorded temperature shall be recorded on a tag attached to the container.

7.2 Container Test.

7.2.1* U.S. Department of Transportation (DOT), Canadian Transport Commission (CTC), or similar design clean agent containers shall not be recharged without retesting if more than 5 years have elapsed since the date of the last test and inspection. For halocarbon agent storage containers, the retest shall be permitted to consist of a complete visual inspection as described in 49 CFR.

the two options for retesting FM-200 cylinders.

Table 5-2. Retest Schedule

Retest Method	First Retest Due	Subsequent Retest Due	Special Marking
Full hydrostatic test including determination of cylinder expansion	5 years	5 years	Retest Date Month/Year
External visual inspection per Paragraph 173.34(e) (13) and CGA Pamphlet C-6, Section 3	5 years	5 years	Retest Date Followed by "E"

5-5.4 Flexible Hoses

In accordance with NFPA 2001, all system hoses shall be examined annually for damage. If the visual examination shows any deficiencies, the hose shall be replaced or tested.

5-7 Removing an FM-200 Cylinder

Remove an FM-200 cylinder as follows:

WARNING

Do not disconnect the flexible discharge hose or valve outlet adapter prior to removing pressure and electric control heads from the FM-200 cylinders. Before replacing an FM-200 cylinder in a hazard area group, ensure that the pilot line is completely vented of all pressure.