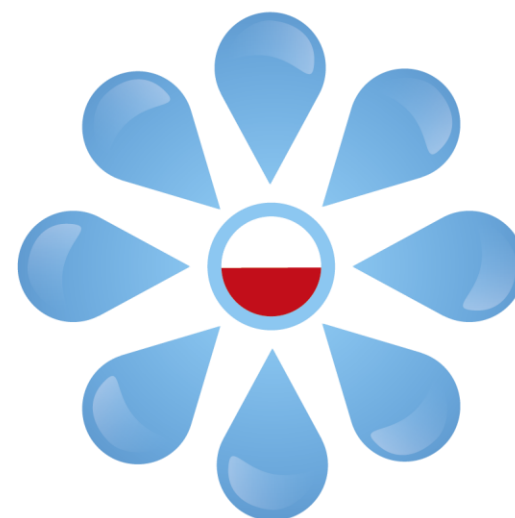


Klasyfikacja pożarowa towarów i materiałów niestandardowych w kontekście doboru rozwiązań i zabezpieczeń przeciwpożarowych



POLSKIE
INSTALACJE
GAŚNICZE

LeSzek Gołachowski
Partner
Riskonet Polska Sp. z o.o.

Warszawa, 31 stycznia 2024

Riskonet

Prowadzący

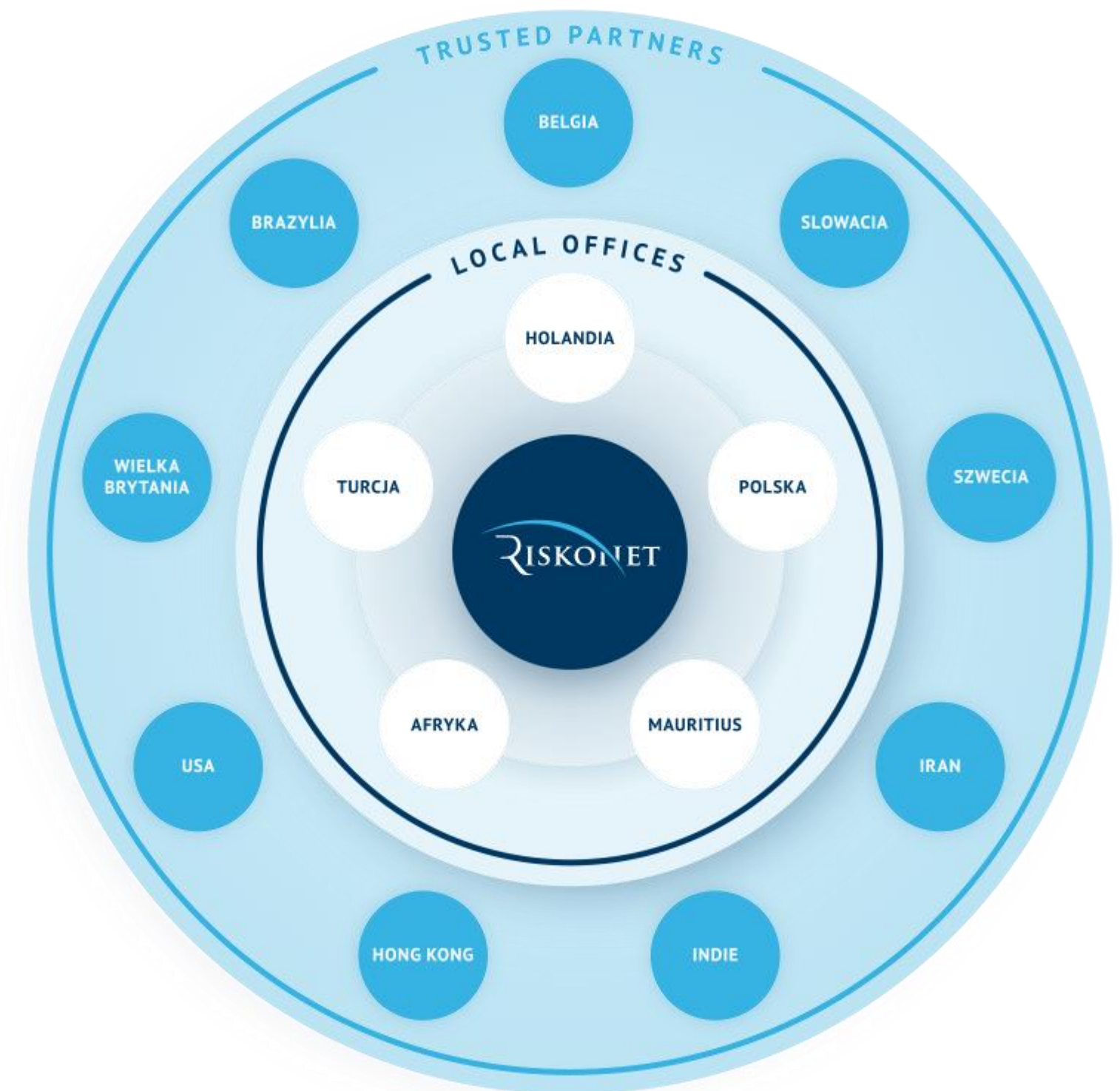
- LeSzek Golachowski, Partner

O firmie

- Międzynarodowa sieć specjalistów
- Doradztwo techniczne i biznesowe
- Ocena i zarządzania ryzykiem majątkowym
- Oficjalnie w Polsce od 2016 roku

Partner NFPA w Europie

- Członkostwo w komitetach NFPA 20 i NFPA 30
- Organizacja oficjalnych szkoleń NFPA



Agenda

- Źródła wymogów dotyczących klasyfikacji
- Klasyfikacja materiałów i towarów wg NFPA 13
- Materiały wyłączone z klasyfikacji NFPA 13
- Klasyfikacja cieczy zapalnych wg NFPA 30
- Klasyfikacja aerozoli wg NFPA 30B
- Rodzaje i klasy gazów wg NFPA 55
- Materiały i towary objęte standardem NFPA 400



Podejścia i perspektywy

Dziennik Ustaw Nr 109

— 9116 —

Poz. 719

719

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI¹⁾

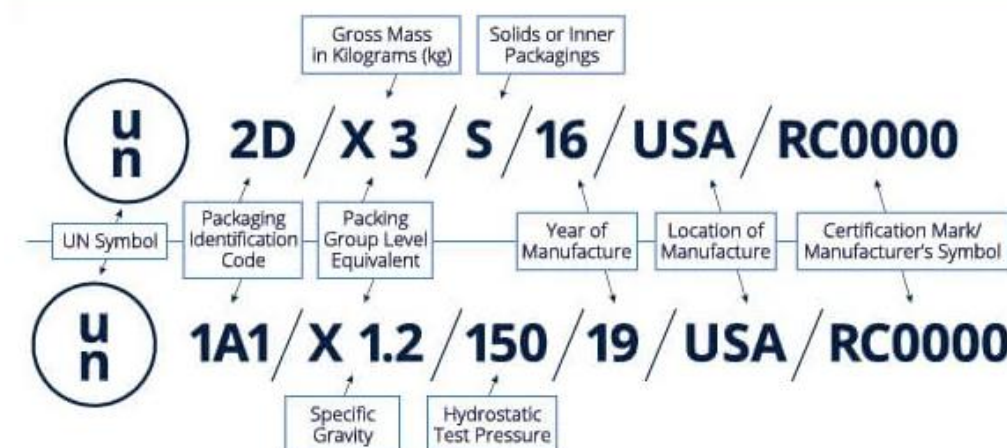
z dnia 7 czerwca 2010 r.

w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów



Seveso III Directive

SOLID HAZARDOUS MATERIALS



LIQUID HAZARDOUS MATERIALS



Klasyfikacja materiałów i towarów NFPA 13

Klasyfikacja podstawowa – od najniższego do najwyższego zagrożenia

- Klasa I
- Klasa II
- Klasa III
- Klasa IV
- Tworzywa sztuczne grupy A
 - niespienione w opakowaniach kartonowych
 - spienione w opakowaniach kartonowych
 - niespienione bez opakowań kartonowych
 - spienione bez opakowań kartonowych

Klasyfikacja dodatkowa

- Opony gumowe
- Papier w rolach
- Puste palety

Materiały i towary specjalne (niestandardowe)

- Ciecze palne (również wyroby spirytusowe >20% alkoholu!)
- Aerozole
- Ubrania na wieszakach
- Akumulatory litowo-jonowe
- Dywany w rolach
- Składowanie luzem materiałów palnych (np. cukier w stosach)
- Nawozy sztuczne
- Palne metale
- Materiały wybuchowe i sztuczne ognie
- Palne gazy pod ciśnieniem

Klasyfikacja materiałów i towarów - tworzywa sztuczne



Materiały klasyfikowane jako SPIENIONE tworzywa sztuczne

- Puste opakowania z tworzywa sztucznego o pojemności większej niż 1l;
- Meble i pościel z wypełnieniem piankowym;
- Materace piankowe;
- Zaimpregnowany węgiel drzewny;
- Zabawki wypełnione pianką lub tworzywem syntetycznym;
- Zderzaki samochodowe i tablice rozdzielcze;
- Polistyrenowe produkty piankowe (talerze, kubki, itp.);
- Poliuretan;
- Folia bąbelkowa;
- Świece;
- Parafina;
- Wosk naftowy.

Materiały i towary specjalne - opony

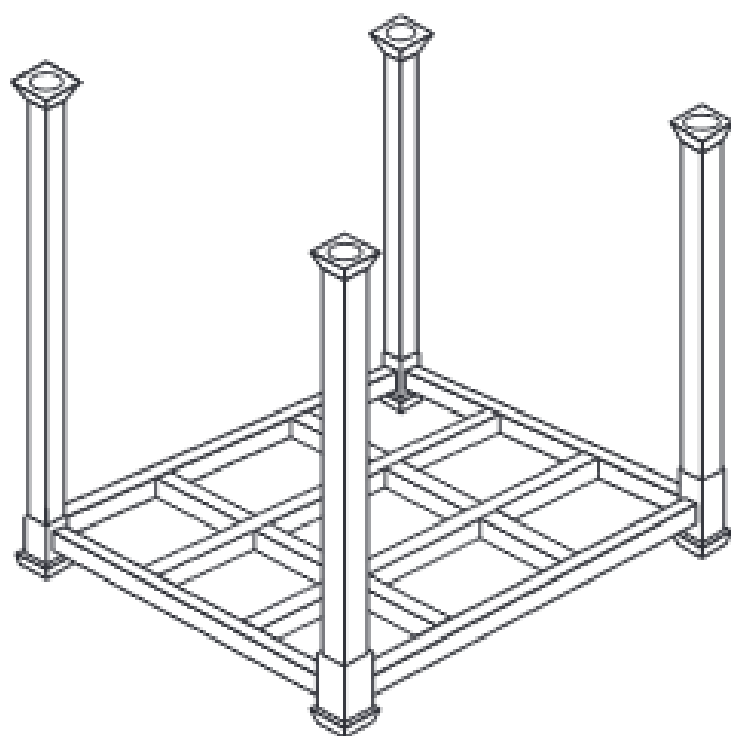


FIGURE A.3.3.185(a) Typical Open Portable Tire Rack Unit.

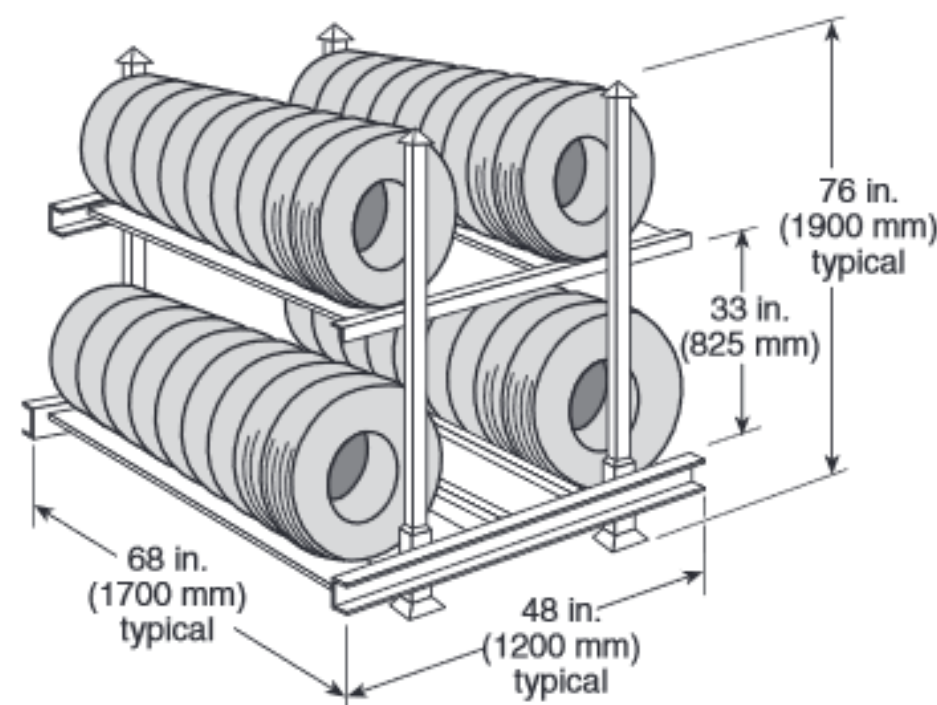


FIGURE A.3.3.185(c) Open Portable Tire Rack.



Papier w rolach



Table 23.9 ESFR Sprinklers for Protection of Roll Paper Storage (Maximum Height of Storage Permitted)

ESFR K-Factor	Orientation	System Type	Pressure		Building Height		Heavyweight						Mediumweight						Tissue All Arrays
							Closed		Standard		Open		Closed		Standard		Open		
			psi	bar	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	
14.0 (201)	Upright/ pendent	Wet	50	3.4	30	9.1	25	7.6	25	7.6	25	7.6	25	7.6	25	7.6	25	7.6	NA
16.8 (242)	Upright/ pendent	Wet	35	2.4															
22.4 (322)	Pendent	Wet	25	1.7															
25.2 (363)	Pendent	Wet	15	1.0															
14.0 (201)	Upright/ pendent	Wet	75	5.2	35	11	30	9.1	30	9.1	30	9.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
16.8 (242)	Upright/ pendent	Wet	52	3.6															
16.8 (242)	Pendent	Wet	52	3.6	40	12	30	9.1	30	9.1	30	9.1	NA	NA	NA	NA	NA		
22.4 (322)	Pendent	Wet	40	2.7															
25.2 (363)	Pendent	Wet	25	1.7															
22.4 (322)	Pendent	Wet	50	3.4	45	14	30	9.1	30	9.1	30	9.1	NA	NA	NA	NA	NA		
25.2 (363)	Pendent	Wet	50	3.4															

NA: Not applicable.

Akumulatory Li-ion

- Akumulatory w urządzeniach
- Akumulatory w pojazdach
- Akumulatory zapasowe

Kluczowe parametry:

- Poziom naładowania (SoC)
- Sposób pakowania
- Wysokość składowania
- Wysokość budynku



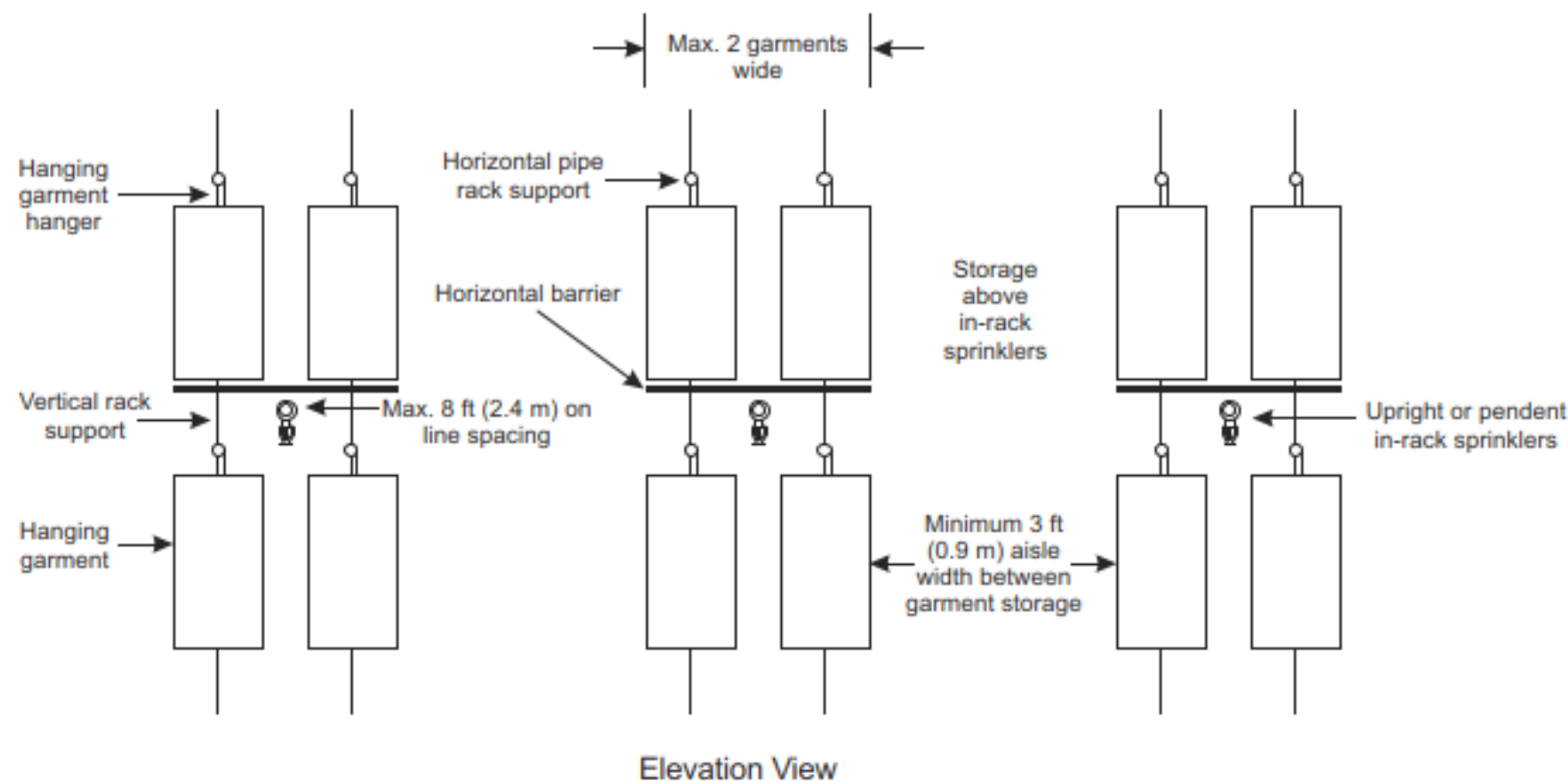
Ubrania na wieszakach

FM Global Property Loss Prevention Data Sheets

8-18

October 2015
Interim Revision October 2019
Page 1 of 28

STORAGE OF HANGING GARMENTS



NFPA 30 - ciecze zapalne

Klasyfikacja cieczy (łatwo)palnych

Ciecze łatwopalne (flammable)

- Ciecz klasy IA. Ciecz, która ma temperaturę zapłonu poniżej 22,8°C i temperaturę wrzenia poniżej 37,8°C.
- Ciecz klasy IB. Ciecz o temperaturze zapłonu poniżej 22,8°C i temperaturze wrzenia równej lub wyższej niż 37,8°C.
- Ciecz klasy IC. Ciecz, która ma temperaturę zapłonu 22,8°C lub wyższą, ale poniżej 37,8°C.

Ciecze palne (combustible)

- Ciecz klasy II. Ciecz o temperaturze zapłonu w zamkniętym naczyniu równej lub wyższej niż 37,8°C, ale niższej niż 60°C.
- Ciecz klasy IIIA. Ciecz, która ma temperaturę zapłonu równą lub wyższą niż 60°C, ale niższą niż 93°C.
- Ciecz klasy IIIB. Ciecz, która ma temperaturę zapłonu równą lub wyższą niż 93°C.



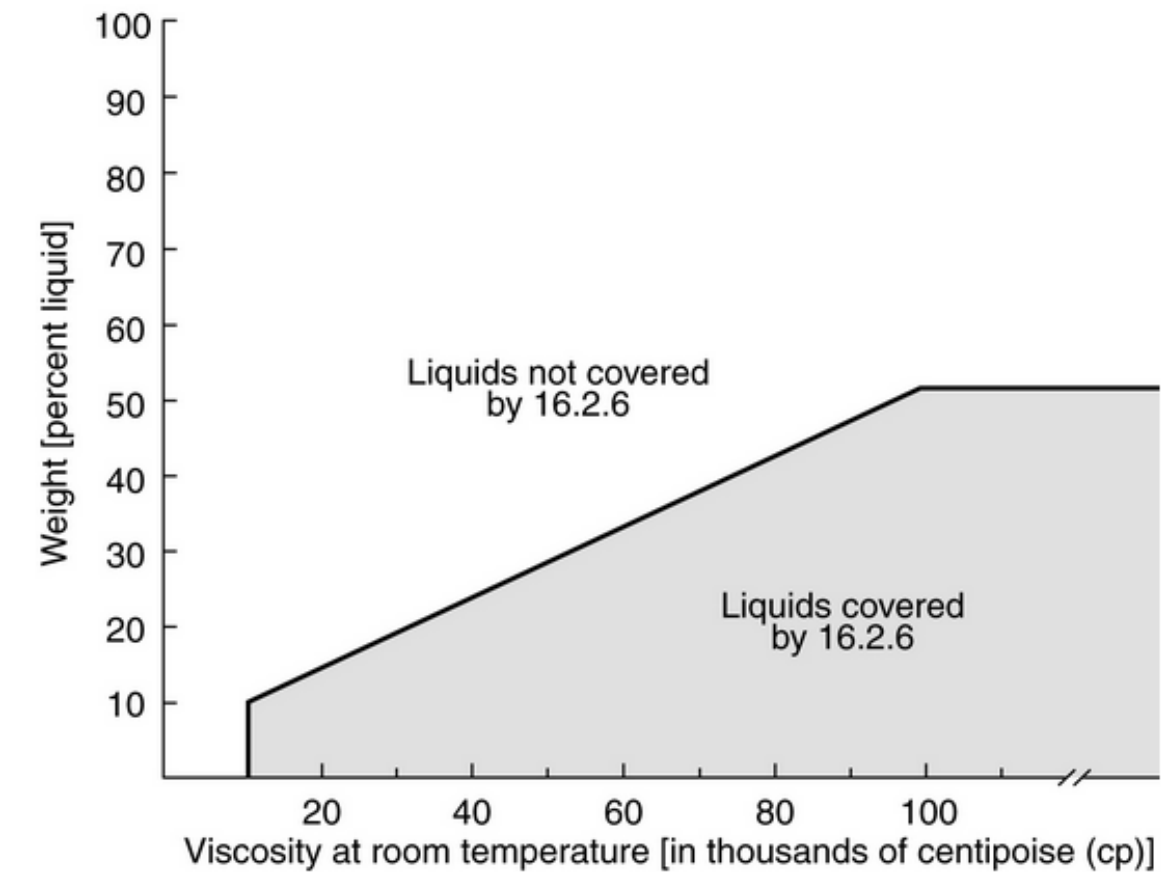
NFPA 30 - ciecze zapalne

Klasyfikacja cieczy (łatwo)palnych - parametry

- temperatura zapłonu
- temperatura wrzenia
- (całkowita) mieszalność z wodą
- zawartości procentowa składników palnych
- lepkość

Klasyfikacja opakowań

- materiał (metal, plastik, szkło)
- odciążenie (dla metalowych)
- pojemność
- kartonowanie



NFPA 30 - ciecze zapalne

Klasyfikacja cieczy (łatwo)palnych - wyniki

Nazwa materiału	Temp. zapłonu	Temp. wrzenia	Rozpuszczalność	Klasyfikacja	Lp / SKU	Nazwa produktu	Karta charakterystyki [dokładna nazwa pliku bez rozszerzenia]	Ilość litrów / kilogramów (łącznie składowana)	Ilość (łącznie składowana) [L]	Pojemność jednostkowego opakowania [w litrach lub kilogramach]	Pojemność jednostkoweg o opakowania [L]	Materiał opakowania jednostkowego M=metal G=szkło P=plastik	Konstrukcja opakowań metalowych: P=pokrywa wciskana O=pokrywa z obejmą KM=korek metalowy KP=Korek plastikowy
ROZPUSZCZALNIK EKSTRAKCYJNY		70	N.A.	IA	BIR RE05	ROZCIENCZALNIK UNIWERSALNY	BIR RE05	211,5L	211,5	0,5L	0,5	P	
ROZPUSZCZALNIK EKSTRAKCYJNY		70	N.A.	IA	BIR RE50	ROZCIENCZALNIK BENZYNA EKSTRAKCYJNA	BIR RE50	485L	485	5L	5	P	
ZMYWACZ DO GAŹNIKA I ELEKTRYCZNYCH	-4	-44	N.D.	IA	BOL 0010461	ZMYWACZ DO GAZNIKOW I ELEKTRYCZNYCH	BOL 0010461	9,2L	9,2	0,4L	0,4	M	P
ZMYWACZ UNIWERSALNY OD -97		-44	N.D.	IA	BOL 0014012	ZMYWACZ UNIWERSALNY OD -97	BOL 0014012	16L	16	0,4L	0,4	M	KP
ZMYWACZ SILIKONU	10	90	NIE	IA	BOL 003002	ZMYWACZ DO SILIKONU 1L BIAŁY	BOL 003002	109L	109	1L	1	P	
ZMYWACZ SILIKONU	10	90	NIE	IA	BOL 0030021	ZMYWACZ DO SILIKONU 5L BIAŁY	BOL 0030021	75L	75	5L	5	P	
	22	37	NIE	IA	PAS G3-250	PASTA POLERSKA FARECLA G3	PAS G3-250	12,9KG	12,9	0,05KG	0,05	P	
	4	37	NIE	IA	QF-2660/S1.8K	SZPACHLOWKA SZPACHLA POLSKA	QF-2660 S1.8K	12,6KG	12,6	1,8KG	1,8	M	P
	4	37	NIE	IA	QH-4220/S1	AKCESORIA LAKIERY PPG - QUADRO	QH-4220 S1	1L	1	1L	1	M	KP
	21	37	NIE	IA	QH-4600/S0.33	AKCESORIA LAKIERY PPG QUADRO	QH-4600 S0.33	5,4L	5,4	0,3L	0,3	M	P
Sprężone powietrze - zamraża	-95	-42	NIE	IA	AMT 20-B24	POWIETRZE SPREZONE ZIMNO	AMT 20-B24	9,6L	9,6	0,6L	0,6	M	P
Denaturat / Denaturat bezbarwny	12	78,3	TAK	IB	BIR DT05	DENATURAT 500ML BIRD	BIR DT05	37L	37	0,5L	0,5	P	
ROZPUSZCZALNIK UNIWERSALNY	18	121	NIE	IB	BIR RU05	ROZPUSZCZALNIK UNIWERSALNY	BIR RU05	41L	41	0,5L	0,5	P	
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 2		98	N.D.	IB	BOL 001001	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 001001	70L	70	1L	1	M	
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 2		98	N.D.	IB	BOL 001003	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 001003	104L	104	1L	1	M	
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 2		98	N.D.	IB	BOL 001005	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 001005	393L	393	1L	1	M	
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 2		98	N.D.	IB	BOL 001006	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 001006	468,5L	468,5	0,5L	0,5	M	P
ZMYWACZ DO HAMULCÓW	-9	82	N.D.	IB	BOL 001045	ZMYWACZ DO HAMULCOW SPRZESZCZALNIK	BOL 001045	63L	63	0,6L	0,6	M	P
ROZCIENCZALNIK NITRO	4	77	N.D.	IB	BOL 0030032	ROZCIENCZALNIK NITRO 5L BIAŁY	BOL 0030032	1410L	1410	5L	5	P	
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 4		111	N.D.	IB	BOL 0070111	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 0070111	63L	63	1L	1	M	P
ŚRODEK OCHRONY KAROSERII 4		111	N.D.	IB	BOL 0070112	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	BOL 0070112	21L	21	1L	1	M	P
Benzyna Ekstrakcyjna	-40	119	N.D.	IB	EMM BENZYNA5L	ROZCIENCZALNIK BENZYNA EKSTRAKCYJNA	EMM BENZYNA5L	740L	740	5L	5	P	
.	-17	56	NIE	IB	IG-VE DV999	SILIKON WYSOKOTEMP SZARY	IG-VE DV999	11,135KG	11,135	0,085KG	0,085	P	
PROTECT 380 PODKŁAD POLIESTEROWY	-4,4	77	NIE	IB	NOV 90016	PODKŁAD POLIESTROWY PROTECT	NOV 90016	23,2L	23,2	0,8L	0,8	M	P
COBRA DWUSKŁADNIKOWA PŁYWA	21	126	NIE	IB	NOV 90363	ŚRODEK DO KONSERWACJI KOLORU	NOV 90363	24,6L	24,6	0,6L	0,6	M	P
STARLINE - SCREENWASH -80°	21	78,3	N.D.	IB	S NA SW5-5	PLYN DO SPRYSKIWACZA LETNI	S NA SW5-5	14075L	14075	5L	5	P	
SZPACHLÓWKA FINISH	31	145	NIE	IC	BOL 002010	SZPACHLOWKA FINISH 250G BIAŁY	BOL 002010	9,75KG	9,75	0,25KG	0,25	M	P
WINTER SPRINT ZIMOWY PŁYWA	23	60	TAK	IC	PAR PAR073376	PLYN DO SPRYSKIWACZA ZIMOWY	PAR PAR073376	3385L	3385	5L	5	P	
WINTER SPRINT ZIMOWY PŁYWA	23	60	TAK	IC	PAR PAR073383	PLYN DO SPRYSKIWACZA ZIMOWY	PAR PAR073383	3285L	3285	5L	5	P	
WINTER SPRINT ZIMOWY PŁYWA	23	60	TAK	IC	PAR PAR076154	PLYN DO SPRYSKIWACZA ZIMOWY	PAR PAR076154	3765L	3765	5L	5	P	

NFPA 30B - aerozole

Definicja

3.3.1 * Aerosol Container.

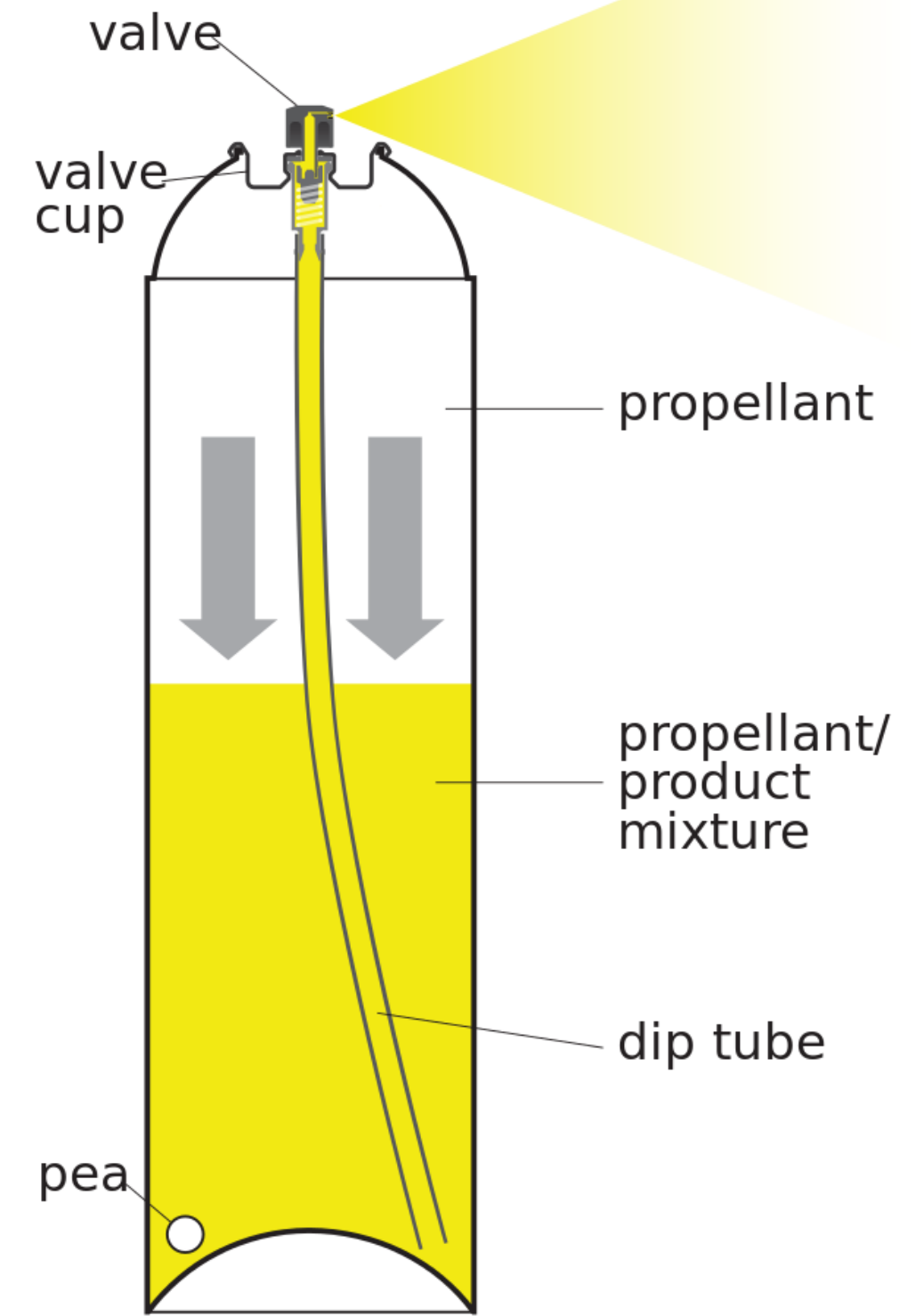
A metal can or plastic container, up to a maximum size of 1000 ml (33.8 fl oz), or a glass bottle, up to a maximum size of 118 ml (4 fl oz), that is designed and intended to dispense an aerosol.

3.3.2* Aerosol Products.

A nonrefillable combination of an aerosol container, aerosol propellant, and aerosol valve, with or without a base product, that is dispensed through the aerosol valve.

3.3.4* Aerosol Valve.

A self-closing device attached to an aerosol container to allow dispensing of the contents of an aerosol product.



NFPA 30B - aerozole

Klasyfikacja

Aerozole w opakowaniach metalowych



Pin Header

Table 4.2.1 Aerosol Classification

If the chemical heat of combustion is

		Aerosol Classification Level
>	≤	
0	20 kJ/g (8,600 Btu/lb)	1
20 kJ/g (8,600 Btu/lb)	30 kJ/g (13,000 Btu/lb)	2
30 kJ/g (13,000 Btu/lb)	—	3

NFPA 55 - gazy

Rodzaj gazów objęte standardem

- Kriogeniczne
- Palne
- Obojętne
- Utleniające
- Samozapalne
- Niestabilne (reaktywne)
- Korozyjne
- Toksyczne
- Skrajnie toksyczne

Δ 1.1.2 Specific Applications. This code shall not apply to the following:

- (1)* Off-site transportation of materials covered by this code
- (2) Storage, use, and handling of radioactive gases in accordance with NFPA 801
- (3)* Use and handling of materials covered by this code in accordance with NFPA 55
- (4) Systems of fuel with NFPA 55 specific requirements
- (5)* Flammable vehicle
- (6)* Storage compressed with NFPA 55
- (7) Storage, use, and handling of liquefied petroleum gases in accordance with NFPA 58
- (8) Storage, use, and handling of compressed gases within closed-cycle refrigeration systems complying with the mechanical code
- (9) Liquefied natural gas (LNG) storage at utility plants under NFPA 59A
- (10) Compressed natural gas (CNG) and LNG utilized as a vehicle fuel in accordance with NFPA 52
- (11)* Compressed hydrogen gas (GH₂), or liquefied hydrogen gas (LH₂) generated, installed, stored, piped, used, or handled in accordance with NFPA 2 when there are no specific or applicable requirements in NFPA 55
- (12) Nonflammable mixtures of ethylene oxide with other chemicals
- (13) Ethylene oxide in chambers 10 scf (0.283 Nm³) or less in volume or for containers holding 7.05 oz (200 g) of ethylene oxide or less

NFPA 55 - gazy

Klasy gazów

- Palne
- Utleniające
- Obojętne
- Skroplone
- Sprężone
- Gazowe



NFPA 55 - gazy

Table 6.3.1.1 Maximum Allowable Quantity (MAQ) of Hazardous Materials per Control Area

Material	Class	High Hazard Protection Level	Storage			Use — Closed Systems			Use — Open Systems	
			Solid Pounds	Liquid Gallons	Gas ^a scf (lb)	Solid Pounds	Liquid Gallons	Gas ^a scf (lb)	Solid Pounds	Liquid Gallons
Cryogenic fluid	Flammable	2	NA	45 ^{b,c}	NA	NA	45 ^{b,c}	NA	NA	45 ^{b,c}
	Oxidizing	3	NA	45 ^{d,e}	NA	NA	45 ^{d,e}	NA	NA	45 ^{d,e}
	Inert	NA	NA	NL	NA	NA	NL	NA	NA	NL
<u>Flammable, gas^f</u>	Gaseous	2	NA	NA	1000 ^{d,e}	NA	NA	1000 ^{d,e}	NA	NA
	<u>Liquefied</u>	2	<u>NA</u>	<u>NA</u>	<u>(150)^{d,e}</u>	NA	NA	(150) ^{d,e}	NA	NA
	LP	2	NA	NA	(300) ^{g,h,i}	NA	NA	(300) ^g	NA	NA
Inert gas	Gaseous	NA	NA	NA	<u>NL</u>	NA	NA	NL	NA	NA
	Liquefied	NA	NA	NA	<u>NL</u>	NA	NA	NL	NA	NA
Oxidizing gas	Gaseous	3	NA	NA	1500 ^{d,e}	NA	NA	1500 ^{d,e}	NA	NA
	Liquefied	3	NA	NA	(150) ^{d,e}	NA	NA	(150) ^{d,e}	NA	NA
Refrigerant gas	Gaseous	2	NA	NA	End-l	NA	NA	End-l	NA	NA

NFPA 55 - gazy

Ochrona tryskaczowa

- Wymagana dla poziomów zagrożenia 1-5
(wyjątek – całkowicie niepalna konstrukcja i zawartość obiektu)
- Wykonanie z godnie z NFPA 13
- Parametry – OH2 lub EH1

6.11.2 Sprinkler System Design.

6.11.2.1 Where sprinkler protection is required, the area in which **compressed gases** or **cryogenic fluids** are stored or used shall be protected with a sprinkler system designed to be not less than that required by 11.2.3.1.1 of NFPA 13 for the Ordinary Hazard Group 2 density/area curve.

6.11.2.2 Where sprinkler protection is required, the area in which the **flammable** or **pyrophoric compressed gases** or cryogenic fluids are stored or used shall be protected with a sprinkler system designed to be not less than that required by 11.2.3.1.1 of NFPA 13 for the Extra Hazard Group 1 density/area curve.

27.12 Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code. Fire sprinkler systems for the protection of compressed gases and cryogenic fluids as defined in Section 1.1 of NFPA 55 shall be designed and installed in accordance with this standard and NFPA 55.



NFPA 400 - materiały niebezpieczne

Grupy substancji objętych standardem

- Ciecze łatwopalne
- Metale palne
- Ciecze kriogeniczne
- Materiały wybuchowe
- Palne gaz
- Ciecze palne
- Gazy obojętne
- Nadtlenki organiczne
- Utleniacze
- Gazy utleniające
- Substancje piroforyczne
- Gazy piroforyczne
- Substancje reaktywne (niestabilne)
- Gazy reaktywne (niestabilne)
- Reagujące z wodą
- Substancje korozyjne
- Gazy korozyjne
- Substancje toksyczne
- Gazy toksyczne
- Substancje skrajnie toksyczne
- Gazy skrajnie toksyczne



NFPA 400 - materiały niebezpieczne

Δ Table 5.2.1.1.3 Maximum Allowable Quantities (MAQ) of Hazardous Materials per Control Area

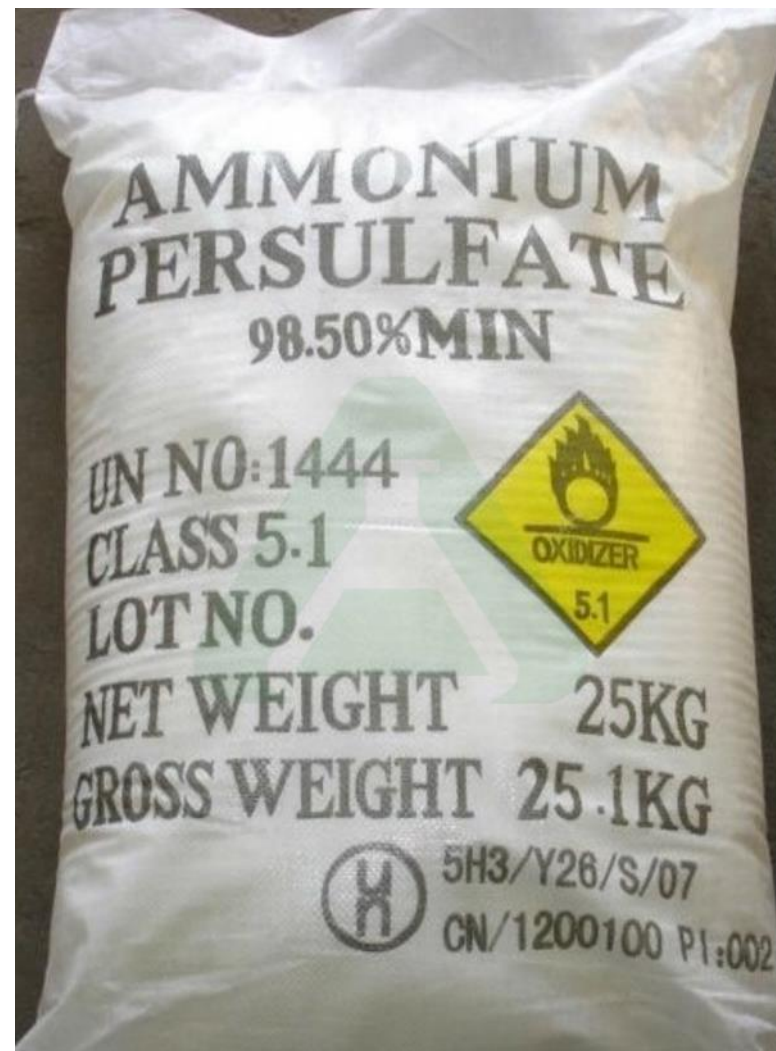
Material	Class	High Hazard Protection Level	Storage			Use — Closed Systems			Use — Open Systems	
			Solid Pounds	Liquid Gallons (lb)	Gas (at NTP) ft ³ (lb)	Solid Pounds	Liquid Gallons (lb)	Gas (at NTP) ft ³ (lb)	Solid Pounds	Liquid Gallons (lb)
Physical Hazard Materials										
Combustible liquid ^c	II	3	N/A	120 ^{a,b}	N/A	N/A	See Note 1.	N/A	N/A	See Note 1.
	IIIA	3	N/A	330 ^{a,b}	N/A	N/A	See Note 1.	N/A	N/A	See Note 1.
	IIIB	N/A	N/A	13,200 ^{a,d}	N/A	N/A	See Note 1.	N/A	N/A	See Note 1.
Oxidizer	4	1	1 ^{a,l}	(1) ^{a,l}	N/A	¼ ^l	(¼) ^l	N/A	¼ ^l	(¼) ^l
	3 ^m	2 or 3	10 ^{a,b}	(10) ^{a,b}	N/A	2 ^b	(2) ^b	N/A	2 ^b	(2) ^b
	2	3	250 ^{a,b}	(250) ^{a,b}	N/A	250 ^b	(250) ^b	N/A	50 ^b	(50) ^b
	1	N/A	4000 ^{a,n}	(4000) ^{a,n}	N/A	4000 ⁿ	(4000) ⁿ	N/A	1000 ⁿ	(1000) ⁿ



NFPA 400 - materiały niebezpieczne

Klasy utleniaczy

- Niższa klasa = niższe zagrożenie
- Wykaz typowych utleniaczy – aneks G



△ G.2.2 Class 1 Oxidizers. The following are typical Class 1 oxidizers:

- (1) All inorganic nitrates (unless otherwise classified)
- (2) All inorganic nitrites (unless otherwise classified)
- (3) Ammonium persulfate
- (4) Barium peroxide
- (5) Calcium hypochlorite (nominal 80 percent, maximum 81 percent) blended with magnesium sulfate heptahydrate (nominal 20 percent, minimum 19 percent) having an available chlorine of less than or equal to 66 percent and a total water content of at least 17 percent
- (6) Calcium peroxide
- (7) Hydrogen peroxide solutions (greater than 8 percent up to 27.5 percent)
- (8) Lead dioxide
- (9) Lithium hypochlorite (39 percent or less available chlorine)
- (10) Lithium peroxide
- (11) Magnesium peroxide
- (12) Manganese dioxide
- (13) Nitric acid (40 percent concentration or less)
- (14) Perchloric acid solutions (less than 50 percent by weight)
- (15) Potassium dichromate
- (16) Potassium monopersulfate (45 percent KHSO_5 or 90 percent triple salt)**
- (17) Potassium percarbonate
- (18) Potassium persulfate
- (19) Sodium carbonate peroxide
- (20) Sodium dichloro-s-triazinetriene dihydrate (sodium



We are pleased to welcome you at

RISKONET.COM