



毒化災偵檢及個人安全防護設備介紹

Presentation by Rita Lin

2015.04.07

Dräger Safety is one of the global leaders for providing solutions in the field of safety technology



沿革：

Dräger-Germany 1889 (成立於德國. 魯北克.)

Over 10,000 Employees, 124 countries

ESCL-Dräger Taiwan 1986 (代理商 , 環測實驗室)

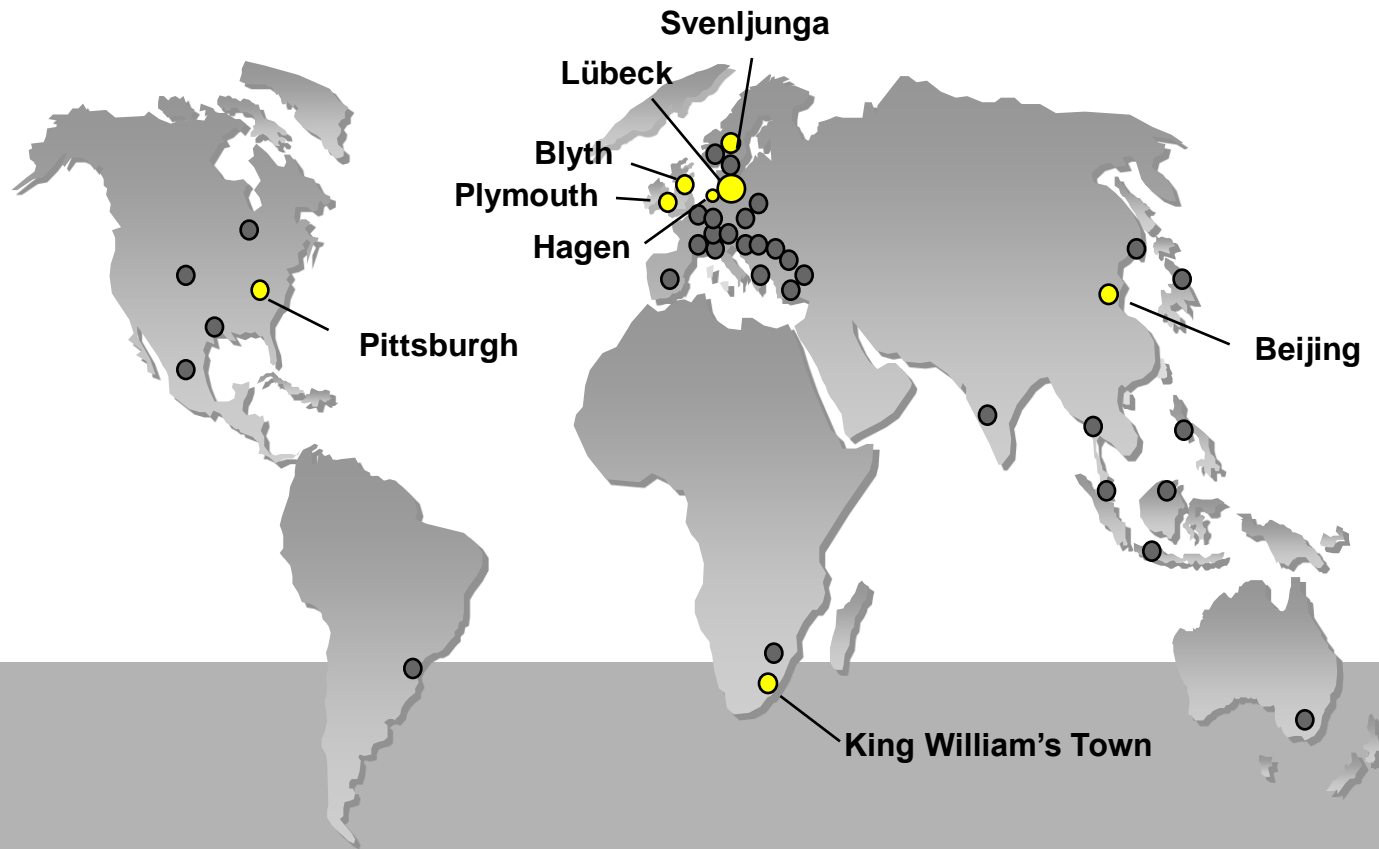
Dräger Singapore Asia 1989 (亞洲中心)

Dräger Safety Taiwan 2003 (台灣分公司)



全球 124 個國家有親切與直接運作的營運處（包括分公司與代理商）

Dräger



● Production locations 製造廠所在地

● Sales and service subsidiaries 銷售及維修子公司

公司簡介

Dräger

氣體監控系統

攜帶式氣體偵測設備

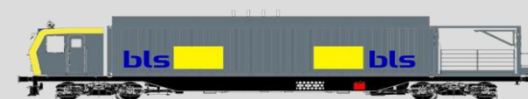
防護面具

呼吸防護具(SCBA)

逃生面具

火災模擬訓練設備

服務的範疇涵蓋氣體儀器的校正、空氣呼吸器的安全訓練計劃，整體性安全管理的歲修及租賃。



有關毒性氣體造成危險的判斷方式

在美國以TLV (Threshold Limit Values)為認定方式，其義為：相對於物質在空氣中的濃度
所有的工作者在此濃度之下，每天工作均不會造成任何影響

TLV的種類

TLV-TWA (Time Weighted Average，時間加權平均)

TLV-STEL (Short Term Exposure Limit，短時間曝露限制值)

TLV-C (Ceiling Concentration，上限致死濃度)

TLV各類濃度之定義

TLV-TWA：時間加權平均濃度，其定義為一般每天工作8小時，或一週工作40小時，所有的工作人員每天重覆曝露在此濃度下亦不會造成任何影響

TLV-STEL：短時間曝露限制值，其定義為工作者所能承受的最大濃度，而工作者最高停留時間為15分鐘每天進出次數不能超過四次

TLV-C：上限致死濃度，其定義為毒性氣體濃度不可超出此限，否則立刻致死

氣體偵測概述 “爆炸性氣體濃度之界定”

定義：依高壓氣體勞工安全規則第四條：

指：

甲烷, 乙烷, 丁烷, 丙烷, 乙烯, 丙烯, 丁烯, 氨氣, 一氧化碳, 氫氣…等,

及其他爆炸下限在百分之十以下或爆炸上限與下限之差在百分之二十以上之氣體。

關於爆炸性氣體之名詞：

LEL% (Low Explosive Limit %): 爆炸下限值.

UEL% (Upper Explosive limit %): 爆炸上限值.

燃燒三要素: 1. 充足的燃料. 2. 充足的氧氣. 3. 引發燃燒(爆炸)的熱源.

氣體偵測概述 “爆炸性氣體濃度之界定”

關於爆炸性氣體之名詞：

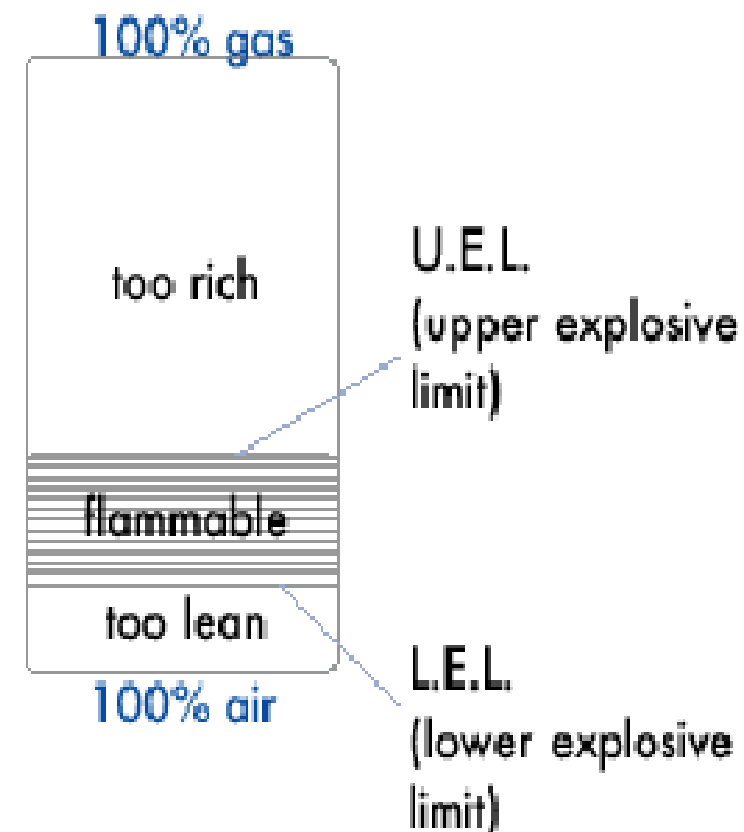
LEL% (Low Explosive Limit %): 爆炸下限值.

UEL% (Upper Explosive limit %): 爆炸上限值.

舉例來說：

甲烷	CH ₄	5.00 ~ 15.00
氨	NH ₃	15.50 ~ 27.00
一氧化碳	CO	12.50 ~ 74.20
氫	H ₂	4.00 ~ 74.20

explosive limits



概念介紹

• Vapor Density (蒸發密度):

此一特性為設置點的高低所必需遵循。

Air=1.0, 小於1.0的氣體會向上升, 而大於1.0的氣體則會向下沈降。

如:

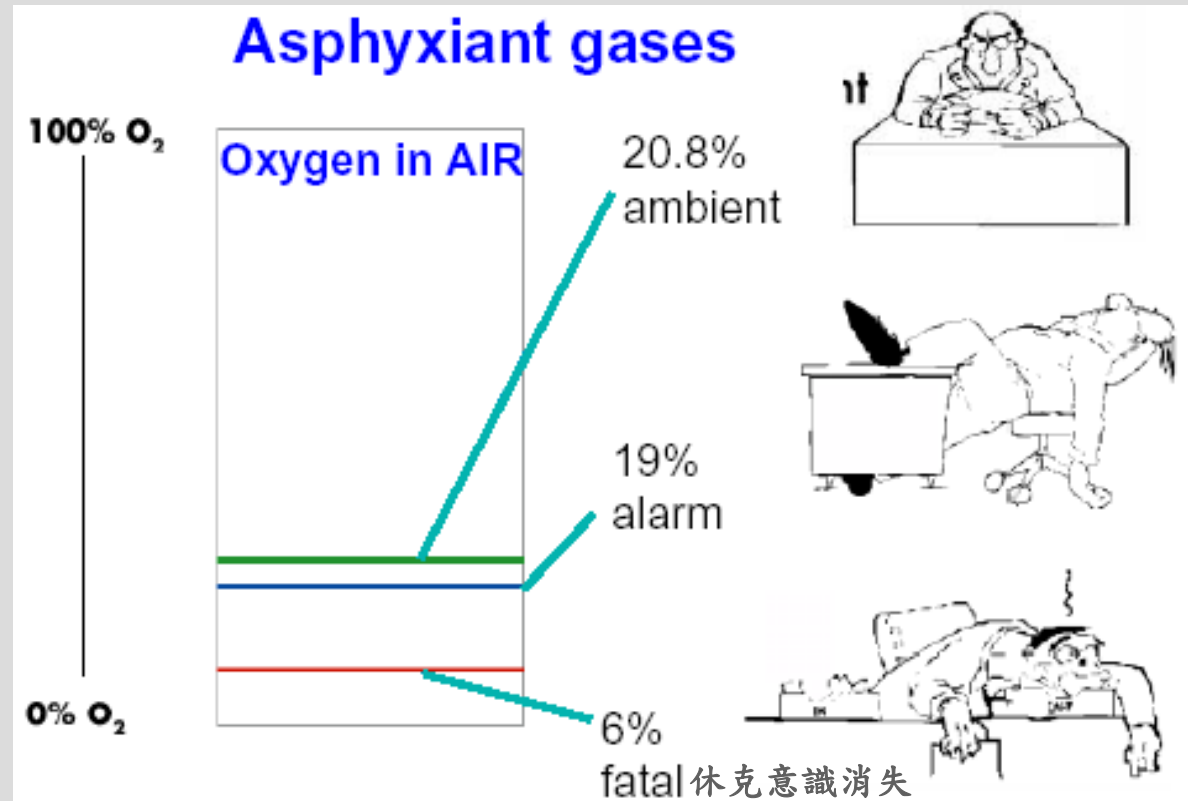
CH₄= 0.55 上升.

CO = 0.97 上升

H₂S= 1.19 沈降.

• 另一重要的氣體 O₂,

關於氧氣缺少所產生的狀況如右圖



概念介紹

工業用的偵測器

也有測不到的時候

NH3嗅覺感知濃度

◎化學名稱：氨 Ammonia

CAS NO. : 7664-41-7

同義名	物理化學性質	危害性 (ppm)	個人化學防護具	採樣分析方法	氣體監測器
中文： 阿摩尼亞	分子量：17.03 密度：0.597 g/mL (空氣=1) 熔點：-77.7 °C	勞委會容許濃度標準： TWA：50 ppm CEILING：—	眼、臉：*護目鏡 手套： IIR, IIR/ECO, CR	分析方法：2401【 】 採樣介質： 衝擊式採樣器 採樣流速：(mL/min) 400	IR (1-100) PI (2-200) CM (0.01-50)
英文：	沸點：-33.35 °C 蒸氣壓：2760 mmHg 閃火點：— °C 爆炸界限%：15-28	IDLH：500ppm 嗅覺感知： 0.043-53ppm	防護衣： Saranex-23, Teflon FPM/Chlorobutyl FPM/CR 呼吸防護：10×TLV	最大採樣量：(L) 8hr	

◎化學名稱：氯化氫 Hydrogen chloride

(HCl)

CAS NO. : 7647-01-0

同義名	物理化學性質	危害性 (ppm)	個人化學防護具	採樣分析方法	氣體監測器
中文： 氫氯酸	分子量：36.47 密度：1.28G g/mL (air=1) 熔點：-114.22 °C	勞委會容許濃度標準： TWA：— CEILING：5ppm	眼、臉：*護目鏡 手套： IIR IIR/ECO CR	分析方法：2405【 】 採樣介質： 矽膠管400mg/200mg	IR (2-10) CM (0.02-100)
英文： hydrochloric acid, anhydrous	沸點：-85.05 °C 蒸氣壓：>760 mmHg 閃火點：— °C 爆炸界限%：—	IDLH：100ppm 嗅覺感知： 0.255-10.46ppm	防護衣： IIR PVC Saranex-23 Teflon Viton/chlorobutyl 呼吸防護：10×TLV 酸性氣體	採樣流速：(mL/min) 200-500 最大採樣量：(L) 100	

工業用的偵測器
也有測不到的時候

CL2/H2S/HCL

嗅覺感知濃度

◎化學名稱：硫化氫 Hydrogen sulfide (H ₂ S)					
同義名	物理化學性質	危害性 (ppm)	個人化學防護具	樣品分析方法	氣體監測器
中文：	分子量：34.08	勞委會容許濃度標準：	眼、臉：*護目鏡	分析方法：2305【 <input type="checkbox"/> 】	PID (0.5-50)
	密度：1.19 g/mL (air=1)	TWA：—	手套：no data ¹	採樣介質： 衝擊式採樣器	
	熔點：-85.49 °C	CEILING：20ppm		採樣流速：(mL/min) 5-100	
英文： Hydrogen sulfide Sewer gas	沸點：-60.33 °C		防護衣：no data ²	最大採樣量：(L) —	
	蒸氣壓：>760 mmHg	IDLH：2ppm			
	閃火點：— °C	嗅覺感知： 0.001-0.13ppm			
	爆炸界限%：4.3-46				

105

◎化學名稱：氯 Chlorine (Cl ₂)					
同義名	物理化學性質	危害性 (ppm)	個人化學防護具	樣品分析方法	氣體監測器
中文：	分子量：70.906	勞委會容許濃度標準：	眼、臉：*護目鏡	分析方法：2330【 <input type="checkbox"/> 】	SCD ED CM (0.002-5)
	密度：3.401 g/mL (Liq)	TWA：1ppm	手套：CR	採樣介質： 鋁箔通紙	
	熔點：-101.06 °C	CEILING：—	NBR	採樣流速：(mL/min) 300-1000	
英文：	沸點：-34.05 °C		防護衣：HFR, HFR/CR,	最大採樣量：(L) 90	
	蒸氣壓：>760 mmHg	IDLH：30ppm	Saranex-23, Teflon, Viton, Viton/CR, Viton/chlorobutyl		
	閃火點：— °C	嗅覺感知：0.08ppm	呼吸防護：10×TLV 酸性氣體 (全)		
	爆炸界限%：—				

46

氣體偵測器相關名詞：

T90 Response Time	: 至90%全幅時所需的時間.
Repeatability	: 再現性. ($\pm 1\%$)
Long-term Drift	: 長時間飄移 ($\pm 3\%$ per month)
Expect Sensor Life	: sensor壽命.
Effect of Temp	: 溫度,
Effect of Humidity	: 濕度
Flow & Pressure	: 壓力及流速
Linearity tolerance	: 線性誤差
Low Detection Limit	: 最低偵測極限

偵測器必須考慮的重點：

- 反應時間**T90**愈小愈好.
- 回覆時間 (**Recovery Time**)愈小愈好.
- 長時間飄移 (**Long-Term Drift**)愈小愈好.
- **sensor**壽命愈長愈好.
- 干擾 (**Cross Sensitivity**)的氣體愈少愈好. 請向偵測器供應者要求 提供 “干擾靈敏度,,表.
- 需有防電磁波干擾 (無線電對講機會對偵測器會形成很大的突波,而成誤報).
- **IP65**以上應是值得考慮.
- 專業度 與 服務精神

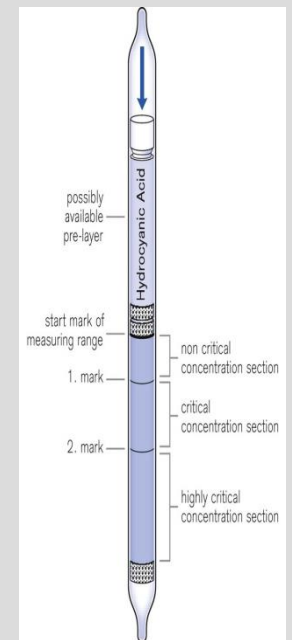
當然如果還能提供 **a.自我診斷功能. b.sensor載有E-Eprom, c.溫度補償sensor**

d.主機可顯示歷史曲線 e. SIL認證. 等...則將是更值得作選擇.

毒化災偵測設備

Dräger

一般談及之氣體偵測器，
分為兩大類：固定式及手提式。



如何選擇適用的偵測器

Dräger



• 現場環境監控



• 洩漏檢查

固定式氣體偵測器



手提式多用氣體偵測器



固定式氣體偵測器



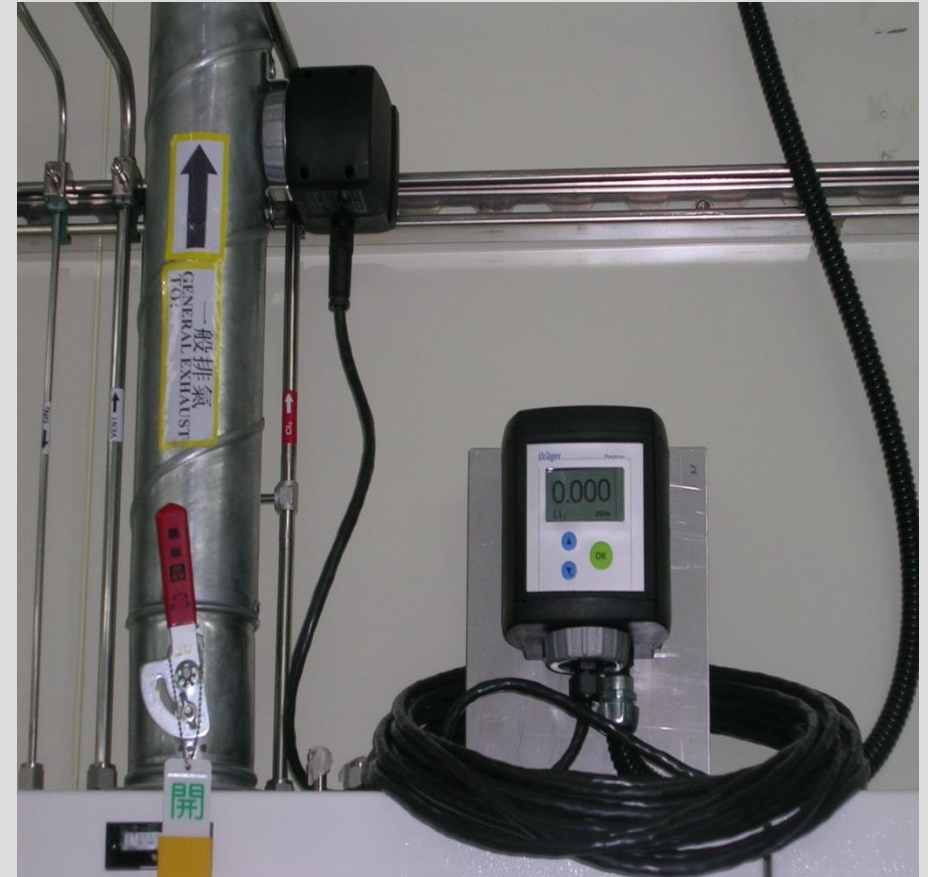
30 Different sensors over 200 gases

多功能氣體偵測器 同一主機可更換不同Sensor做不同氣體之感測，待測項目超過200種以上



實際安裝照片

Dräger

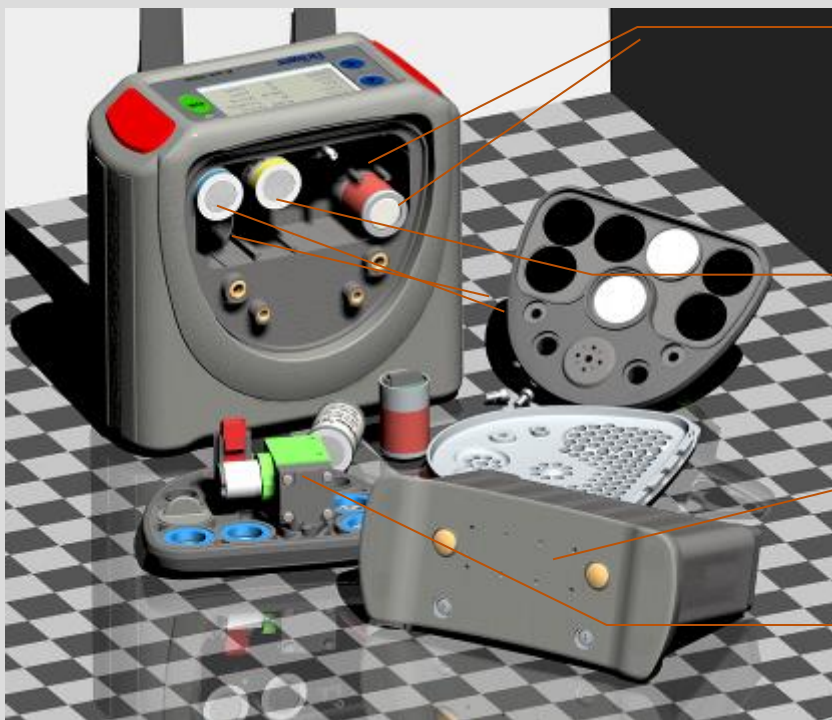


多用氣體偵測器組成

Dräger



偵測器組成



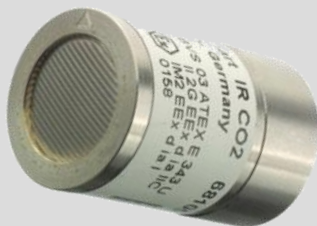
2 HPP-sensor ports 可選擇

- 三種 IR sensors IR-Ex 0-100 Vol% CH₄
IR-CO₂ 0-5 Vol% or IR CO₂ 0-100 Vol%
- 兩種 觸媒燃燒式 catalytic sensors Vol% or %LEL
- 一種 Photo Ionisations Detector(PID)

3個電化學 sensor插孔可選擇 20種不同
different electrochemical sensors作感測

可選三種電源: 3 Ah and 6 Ah and alkaline

可選擇內建式幫浦



使用情況

電池容量	3 Ah	6 Ah
一般使用時間, 5 sensors	10 h	20 h
充電電池可充電次數	500	900
一般使用加上PUMP抽氣, 5 sensors	7h	15h

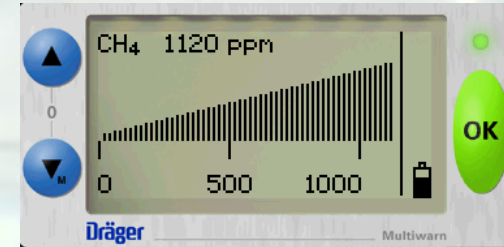
具警報聲響 >95 dB (A1 & A2)及警示燈



防護性

Enclosure rating IP 67:

- dust and water tight
- Rubber Boot is standard -> protects the unit from a drop of up to 1.5 meters
- Repairs due to water ingress are avoided



認證

ATEX II 2G EEx ia d IIC T4; $-20 \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

I M2 EEx ia d I

Measuring Performance Certificate BVS 03 ATEX E 371 X

Testsafe Australia

UL Class I, Div 1, Group A, B, C, D;

Temp Code T4

CSA Class I, Div 1, Group A, B, C, D;

Temp Code T4

CE-mark electromagnetic compatibility

(directive 89/336/EEC)

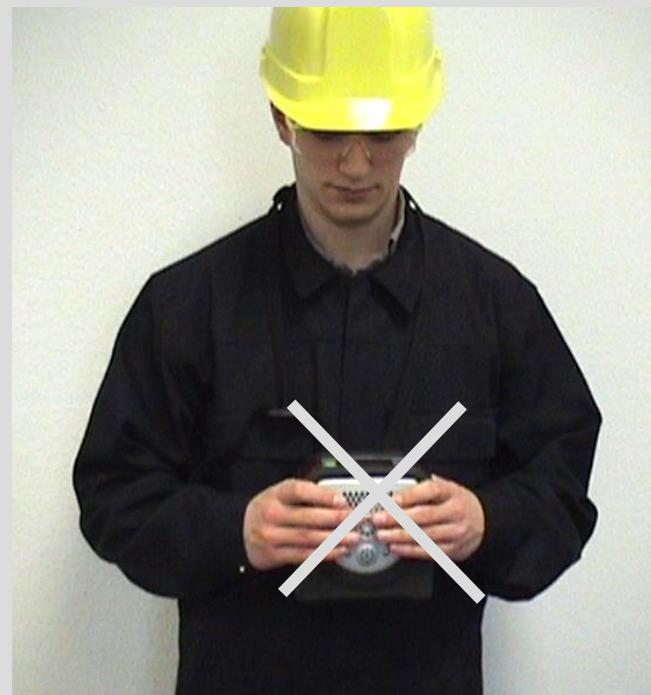
IECEX Ex ia d I -20...+60 °C, Ex ia IIC T4 -20...+60°C



如何攜帶儀器 (1/2)



正確



錯誤

手勿蓋住偵測器蓋板

如何攜帶儀器 (2/2)

Dräger



正確

勿蓋住偵測器



錯誤

攜帶式區域氣體監測系統概念(無線圍籬監測)

➤在現場由”點”的個人偵測，可擴充到25個單元當警報產生時自動以無線傳輸方式連線為成無線圍籬監測，擴大安全監測到全面區域的範圍。

➤點與點之間傳輸達50~100M

例如

- 管路區、油田區、桶槽區等區域如果有一個偵測器警報時，該偵測點運用無線方式自動傳輸警訊到現場其他之偵測器，利用紅燈與綠燈警示現場人員撤離。
- 大幅提升現場人員之警覺心，亦降低因為應變不及的損失。

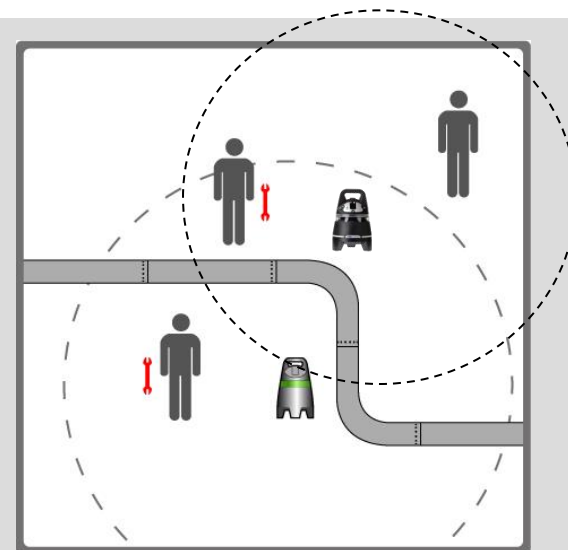


攜帶式區域氣體監測系統概念 點-線-面的監測 案例

攜帶式區域氣體監測系統概念

案例 1:

歲修時在管路區域使用X Zone 5000 取代
個人攜帶式偵測器=> 減少設備支出成本

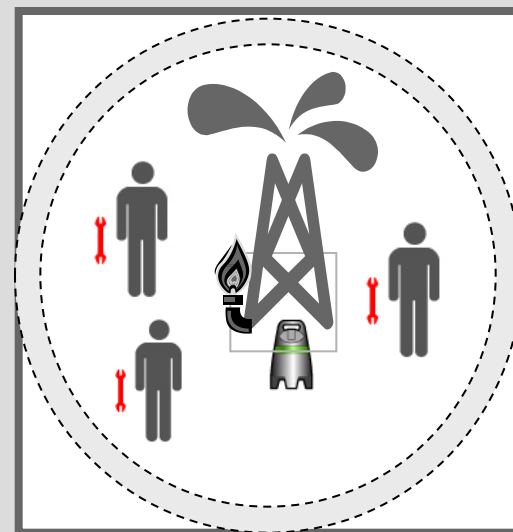


案例 2:

歲修時在鑽油平台區域使用X Zone 5000
取代個人攜帶式偵測器

=>減少設備支出成本

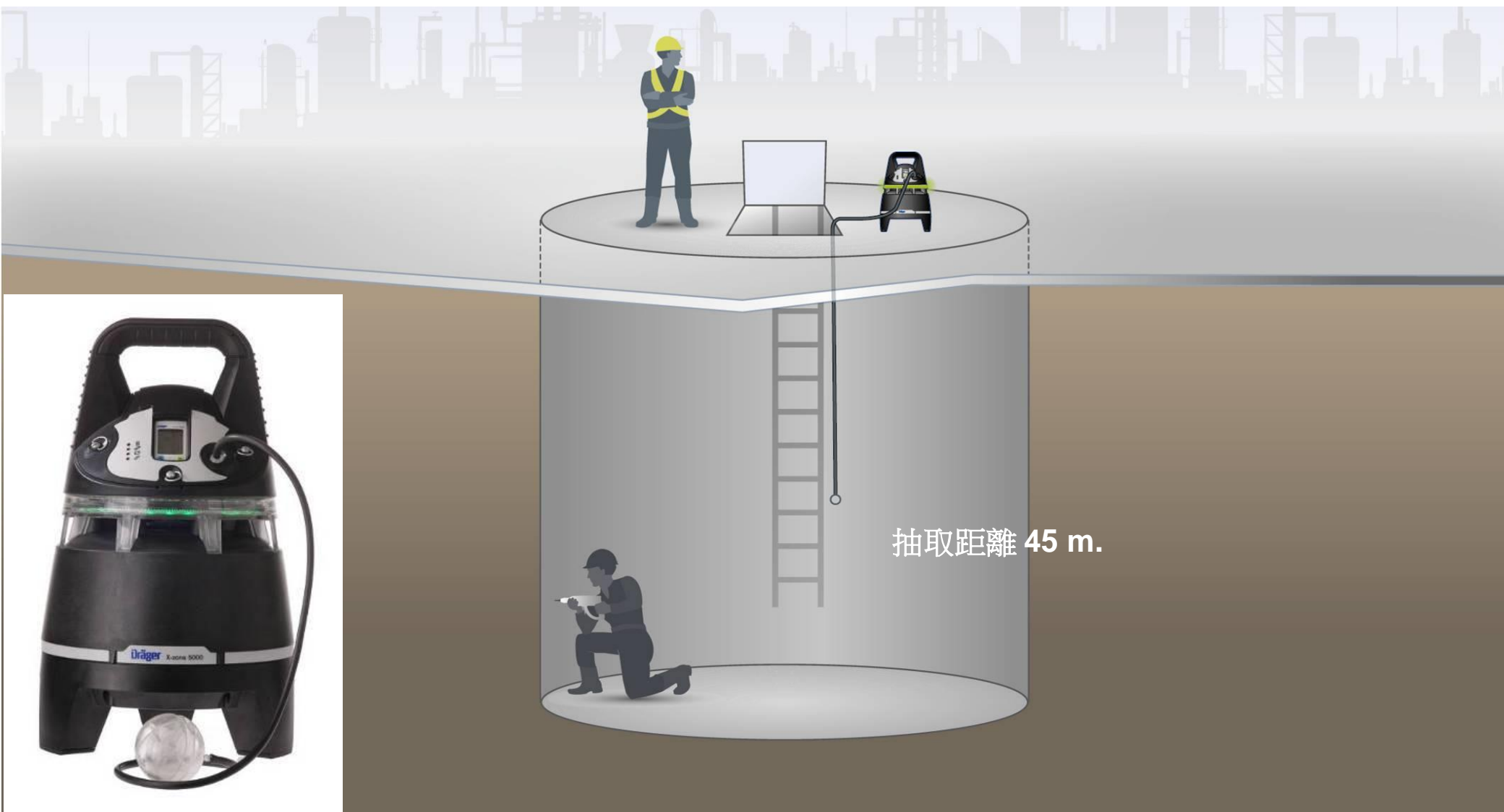
=>人員不需靠近便能感測 安全性更高



Dräger X-zone 5000

案例 3 : 抽取式監控方式

Dräger



多用氣體偵測器

Dräger



外接式抽氣幫浦，採樣距離長達20米。可搭配各式探棒、採樣管、過濾器使用，適合局限空間、桶槽、管線洩漏偵測應用。

Bump Test 介紹



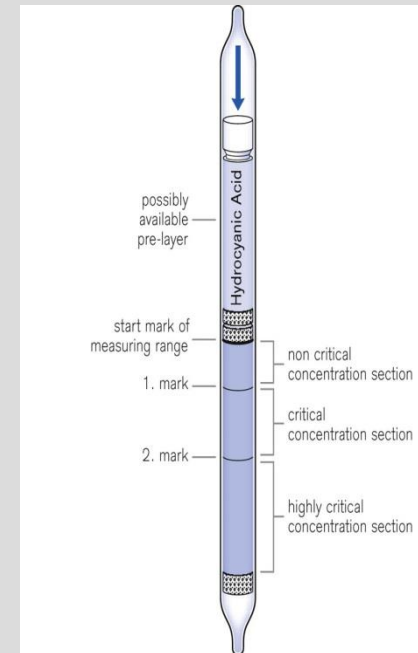
Four possibilities for bump test!

1. E-Cal
2. Calibration adapter + mixed gas bottle
 - Documented manual bump test with calibration adapter + CC Vision + mixed gas bottle
3. Bump Test Station 1/2/5000
 - Semi-automatic bump test with data logging
 - in the instrument or in the optional mobile printer
 - possibility for an automatic calibration after a negative Bump test
 - Bump test in 10 sec. due to fast sensor technology
 - ⇒ Low consumption of mixed gas
4. Nonan Checker
 - vapour bump test

選擇適用的偵測器



• 密閉式空間



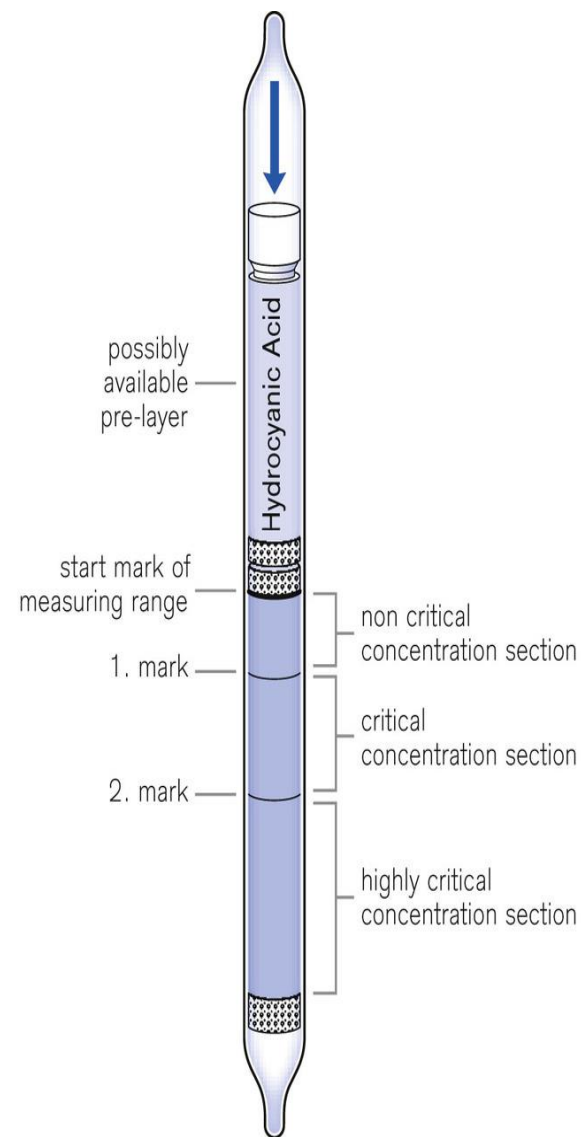
偵測器種類介紹-氣體檢知管

優點

多樣化，可偵測多達百種氣體
直讀式，操作簡單，價格便宜
可搭配電動或手動PUMP取樣，
是最經濟的氣體偵測器材
化學災害現場環境氣體初步檢測

缺點

精確度較低，誤差約 $\pm 10-20\%$.



Air Flow Tester發煙管



用以決定輕微的氣流流向，適用於監控通風與空調系統，以及地下採礦的沼氣。

單一氣體偵測器



單一氣體偵測器主要偵測項目：

Oxygen (O_2)

Carbon monoxide (CO)

Hydrogen sulfide (H_2S)

Ammonia (NH_3)

Hydrogen cyanide (HCN)

Organic vapours (OV / OV-A)

Chlor (Cl_2)

Carbon dioxide (CO_2)

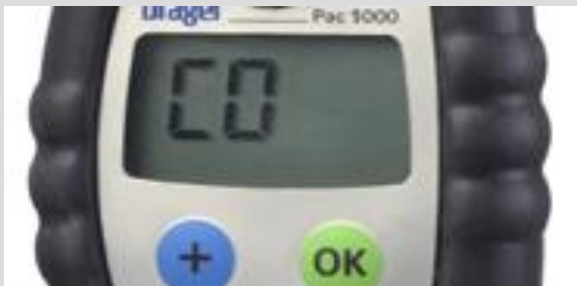
Phosphine (PH_3)

sulphur dioxide (SO_2)

Nitrogen dioxide (NO_2)

Hydrogen sulfide LC ($H_2S - LC$)

不同型號不同使用方式&功能&目的



Dräger Pac 1000 (可測CO, H₂S, O₂)

- 拋棄式不需維護保養，僅有狀態顯示(警報值)，使用時間100天.

Dräger Pac 3000 (可測CO, H₂S, O₂)

- 拋棄式不需維護保養，僅有狀態顯示(警報值)，可調式操作時間，自1天到 2 年.

Dräger Pac 5000 (可測CO, H₂S, O₂)

- 不需維護保養，具警報值顯示，可調式操作時間，自1天到 2 年. 具事件記錄功能.

Dräger Pac 7000 (more sensors)

- 可更換SEBNSOR長期使用，具警報值顯示, 具事件記錄功能.

Visual Alarm
視覺警報

Sensor Opening With
Dust- And Waterfilter
感測器開口及防水/塵濾紙

Audible Alarm
聲音警報

LCD Display

Integral Rubber
Over-mold

+ Button: Menu /
Bump Test Mode

OK Button

Type Of Gas To Be
Measured
氣體種類

Visual Alarm





如何選取適合的產品



大螢幕 操作簡單

耐腐蝕 Polyamide ，抗干擾 RFI (IEC specification)

防噴濺天候防護等級 IP 65

人體工學拿取容易 ，佩戴方便

如何選取適合的產品



- 可儲存 60 筆事件資料. (如超過60筆時 會自動覆蓋).
- 可儲存偵測之峰值(STEL/TWA).
- 約 5天之資料(每分鐘一筆). 如超過容量時 會自動覆蓋).
- 資料如需傳輸到電腦做資料管理時需透過software Pac Vision or CC Vision 才能使用.

偵測器IP耐候等級

第 1 位數代表防”粉塵”之程度, 共分7級,

0: 完全無防護.

1: 大於50mm直徑的顆粒被防止.

2: 12mm直徑, 80mm長度之顆粒.

3: 2.5mm直徑之顆粒.

4: 1.0mm直徑.

5: 小粉塵可能進入, 但不影响操作.

6: 完全防護.

IP ratings... solids IPXX

第 2 位數代表”防水程度”, 共分8級.

0: 完全無防護.

1: 垂直之水滴.

2: 15度的水滴.

3: 60度之水滴

4: 任何方向的潑水.

5: 任何方向的噴水.

6: 強力噴水.

7: 浸入1米深之水中, 可耐30分鐘不入水.

8: 無限時間浸泡均不入水.

IP ratings... liquids...IPXX

毒化災個人防護設備

Dräger



個人防護設備

安全眼鏡/外罩式護目鏡



寬大視野、覆蓋範圍大，可與一般有度數的眼鏡搭配使用、完全防護小液滴飛濺的情況。

防塵口罩



可防護粉塵、固體和液體顆粒。可選擇歐規或美規。防臭型內有活性炭層，適用於存在異味的工作場所。

個人防護設備

Dräger



可過濾呼吸空氣中的有害物質，
適用於薰蒸消毒、農業、清潔或
一般製造業。



電動送風式呼吸防護具

電動過濾式(電動送風式):

以個人攜行於側的送風裝置，提供配戴者呼吸所需的空氣。

送風泵及電池佩帶於腰間，送風機吸引外界空氣先通過濾材然後進入面體（半全面罩面具）供呼吸使用。



電動送風式呼吸防護具

電動過濾式(電動送風式):

與無動力過濾式比較之下，電動過濾式優點：

- 配戴舒適，無呼吸阻力問題。
- 送風機提供出充分進氣量，面體內經常為正壓，較無氣體向內洩漏之虞。
- 如使用面罩或軟式頭罩時，空氣進氣量較大，在高溫作業環境下可以有降溫效果。
- 適用於多種作業環境，與佩戴者使用之相容性高。

缺點：

- 需要更多的教育訓練能有更好的發揮
- 維護保養要嚴密謹慎
- 成本較高



使用注意事項

- 不得使用於立即危害與缺氧環境。但使用密合之面體時可用於緊急突發狀況之撤離。
- 使用時需針對污染物特性選取正確之濾材。
- 不宜使用於未知的有害氣體場所。
- 對於高毒性粒狀物與石棉等物質應使用高效能濾材（如HEPA /P3 filter）。
- 高溫或重力作業場所，呼氣量增加時需注意是否有足夠空氣量。
- 設備需有流量警示裝置或製造商使用指示以避免危險。
- 需注意不宜用於有火災與爆炸性危險場所，以免內建電池與風扇產生火發引發危險。
- 如用寬鬆面體時要注意送風系統運作正常，避免失去防護作用。
- 。

電動送風式呼吸防護具

使用前檢點事項

- 注意各動力組件是否正常
- 注意濾材組件是否破損、裂痕或變質或過期。
- 注意各面體組件是否正常、鬆動或有破損、裂痕或變質。
- 電池外觀接頭是否鬆脫或完整以保通電狀況良好
- 試啟動開關確定電力與運轉正常
- 依各供應商建議與操作指示，以確認送風量正常



自給式呼吸防護裝備

讓使用者在下列因素環境中可以安全的工作：

缺氧環境

H₂S, CO 毒性氣體存在

因火災產生之濃煙環境

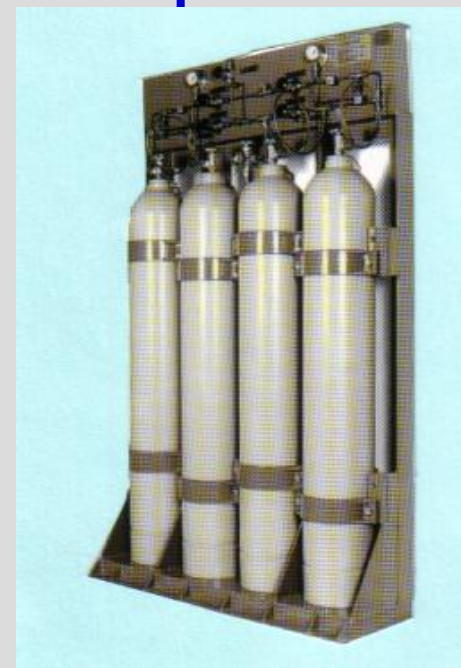
粉塵

高溫環境



自給式呼吸防護裝備

- Escape Set 逃生呼吸裝備
- Self Contained Breathing Apparatus 自給式空氣呼吸器
- Airlines 輸氣管式呼吸裝備
- Breathing Air System 呼吸空氣系統



逃生裝備 - 短時間呼吸裝備

- 10 or 15分鐘短時間呼吸裝備(定流量的供氣)
- 在毒氣、粉塵或危險環境下讓使用者能緊急逃生
- 不可作為緊急搜救使用 不可作為工作作業使用
- 符合EN1146的認證 經過耐焰耐高溫…等不同測試
- 亦可應用於火場逃生



逃生裝備 - 短時間呼吸裝備

Critical features 優點:

- Automatic activation 自動啟動
- Flame-retardant hood 耐焰頭套
- Inner mask incorporated 包含內鼻罩
- Easy donning and carrying 容易穿戴



- 侷限空間或長時間使用
- 不同使用時間及不同使用人數
- 包含
 - 空氣供給源頭，如可移動式氣瓶推車
 - 不同長度之呼吸空氣管路
 - 輸氣管路背具
 - 面罩
 - 選配逃生呼吸器裝置



輸氣管式呼吸裝置應用範圍

- 地底下作業、下水道或隧道
- 長時間桶槽清潔作業、油漆作業、消防單位除污消毒作業程序
- 化學品摻配、農作物維護保養作業
- 運輸作業
- 近海維護作業
- 侷限空間作業
- 其他應用範圍



PSS 7000 Backplate背板

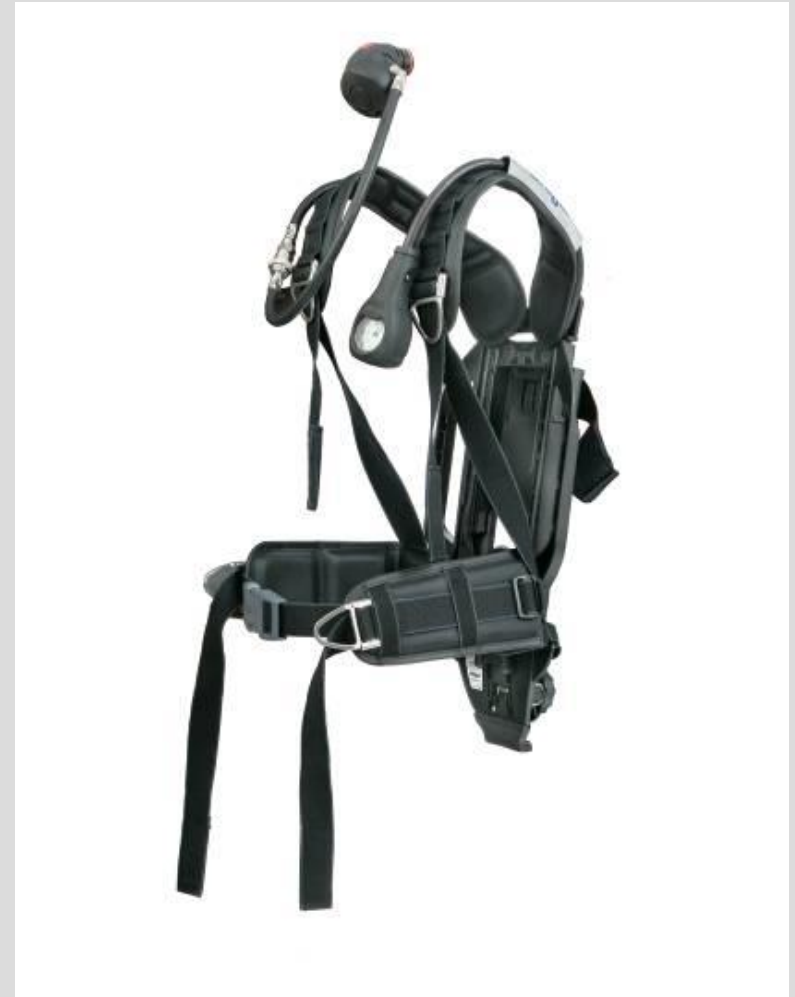
三段可調式背板，可依使用者身高調整背板高度

搖擺式(浮動式)腰帶設計，可更貼合臀部，適應人體於活動時髖部之搖擺

特殊肩帶材質設計，增加呼吸器與消防衣之磨擦係數，防止肩帶滑落

所有管路隱藏於背板中，可有效保護高中壓管路免於因外力遭受破壞

背板可攜行握把設計



PSS 7000 肩 / 腰帶

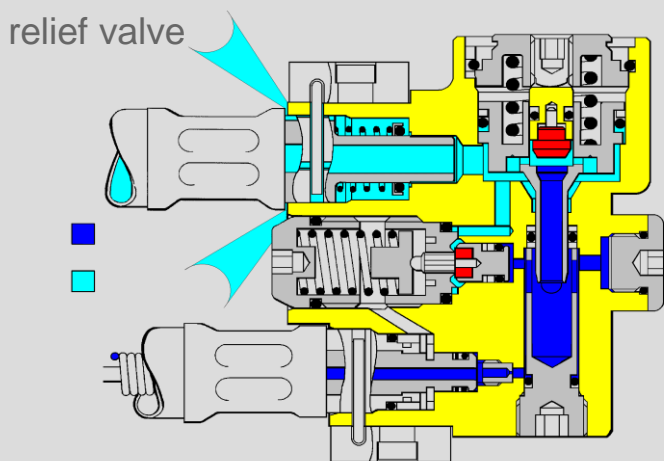
- 新型肩/腰帶設計，容易拆卸組裝且便於清潔
- 肩帶上反光管路保護套，可對高壓及中壓管路多一層保護
- 肩/腰帶上大型不銹鋼調整扣環，即使戴上消防手套也很容易操作
- 腰帶固定帶可避免腰帶扭轉



Pressure Reducer 減壓閥



- 一級減壓 — 從200 or 300bar 減至7-9 bar
- 性能優越，供氣量可達1000 L/min，當氣瓶內壓力降至20BAR時供氣量仍可供應500 L/min之流量（故本機構可在緊急救援時充分供應所需空氣流量給使用者及第二人使用）
- 中壓備用接頭
- 活動式設計易於與氣瓶結合



- High Pressure to Gauge 高壓管連接壓力表
- Medium Pressure to LDV 中壓管連接肺力閥

Dräger FPS 7000 MASK面罩

正壓全面罩式(Full Face)

需符合EN 136 CLASS 3標準，並具CE認證

面罩固定帶為可調整長度之5爪式頭帶設計

Plug-in 插入裝置，能力與肺力閥快速結合

全廣角面鏡，視野寬廣

可安裝原廠眼鏡架

具頸帶設計

隱藏式不鏽鋼傳聲膜片

低呼氣抗阻

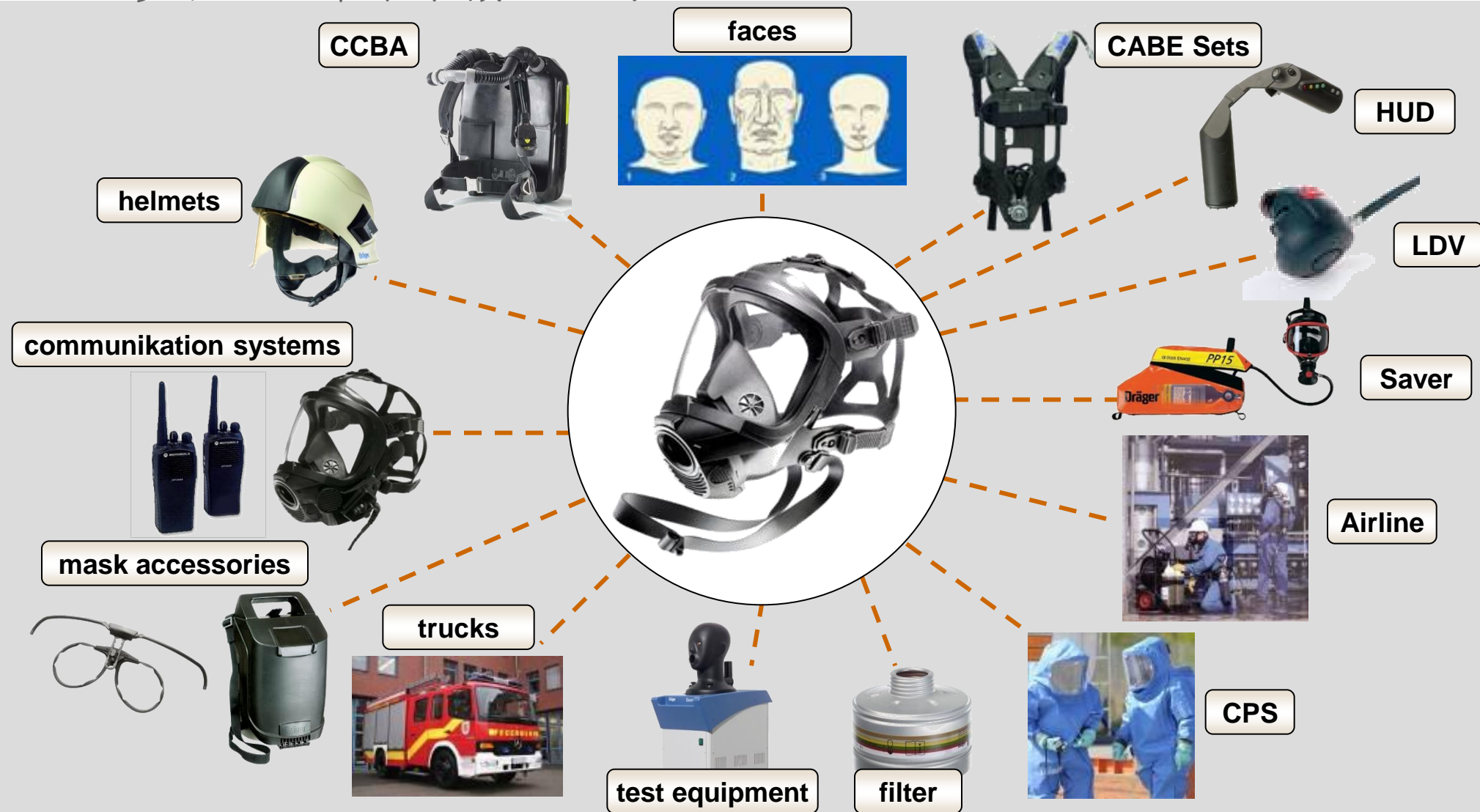
通訊用麥克風及耳機設計，未來可選配連結無線電使用



Dräger FPS 7000 面罩

多功能面罩未來擴充性高

Dräger



Plus LDV 肺力閥

- Positive pressure, first breath activated 正壓供氣
- Balanced piston – stable air supply 平衡活塞-穩定供氣
- 2nd stage reducer: 7~9 bar to 3~7 mbar
第二段減壓：將壓力自 7~9 bar 減至 3~7 mbar
- Compact, easy to service and clean 方便維修清潔
- Streamlined styling 流線造型
- Excellent facemask visibility 提供優質視線
- High Performance : 500 L / min Quiet in use
- Central PP switch off button 中心關閉按鈕
- Double action release mechanism from mask
雙重安全移除裝置
- Built-in swivel elbow for improved hose routing
360 度手肘旋轉裝置



EFV Cylinder 高壓氣瓶

複合式全披覆碳纖鋼瓶

內層為鋁合金材質

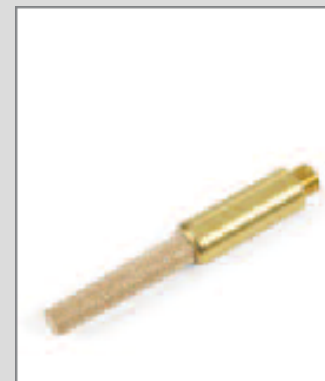
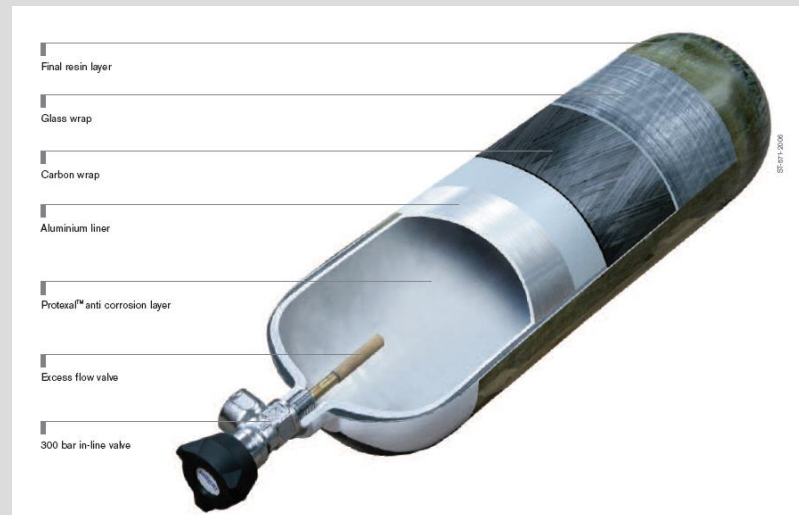
6.8L / 300 bar

氣瓶符合EN12245:2002

氣瓶閥符合EN144-1

氣瓶閥具有防止意外斷裂爆衝安全設計

氣瓶使用壽命長達20年



Excess Flow Valve(EFV)

呼吸器之工作 / 使用時間

以6.8公升裝，壓力300bar碳纖複合氣瓶為例

$$\begin{aligned}\text{空氣總容量為} &= \text{鋼瓶容量} \times \text{鋼瓶壓力} \\ &= 6.8 \times 300 \\ &= \mathbf{2040 \text{ 公升}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氣瓶所能使用時間} &= \text{空氣總容量} / \text{平均使用量} \\ &= 2040 / 40 \\ &= \mathbf{51 \text{ mins}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{工作使用時間} &= \text{氣瓶所能使用時間} - \text{安全撤離時間} \\ &= 51 \text{ mins} - 10 \text{ mins} \\ &= \mathbf{41 \text{ mins}}\end{aligned}$$

Cylinder Label

氣瓶標示

氣瓶空重

氣瓶水容積

操作壓力

氣瓶序號

測試壓力


使用年限

製造日期

第一次水壓測試時間


EN144-1 M18 x 1.5 GB **Dräger** BRUH-1596 / 3338193 AA6061

4.09KG V6.8L PW 300 at 15°C PT / PH450BAR

CE 0038 EN12245:2002 GB  2006 / 11 FINAL 2026 / 11

TS: -50°C / +60°C PSmax: 374BAR at 60°C

Year of first re-test 2011

 Compressed Air
Class 2: 1A
UN-Nr. 1002

Observe Instructions For Use.
Do not fill if damage has been
caused to composite over wrap.
Fill only with breathing quality air,
in accordance with EN 12021

Draeger Safety UK Ltd
Blyth NE24 4RG
United Kingdom

33 38182

Dräger UCF 8000

Overview front 正面



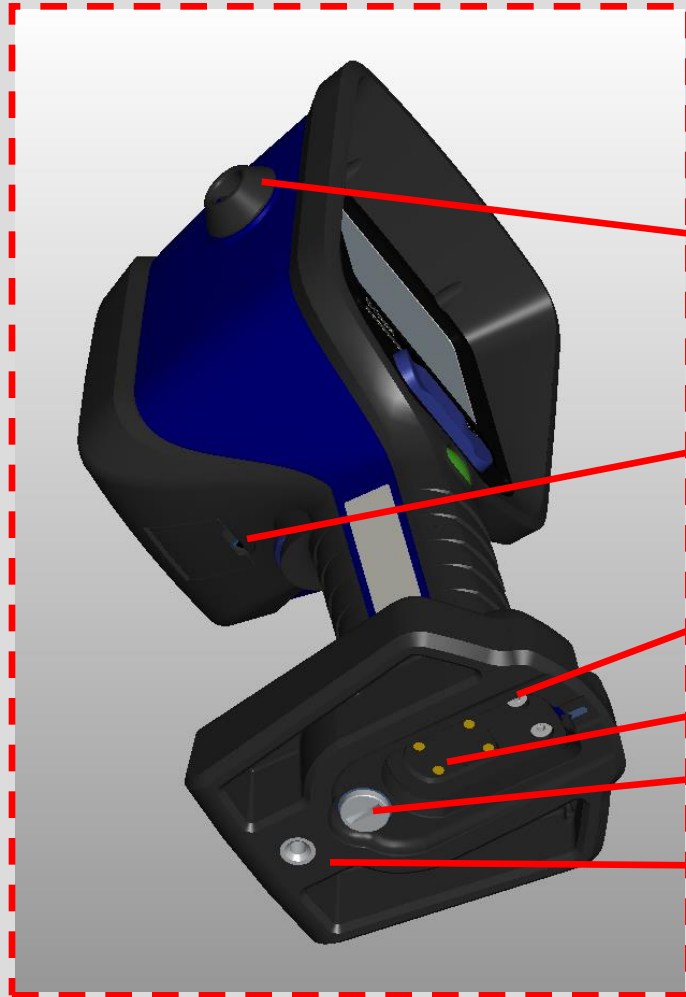
Dräger UCF 8000

Overview rear 背面



Dräger UCF 8000

Overview bottom 底部



Eye for neck strap 頸帶固定扣環

USB interface USB 介面

Battery screws 電池螺栓

Charging contacts 充電接觸點

Screw for crawling plate 底座螺栓

Thread for mounting 固定點

Dräger UCF 8000

Technical data 技術資料

Dräger

- Detector 像素
- Field of View 視角
- Thermal Resolution 溫度靈敏度
- Weight 重量
- Operating Time 操作時間
- Measurement Range 偵測範圍
- Robustness 堅固
- ATEX 防爆認證

384 x 288 pixel

水平 57° / 垂直 41° / 對角 74°

typ. 0.035 °C

1.4 kg (incl. battery)

4 h (Lithium-ion)

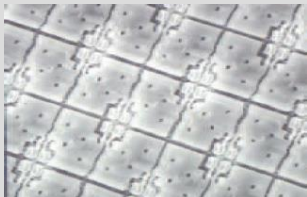
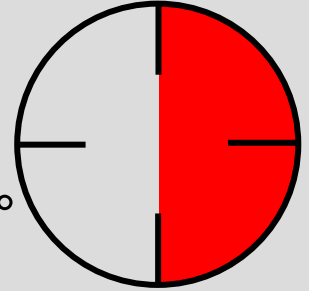
-40 - +1000°C

designed to meet NFPA 1801

I M2 / II 2 G,

Ex ib I Mb

Ex ib II C T4 Gb



Dräger UCF 8000



Main characteristics 主要特性

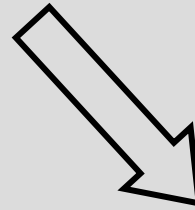
• 單手操作	• 自動待機
• 超高解析度 384 x 288 – 比一般高解析度可提供多於 44% 詳細資料	• 57° 水平視角 / 41° 垂直視角 / 74° 對角視角
• 特殊應用模式在多數嚴苛環境下可提供更高效能	• 自動調整螢幕亮度
• 內建錄影、照相、錄音功能	• 內建麥克風
• 影像及錄影紀錄，並可在螢幕上直接撥放	• 過 NFPA 1801 堅固度測試
• 最高安全性：本質安全 (ATEX)	• 標準 USB 介面

Localising Hot Spots

Thermal image can be difficult to interpret.

Hot Spots hard to identify.

Communicating locations while wearing breathing protection time consuming.

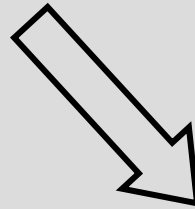


Integrated laser pointer as reference point and for non verbal communication

內建雷射標記有助於視覺溝通

Relaying Visual Information

To share thermal image with team members, display has to be shared while camera has to stay aimed at target



With snapshot, aim camera once, then show frozen image to team members

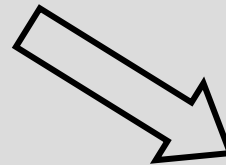


圖像凍結功能，可及時將影像傳遞給隊友

Documentation 資料記錄

Video recording useful for documentation and training.

Often, recording is simply forgotten.



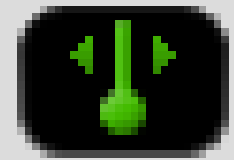
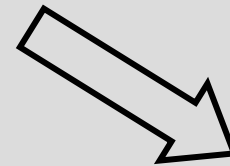
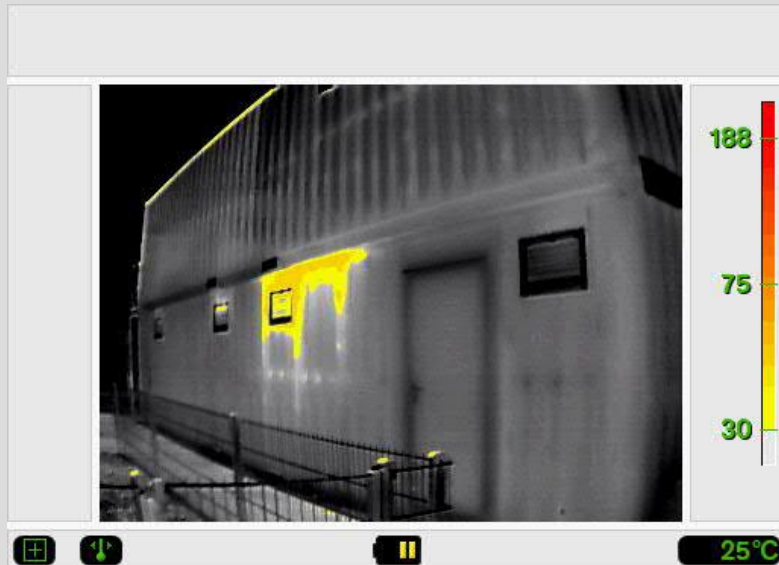
*Continuous video recording as
'black box'*

連續式錄影記錄功能有如黑盒子

Search for ,Hot-Spots‘ 熱點掃描

Theoretically, thermal imaging cameraa are perfect to search for objects too hot.

Object have to be aimed at to decide if they are ‘too hot’ or just ‘hot’



User defined threshold and easy recognition of objects too hot.

使用者自行定義起始溫度
可更容易辨識目標物溫度過高

Dräger UCF 8000

Application Modes 應用模式

Dräger

 Standard

標準

 Persons

人員

 Fire

火場

 Thermal Scan

熱掃描



A級防護衣穿戴步驟

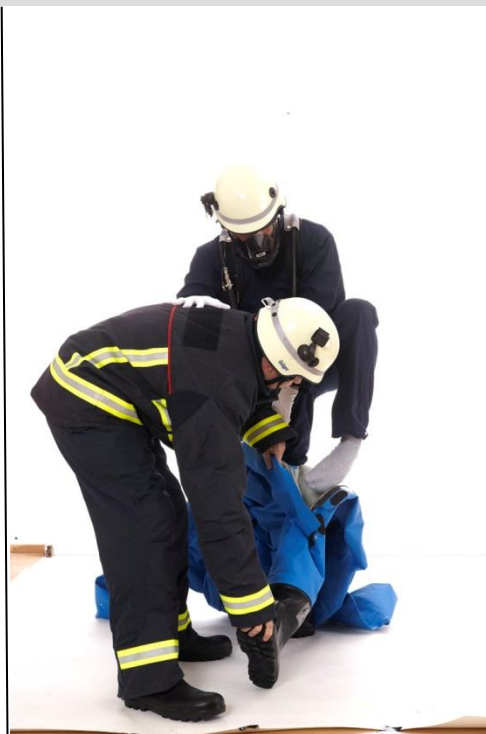


CPS 7900 Donning NAFTA



Put the right foot into the right leg – pull the leg up to the waist.

將右腳踏進A防右足處並將其拉至腰部



Put the left foot into the left leg.

將左腳踏進A防左足處



Pull the suit up to the waist.

將防護衣拉至腰部



Hook in the height adjustment and pull up the crotch.

勾上高度調整環

CPS 7900 Donning NAFTA



If the suit is equipped with a pass thru (Air-Connect or Regulation Valve PT 120 L). Connect the internal pressure hose to your SCBA.

將空氣接頭連結至呼吸器上



If the suit is equipped with a pass thru or D-Connect. Close the integrated waist belt and tighten it.

如果防護衣配備有D型環，將其扣上並拉緊腰帶

CPS 7900 Donning NAFTA

Dräger



Put the right arm into the
right sleeve...

將右臂伸進正確的袖子中



and put your head into the
hood.

將頭放入頭罩中



Afterwards don the right
glove combination.

之後結合右手手套



Pull the backpack over
your SCBA.

將防護衣穿過SCBA

CPS 7900 Donning NAFTA



Put the left arm into the
right sleeve...

將左臂伸進正確的袖子中



If not done already –
connect LDV and Mask.

連結肺力閥及面罩



The easiest way to close
the zipper: the assistant
pulls the leg downwards,
the wearer pushes the
hood upwards.

穿戴者將頭罩舉高以利協
助者將拉鍊拉上

CPS 7900 Donning NAFTA



Close the zipper. Do not apply too much force. If the closer system gets stuck, pull it a little bit backwards and try it again – ensure good lubrication. Close the cover flap.

拉上拉鍊，如果卡住可先往回拉一小段再重新拉上，並覆上拉鍊外面保護層



Connect the pass thru to the external air source.

連結上外部氣源接頭



THANK YOU