

操作說明書

品名：多用氣體偵測器

型號：M40

廠牌：ISC/美國製



1710-8879 Rev 1



本說明書譯自 M40 Multi-gas Monitor Instruction Manual , P/N 1710-8879 Rev 1。

為了安全起見，此裝備需只由有資格的人員操作。使用前應詳細研讀此說明書，並注意警告敘述，以免對人員造成傷害。

對任何間接的、特別的或相因而生的損壞 ISC 不負有責任的。ISC 保留對此文件的訊息和規範的修改權利。

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road, Oakdale
Pennsylvania, U.S.A. 15071-1500

親愛被重視的顧客，

感謝您購買和使用 ISC 公司的 M40 型多氣體監測器。

您的 M40 可天天被依靠為可靠的服務，它在最詳細檢查的可能情況下被設計、製造、測試和檢驗。最小的關心和維護敘述在此說明書中，它將提供您多年可靠的監測。

我最關切的是您被您的 *M40* 的功能表現經年累月的取樂，我敦促您告訴我們您有的任何的問題或評論。通常一通電話的時間和問題可節省您數小時的挫折，請不要猶豫與我聯繫，電話 002-1-412-788-4353。

在 ISC 公司的所有員工們都很高興有機會為您服務。

真誠的，



肯特 D. McElhattan

ISC 公司董事長兼執行長

目錄

0、警告和勸告的陳述	1
1、儀器拆箱	2
2、儀器檢視	3
3、介紹	4
4、儀器操作	5
M40 氣體讀值模式	5
操作模式	5
歸零/校正模式	6
顯示峰值模式	6
觀察 TWA 模式	6
觀察 STEL 模式	6
5、組構模式	7
低警報設定點	7
高警報設定點	7
TWA 警報設定點	8
STEL 警報設定點	8
時間設定	8
日曆設定	9
保全碼設定	9
LEL 設定	9
6、歸零/校正	10
7、資料記錄	11
8、保養	12
清潔	12
電池充電	12
9、更換感應器	13
10、SP40 取樣幫浦	14
11、M40 規範	15
12、可更換的零件一覽表	16
13、剖視	17

保證

ISC 公司攜帶式的氣體監視儀器只要儀器是在使用中擔保材質和手藝是無瑕疵的。

上述的所有從出貨日起 18 個月、或從第一次開始使用起 1 年(何者先到達為準)的材質和手藝是無瑕疵的保證，除了 ISC 公司隨同產品另外以書面方式陳述以外，不包括感應器、電池組、內部泵浦或過濾器。

所有其它的 ISC 公司產品從出貨日起 18 個月、或從第一次開始使用起 1 年(何者先到達為準)的材質和手藝是無瑕疵的保證，除了 ISC 公司隨同產品另外以書面方式陳述的產品以外。

責任範圍

ISC 公司沒有其它的保證書、或說明或暗示，包括但沒被限制為特殊目的。

如果產品不依照上述保證，買主的唯一補救和 ISC 公司的唯一義務將是 ISC 的不適合的物品的原始的購買價退款、更換新品或修理這樣的物品。

在任何情況下 ISC 公司皆不負責使用此產品之任何第三人之損害、索償、或費用，或任何衍生、間接、偶發、懲罰、或特殊之損害，或利潤或節餘之喪失，包括在侵權行為嚴格的責任。

對 ISC 公司的保證這將是一個明確狀況，所有產品在接受時由買主仔細地檢查損傷，適當地被校正至供買主的特殊使用，和依照 ISC 公司產品文件上的指示說明被使用、修理、和維護。由未經授權合格的人員修理或維護將使保證責任失效，使用未核准的消耗品或備品零件亦同。和與其他任何複雜的產品，ISC 公司的保證的本質和狀況是所有使用產品的人員依照可應用的產品文件充分地熟悉他們的使用、能力和限制。

買主承認它單獨確定了物品意欲的目的和適合被購買，它由團體的明確地同意，一些由 ISC 公司給予的技術或其它談到對物品或維護的建議給予沒有收費和在買主的風險；因此，ISC 公司不為給予的建議或獲得的結果承擔義務或責任。

0、警告和勸告的陳述

疏於執行確實的步驟或記錄確實的狀況會減弱儀器的功能；為了最大的安全性和功能，請研讀並遵守下面的步驟和狀況簡述。

- ▲ 缺乏氧氣的大氣會致使可燃性氣體讀值低於實際的濃度。
- ▲ 氧氣過富裕的大氣會致使可燃性氣體讀值高於實際的濃度。
- ▲ 在任何可燃性氣體內容物有造成儀器顯示 OVER-RANGE 狀況的事件之後應檢驗可燃性氣體感應器的校正。
- ▲ 矽化物蒸氣或其他已知的污染物會影響可燃性氣體感應器並造成可燃性氣體讀值低於實際的濃度，若該儀器有被在矽化物蒸氣出現的區域使用過，在下次使用之前總是先校正儀器以確保精確的量測。
- ▲ 感應器開孔和水柵欄必需保持乾淨；感應器開孔閉塞和/或水柵欄的污染務會致使讀值低於實際的濃度。
- ▲ 大氣壓力突然的變動會造成氧氣讀值暫時的上下波動。
- ▲ 只可在非危險位置做電池充電、機器維修、和使用它的通訊埠；不使用在氧氣過高的大氣中。
- ▲ 警告：代替的組件會傷害本質安全和會造成一個不安全的狀況。
- ▲ 警語：為了安全的理由，此裝備需只由有資格的人員操作和維護；使用前應詳細研讀此說明書，並注意警告敘述，以免對人員造成傷害。
- ▲ 警語：高離刻度讀值可能指示引起爆發的濃度。
- ▲ 警語：任何迅速上升刻度讀值跟隨著一個衰退或不定的讀值可能指示一個氣體濃度可能是在危險的最高刻度範圍之上。
- ▲ 加拿大標準協會(CSA)已評估的只有此儀器的可燃性氣體偵測部份的功能。
- ▲ 警告：在 M40 型的警報是非鎖定式警報。
- ▲ 警語：每天的使用以前，靈敏度必需以相當於 25% ~ 50% 滿刻度濃度已知濃度的戊烷或甲烷被測試，精確度必需在確實濃度值的 $\pm 20\%$ 以內；精確度可由參閱此說明書的第 6 章被修正。
- ▲ M40 型被保證供使用在環境溫度只 -20 至 40 範圍內。
- ▲ M40/SP40 型順從歐洲 ATEX 指令 94/9/EC 和 EMC 指令 89/336/EEC 有關的條款。
- ▲ EC 認可審查證書是 DEMOK 03 ATEX 0324154X，具 EEx ia d IIC T4。
- ▲ M40 型多種氣體監視器(p/n 1810-5437)和 SP40 型取樣幫浦(p/n 1810-5460)被構成符合 72/23/EEC 指令標準。
- ▲ M40 型必需只可與 SP40 型外接式取樣幫浦合用。

1、儀器拆箱

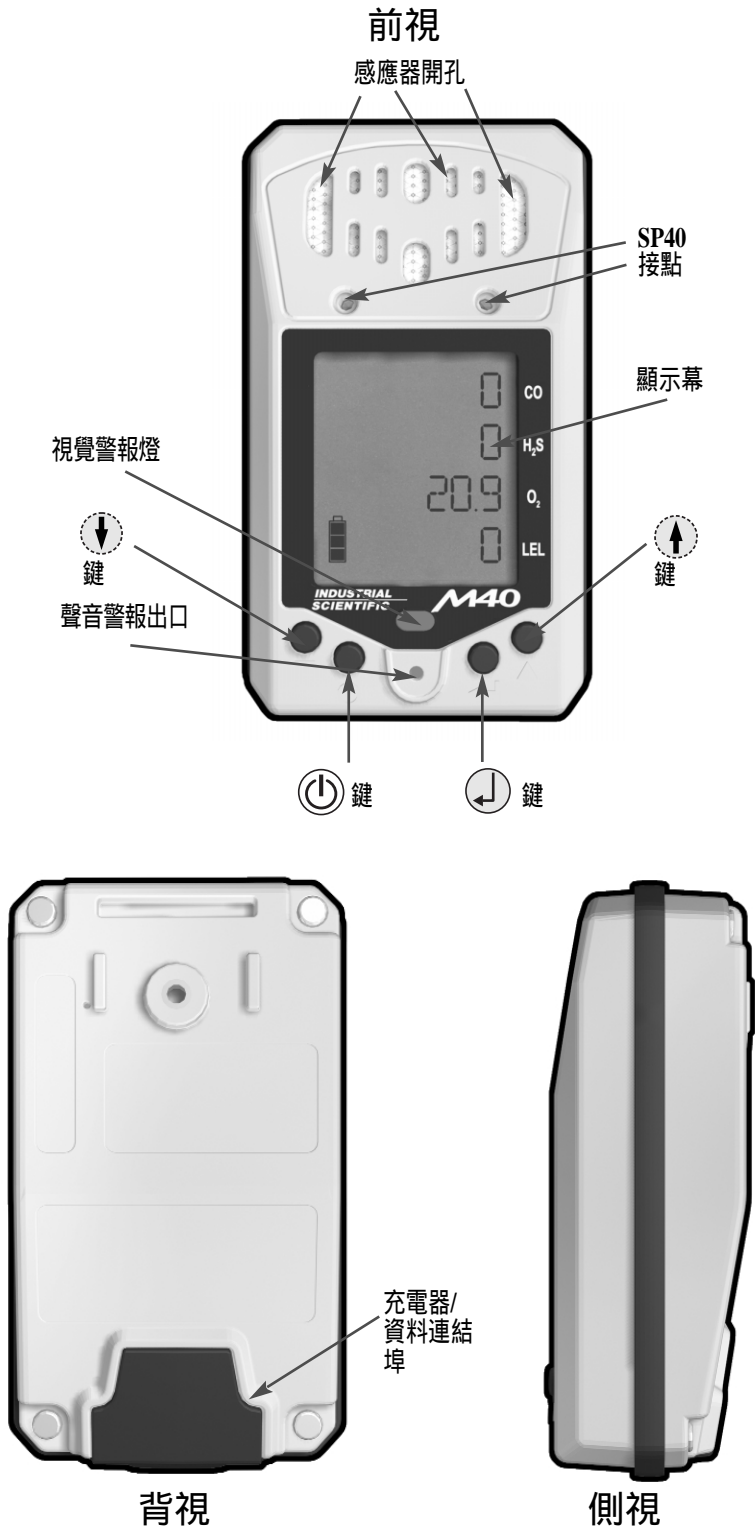
包裝箱須含有下列項目，丟棄包裝箱前先清點每一個項目。

數量	貨號	敘述
1	1810-5437-XXXXX	M40
1	1710-8630	皮帶夾(塑膠的)
1	1710-8879	原廠說明書
1	1710-8662	校正用蓋子
1	1700-7774	六角板手
1	1710-2005	塑膠管
1	1810-5460*	SP40 型取樣幫浦

* 只有在貨號為 1810-5437-1XXXX 的組合內有 SP40。

完成拆箱以後，若有任何的項目短缺，請與你的儀器代理商連絡。

2、儀器檢視






3、介紹


M40 是一台具有連續和同時監視 4 個標準氣體：氧氣(O₂)、可燃性氣體(LEL)、一氧化碳(CO)和硫化氫(H₂S)的手提式氣體監視器，每一個氣體讀值被顯示在一個定製的 LCD 版面。儀器提供使用者可組構的低和高警報，與 STEL 和 TWA 警報；當警報狀況被超過，M40 有聲響、視覺和一個標準的振動警報給予使用者警告。

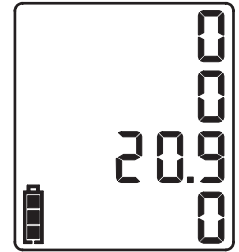


4、儀器操作

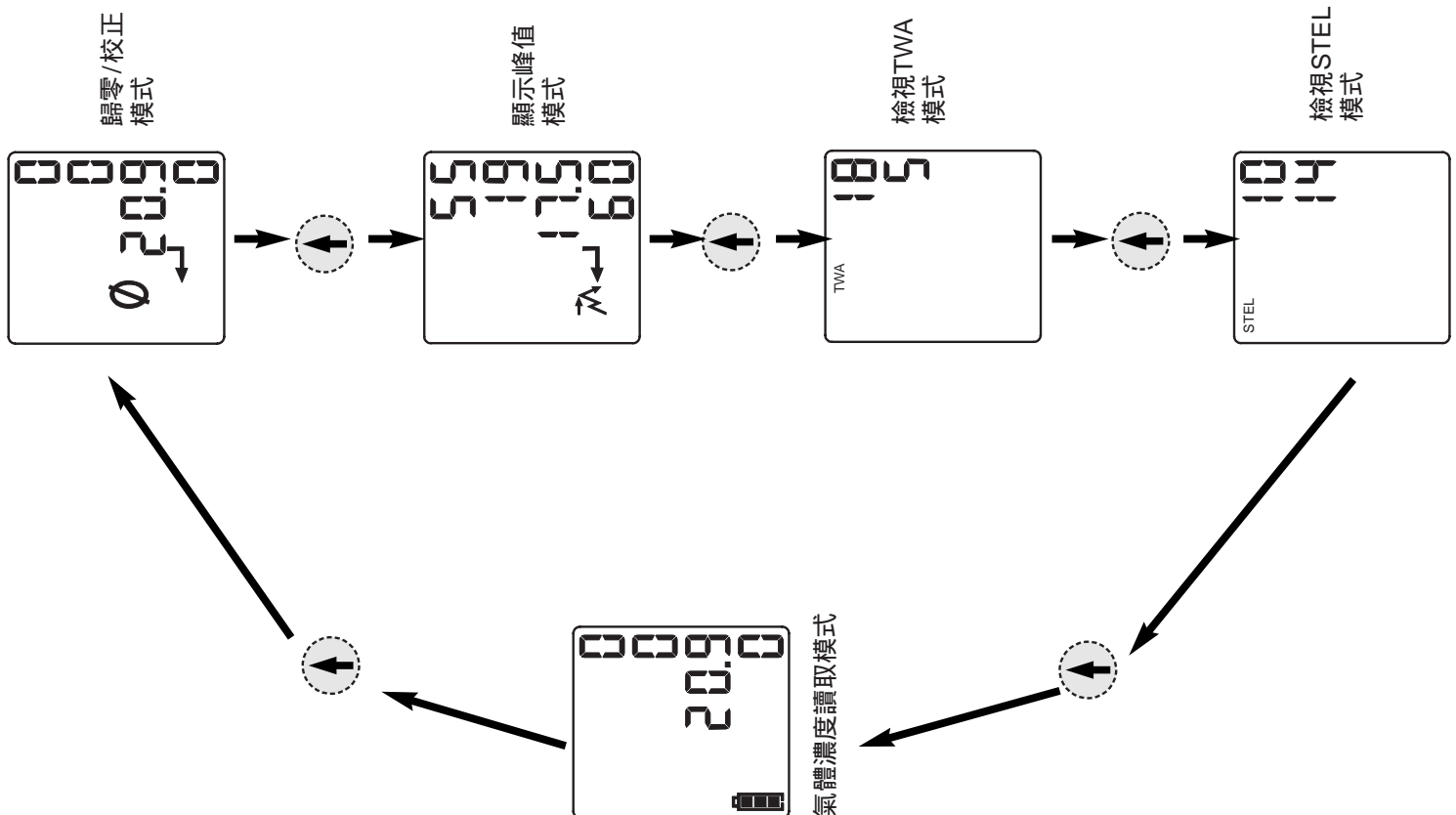
要將 M40 開機，按住  鍵一秒鐘，機器將發出一個單聲並進入到顯示幕測試；在 LCD 上的所有圖像和線段將亮起，接著，該儀器標誌和軟體版本將被顯示。在此之後，儀器將進入一個 20 秒鐘的倒數；於倒數時序期間，若同時按下  和  鍵，使用者將進入到組構模式。當該倒數完成以後，M40 將會在它的一般氣體讀值模式。

M40 氣體讀值模式











一旦 M40 進入到氣體讀值模式，所有四種氣體(O₂、LEL、CO 和 H₂S)將被連續的監測且該讀值立即在液晶顯示幕(LCD)上更新。當氣體濃度增加，該相對應的讀值將反映現在的氣體濃度。一個電池的強度指示器亦顯示在左下角落；當電池強度減弱，電池圖像的條紋會減少。若任何氣體濃度超過低或高警報界限(與 STEL/TWA 一樣)，M40 將進入到警報；當在警報狀況，聲響和視覺警報將在設定的頻率下嗶嗶聲和閃爍，振動警報將使跳動。當該氣體濃度降低至警報設定點以下時，M40 將回復到氣體讀值模式。從氣體讀值模式，有四個其他的模式可進入，這些其他的模式由按  鍵到達。



操作模式

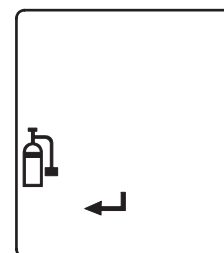
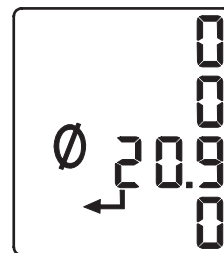


歸零/校正模式





從氣體讀值模式按  鍵一次將使 M40 進入到歸零/校正模式，當此模式被進入， 和  圖像將與所有四個氣體讀值一起被顯示。按  鍵第二次你將前進到顯示峰值模式；按  鍵將開始歸零進行。當 CO、H₂S 和 LEL 感應器已完成歸零過程，氧氣感應器將開始定波寬；於此過程中， 圖像和氧氣滿波寬的數值將被顯示。當此過程被完成，儀器將顯示  圖像和  圖像，在此若時按  鍵將造成 M40 開始校正剩下的感應器；其他更詳細的訊息請參閱第 6 章的歸零/校正說明。若你沒有標準氣體則請按  鍵離開。

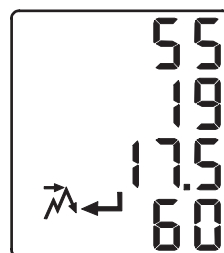
M40 的校正用標準氣體是混合的數值，你必需要用含有 25 ppm H₂S、100 ppm CO、25%LEL 甲烷或 50%LEL 戊烷、和 19% 氧氣的混合氣體鋼瓶以每分鐘 500 毫升的流量校正該儀器。

注意：CSA 國際的強迫的校正是 50%LEL 甲烷。




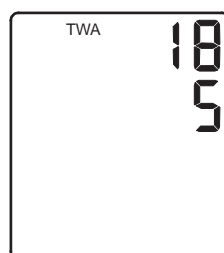
顯示峰值模式

從歸零/校正模式按  鍵將使 M40 前進到顯示峰值模式，當在此模式，M40 將顯示毒性和可燃性感應器測到的最高的氣體讀值和氧氣感應器的最低氣體讀值； 和  圖像將閃爍，按  鍵將復歸所有的峰值數值到現在的讀值。




觀察 TWA 模式

按  鍵第三次將使 M40 置入觀察 TWA 模式，TWA 螢幕將秀出 TWA 圖像與兩個毒性氣體感應器的 TWA(時量加權平均)數值。每一次儀器被關機 TWA 數值將被復歸，其時間基準是設定為 8 小時。



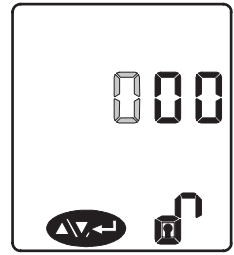
觀察 STEL 模式

從氣體讀值模式按  鍵第四次將使 M40 置入觀察 STEL 模式，STEL 螢幕將秀出 STEL 圖像與兩個毒性氣體感應器的 STEL(短期曝露極限)數值。每一次儀器被關機 STEL 數值將被復歸，其時間基準是設定為 15 分鐘。



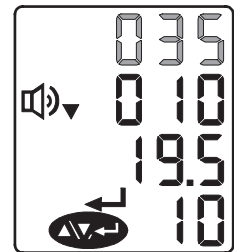
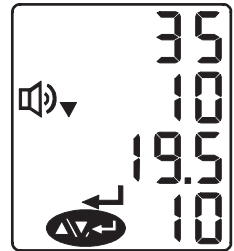
5、組構模式

於開機的20秒鐘倒數期間同時按 \uparrow 和 \downarrow 鍵將置 M40 到組構模式；組構模式允許使用者更改低、高、TWA 和 STEL 警報位階，與設定時間、日期和保全碼一樣(若希望時)。一旦進入組構模式，一個保全碼螢幕將被顯示，若無保全碼(被設定為 000)則 M40 將直接進入到低警報設定點；若保全碼已被設定，用 \uparrow 和 \downarrow 鍵更改該閃爍的位數數字使之與保全碼相同，一旦到達希望的數字，按 \downarrow 鍵選定並前進到下一位數，連續此程序直到三位數字均正確，然後按 \downarrow 鍵。



低警報設定點

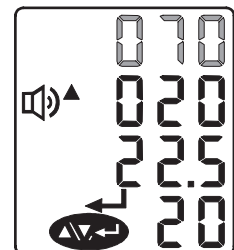
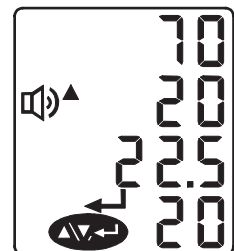
這是組構模式的第一個螢幕，顯示幕將秀出 \downarrow 、 \leftarrow 和 \rightarrow 圖像與四組低警報設定點；若不需要更改，按 \uparrow 鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按 \downarrow 鍵；第一個低警報數值將閃爍，要調整此數值，用 \uparrow 和 \downarrow 鍵。一旦出現符合希望的數值，按 \downarrow 鍵選定並前進到下一個低警報數值；連續此程序直到所有四個低警報設定點已被設定。一旦所有四個數值都被設定，顯示幕將再次秀出 \downarrow 、 \leftarrow 和 \rightarrow 圖像與四組低警報設定點；按 \downarrow 鍵將重新進入該模式並讓你再次設定低警報位階，按 \uparrow 鍵將讓你移至高警報設定點螢幕。在任何時候按 Power 鍵將帶你回到初始的低警報螢幕，將無任何更改被儲存；按 Power 鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。低警報是一個非鎖定警報。



高警報設定點

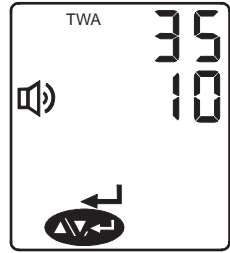
這是組構模式的第二個螢幕，顯示幕將秀出 \uparrow 、 \leftarrow 和 \rightarrow 圖像與四組高警報設定點；若不需要更改，按 \uparrow 鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按 \downarrow 鍵；第一個高警報數值將閃爍，要調整此數值，用 \uparrow 和 \downarrow 鍵。一旦出現符合希望的數值，按 \downarrow 鍵選定並前進到下一個高警報數值。

連續此程序直到所有四個高警報設定點已被設定。一旦所有四個數值都被設定，顯示幕將再次秀出 \uparrow 、 \leftarrow 和 \rightarrow 圖像與四組高警報設定點；按 \downarrow 鍵將重新進入該模式並讓你再次設定高警報位階，按 \uparrow 鍵將讓你移至 TWA 警報設定點螢幕。在任何時候按 Power 鍵將帶你回到初始的高警報螢幕，將無任何更改被儲存；按 Power 鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。高警報是一個非鎖定警報。

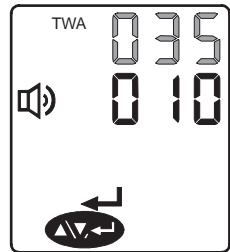


TWA 警報設定點

這是組構模式的第三個螢幕，顯示幕將秀出喇叭圖、TWA、←和↔圖像與兩組 TWA 警報設定點；若不需要更改，按↑鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按↓鍵；第一個 TWA 警報數值將閃爍，要調整此數值，用↑和↓鍵。一旦出現符合希望的數值，按↓鍵選定並前進到下一個 TWA 警報數值。

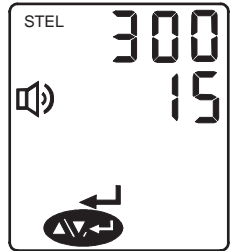


連續此程序直到兩個 TWA 警報設定點已被設定。一旦兩個數值都被設定，顯示幕將再次秀出喇叭圖、TWA、←和↔圖像與兩組 TWA 警報設定點；按↓鍵將重新進入該模式並讓你再次設定 TWA 警報位階，按↑鍵將讓你移至 STEL 警報設定點螢幕。在任何時候按⏻鍵將帶你回到初始的 TWA 警報螢幕，將無任何更改被儲存；按⏻鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。

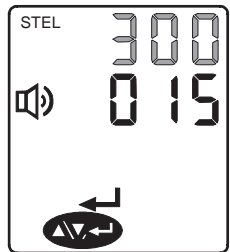


STEL 警報設定點

這是組構模式的第四個螢幕，顯示幕將秀出喇叭圖、STEL、←和↔圖像與兩組 STEL 警報設定點；若不需要更改，按↑鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按↓鍵；第一個 STEL 警報數值將閃爍，要調整此數值，用↑和↓鍵。一旦出現符合希望的數值，按↓鍵選定並前進到下一個 STEL 警報數值。

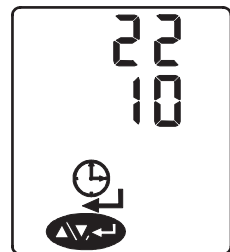


連續此程序直到兩個 STEL 警報設定點已被設定。一旦兩個數值都被設定，顯示幕將再次秀出喇叭圖、STEL、←和↔圖像與兩組 STEL 警報設定點；按↓鍵將重新進入該模式並讓你再次設定 STEL 警報位階，按↑鍵將讓你移至時間設定螢幕。在任何時候按⏻鍵將帶你回到初始的 STEL 警報螢幕，將無任何更改被儲存；按⏻鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。


















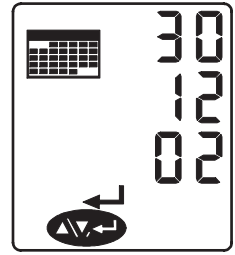
時間設定

設定時鐘是下一個組構螢幕，顯示幕將秀出⌚、←和↔圖像與兩列數字；若不需要更改，按↑鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按↓鍵；第一個數值是你的時鐘設定的小時數字將閃爍，要調整此數值，用↑和↓鍵。一旦出現符合希望的數值，按↓鍵選定並前進到分鐘數值設定。連續此程序直到小時和分鐘兩個數值都已被設定。一旦兩個數值都被設定，顯示幕將再次秀出⌚、←和↔圖像與兩列數字；按↓鍵將重新進入該模式並讓你再次設定小時和分鐘，按↑鍵將讓你移至日曆設定螢幕。在任何時候按⏻鍵將帶你回到初始的時間設定螢幕，將無任何更改被儲存；按⏻鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。


















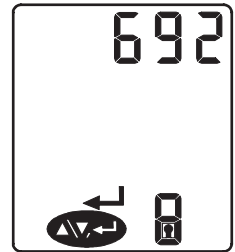
日曆設定

時鐘設定之後下一個組構螢幕是日曆設定，顯示幕將秀出 、 和  圖像與三列數字；若不需要更改，按  鍵移動到下一個螢幕。若希望做更改，按  鍵；第一個數值是你的日曆設定的日期數字將閃爍，要調整此數值，用  和  鍵。一旦出現符合希望的數值，按  鍵選定並前進到月份數值設定。連續此程序直到日、月、和年三個數值都已被設定。一旦三個數值都被設定，顯示幕將再次秀出 、 和  圖像與三列數字；按  鍵將重新進入該模式並讓你再次設定日、月、年，按  鍵將讓你移至保全碼設定螢幕。在任何時候按  鍵將帶你回到初始的日曆設定螢幕，將無任何更改被儲存；按  鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。






保全碼設定

下一個組構螢幕是保全碼設定，顯示幕將秀出 、 和  圖像與現在的保全碼數字顯示在頂列；若不需要更改，按  鍵移動到組構開始的螢幕(低警報設定)。若希望做更改，按  鍵；現在的保全碼數字將閃爍，要調整此數值，用  和  鍵。一旦出現符合希望的數值，按  鍵選定並前進到下一個位數。連續此程序直到三個位數值都已被設定。一旦三個位數值都被設定，顯示幕將再次秀出 、 和  圖像與保全碼數字；按  鍵將重新進入該模式並讓你再次設定保全碼，按  鍵將讓你移至 LEL 設定螢幕。在任何時候按  鍵將帶你回到初始的保全碼設定螢幕，將無任何更改被儲存；按  鍵第二次將帶你回到一般氣體讀值螢幕。



LEL 設定





最後的組構螢幕是 LEL 校正氣體設定，按  鍵以後，LEL 和該氣濃度將開始閃爍，使用箭頭鍵於 25%LEL 和 50%LEL 之間做切換；當希望的濃度被選定後，按  鍵。按  鍵將帶你離開組構模式並進入一般氣體讀值模式；按其他箭頭鍵將轉軸通過組構功能表。


6、歸零/校正






M40 的校正程序是一個將以單一混合氣體瓶同時校正所有四個感應器的“快速校正”程序，此“快速校正”特色讓校正需要的時間小於 60 秒。不管是否含外接式幫浦 M40 都可被校正；若校正裝有 SP40 幫浦的儀器，請從取樣幫浦末端連接一條管子到混合氣體鋼瓶的需求流量調節器，若校正沒有 SP40 幫浦的儀器，牢固的置 M40 校正蓋在感應器上面，以一條管子連接校正蓋到混合氣體鋼瓶的調節器上。




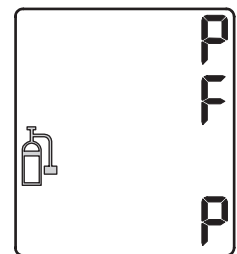
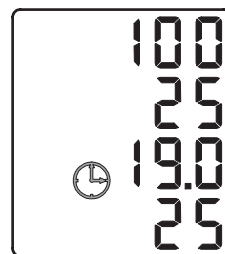
⚠ 若你沒有指定的標準氣體則請勿執行下列操作！

從氣體讀值模式按  鍵一次將置 M40 到歸零/校正模式；當此模式被進入， 圖像和  圖像將與所有四個氣體讀值一起被顯示，按  鍵將開始歸零程序。

當 CO、H₂S 和 LEL 感應器已完成歸零過程，氧氣感應器將開始定波寬；於此過程中， 圖像和氧氣滿波寬的數值將被顯示。

當此過程被完成，儀器將顯示  圖像和  圖像，在此時按  鍵將造成 M40 開始校正剩下的感應器。若此發生，顯示幕將閃爍  圖像和感應器的波寬氣體數值；當氣體被偵測到，顯示幕將秀出波寬氣體讀值與  圖像。

這是一個快速的校正程序，且須在兩分鐘內完成；在校正終點，顯示幕將於波寬讀值和通過(P)/失敗(F)指示之間閃爍 10 秒鐘。在過程中的任何點要終止校正，按  鍵。



M40 的校正用標準氣體是混合的數值，你必需要用含有 25 ppm H₂S、100 ppm CO、25%LEL 甲烷或 50%LEL 戊烷、和 19% 氧氣的混合氣體鋼瓶以每分鐘 500 毫升的流量校正該儀器。

注意：CSA 國際的強迫的校正是 50%LEL 甲烷。

7、資料記錄

M40 出廠標準含有一個連續的回路資料記錄器，該資料記錄器有足夠的記憶體供貯存所有四個感應與溫度的資料達 50 小時；當超過 50 小時後，該資料記錄器將回到原點並開始覆蓋記憶體內最舊的資料。資料是以一分鐘的間隔被記錄，且可經由軟體組和資料連結模組被下載到電腦。

資料從 M40 經由資料連結模組(1810-5528)被引出，要購買資料連結模組請洽最接近你的儀器代理商。要使用資料連結模組，你必需先安裝軟體，且亦需確認資料連結模組內安裝有新電池。一旦資料連結模組被連接到 M40，和你電腦上的 COM 埠，點按 **Connect** 鍵以完成通訊；一旦通訊被確立，資料可從該介面功能表被下載或清除。要觀察資料，選擇 **File Open**；要觀察曲線圖，從試算表功能表選擇 **Graphics**。在任何時候要中斷，點按 **Disconnect** 鍵並拔除 M40。

8、保養

在一般的例行保養下 M40 可被依賴的提供多年可信任的服役，當在 M40 上執行保養時須遵照下列指導原則。

清潔

當需要，以柔軟、乾淨的布擦拭 M40 外部，絕勿使用溶劑或任何型式的清潔液。確認感應器擴散薄膜是沒有破裂，以柔軟、乾淨的布或軟刷清潔感應器開孔。

電池充電

使用 M40 以前其鋰離子電池組須被完全的充滿；要充電內部的電池，將 M40 充電器的插栓插入位於儀器底部的充電埠，此埠由一只橡膠鼓翼保護著。要確定適當的連接，將充電器插栓上的箭頭對準 M40 底部上標示的箭頭。電池組在 5 小時內將被充滿；在完全充滿的電池組時，M40 在擴散模式典型將運轉 18 小時，在具 SP40 的吸引模式將運轉 12 小時。當電池強度減弱，電池圖像的線條亦將減少；當電池強度剩下 10 分鐘壽命時，M40 將發出一個定期的音調警告你應將儀器充電。

9、更換感應器

要更換在 M40 內的感應器，首先確認 SP40 已從機器上被取下；一旦 SP40 被取下，將 M40 翻轉，取下儀器每一個角落的 4 支固定螺絲釘。小心的拉開機體的兩個各半，小心勿拉扯振動警報關閉連接器；一旦兩各半分開，將底部半部置於上半部旁。你將能夠看到感應器電路板的背部，小心的取下兩個螺絲釘和固定感應器電路板於位置上的黑色的電路板保持夾；在保持夾被取下以後，取下接近感應器電路板中央的兩只螺絲釘。現在你可從機殼上半部組成拉出感應器電路板，四個感應器都位於此電路板上；要取下感應器，漸近的從插孔中拉出它們，每一個感應器有它自我唯一的足跡。一旦一個感應器被取下，置入一個新的感應器在該適當的位置；感應器被更換以後，置回該感應器電路板到上半部機殼中。使用兩支螺絲釘鎖定該電路板到機殼上部，然後加入黑色的電路板保持夾；在感應器電路板被鎖定以後，使用四只螺絲釘將兩半的機殼鎖回，兩支較短的螺絲釘用於機殼底部。

10、SP40 取樣幫浦

SP40 是可供 M40 利用的外接式取樣幫浦，SP40 是一個從 M40 的電池組吸取它的電源的寄生的幫浦，該幫浦藉由兩個繫留螺絲附著到 M40 的表面。SP40 有 0.25 LPM (250 cc/min) 的流量速率，可吸引長達 50 呎的樣品；若到幫浦的流通被阻礙，M40 將進入低流量警報以警告該使用者。

若 M40 收到一個低流量警報，確認在取樣管內沒有可看到的阻礙物。若該機組停留在警報狀況，其內部的灰塵/水過濾器須被更換。要更換該過濾器，將 M40 關機並取下 SP40 管口末端，一旦管口被取下，更換該內部的過濾器；以新的過濾器在適當的位置，將管口末端鎖回到 SP40 上並將 M40 開機。



11、M40 規範

尺寸： 4.30"×2.45"×1.27" (109mm×62mm×35mm)

重量： 不含 SP40 為 8.6 盎司 (243 克)
含 SP40 為 11.5 盎司 (326 克)

顯示幕： 定製化具背景亮光的圖像 LCD

感應器規範

氣體	範圍	解析度	T90
一氧化碳(CO)	0-999 ppm	1 ppm	48 秒
硫化氫(H ₂ S)	0-500 ppm	1 ppm	30 秒
氧氣(O ₂)	0-30%	0.1%	10 秒
可燃性(LEL)	0-100%LEL	1%	35 秒

所有感應器指定的操作從-20 至 40

電池規範：

電池： 可充電的鋰離子電池，3.6V，1.8 A/小時。

運轉時間： 擴散式 18 小時，具幫浦時 12 小時。

充電時間： 小於 5 小時。

運轉時間是指在室溫狀況下且無警報狀況。

溫度和濕度範圍

操作溫度： -20 至+50 (-4 至 122)

操作濕度： 典型的 15 ~ 95%RH；間歇的 0 ~ 99%，無凝結

儲存溫度： 0 至 20 (32 至 68)

12、可更換的零件一覽表

附件

零件料號	敘述
1810-5460	SP40 取樣幫浦
1810-5528	資料連結
1810-5478	M40 尼龍攜帶箱
1810-5486	M40/SP40 組合式攜帶箱
1810-5494	充電器 120VAC
1810-5510	12 VDC 汽車用充電器
1710-8895	旋轉皮帶夾(標準)
1709-2941	金屬皮帶夾
1710-7582	懸掛夾

可更換的感應器

1709-3758	氧氣感應器
1711-2590	硫化氫感應器
1711-2582	一氧化碳感應器
1705-0788	可燃性氣體感應器

可更換的零件

1	1711-3580	機殼底部組成
2	1711-3598	機殼上部組成
3	1711-1055	主/感應器電路板組成
4	1711-2830	顯示電路板組成
5	1709-3758	氧氣感應器
6	1711-2160	一氧化碳感應器
7	1711-2590	硫化氫感應器
8	1705-0788	可燃性氣體感應器
9	1711-4331	LCD 顯示幕組成
10	1710-8499	導電的機殼襯墊
11	1710-8903	水柵組件
12	1710-8523	合成橡膠按鍵
13	1710-8895	旋轉式皮帶夾
14	1710-8614	充電器凹處栓
15	1710-8804	支撐架(電路板)
16	1711-3416	絕緣體, 板
17	1710-8663	4-40 × .875 平頭六角螺絲釘
18	1710-8655	4-40 × .625 平頭六角螺絲釘
19	1705-2628	2-28 × .31 螺絲釘
20	1705-2558	2-28 × .25 螺絲釘
21	1710-8820	1-32 × .188 螺絲釘
22	1705-0453	2-56 × .188 螺絲釘

侷限空間組件

M40-KIT-11111	M40/SP40-O2, LEL, CO, H2S
---------------	---------------------------

13、剖視

