



電子定位標示系統

精密標記技術

專為地下管線設計

安全挖掘.正確施工.節省工時

標示並定位所有埋設設施：

自來水 / 天然氣 / 通訊 / 電力 / 交通等



- EML100



FAST. ACCURATE. RELIABLE.



地下管線標示、偵測與圖資建置



滿足工地基本需求的標示器

在施工期間提升安全性、保護地下設施的需求日益增加。

模糊的管線圖資、老舊且未記錄的連接管線等，加上對地下管線位置的不了解，每年都可能造成嚴重損害：包含環境污染、工安危害、居民生活受干擾、淹水、觸電等問題。

塑膠管及其他非導電性管線通常難以定位，但透過電子標示器，可以快速且輕鬆地解決這些難題。

全球針對道路開挖與地下管線施工的相關法規日趨嚴格。



法國

「無損施工」是 NF S70-003標準的宗旨。該標準自2012年7月起於法國正式實施，規範所有鄰近地下或架空管線的施工準備與執行流程，確保在不破壞既有設施的前提下進行工程。



英國

英國健康與安全執行署（HSE）發布的 HSG47 指引，明確要求施工單位在開挖前必須進行風險評估，包含紙本圖資審查與現場實地勘查。施工前應查詢 LSBUD（英國地下管線查詢服務）及各管線單位，並徹底調查工地現況，確保安全。



北美與澳洲

在北美與澳洲，各地均有「開挖前專線」（Dial Before You Dig）及「工地申報」（Job Ticketing）等法規與制度，由國家、州政府或地方政府統一管理。這目的在於減少施工期間的意外與干擾，並確保現場遵循最佳安全作業流程。



管線業者面對新法規所面臨的主要挑戰：

- 提升施工期間的安全性
- 保護地下資產
- 環境保護
- 降低對周邊居民的影響
- 避免工期延誤
- 有效控管工程成本



各類管線專用標示器

自來水、天然氣、電信、污水、電力、照明等

被動式電子標示器是地下資產管理的重要工具。這些標示器會在新建管線時或維護工程中一併埋設於管線旁。

標示器可用於標記管線本體及其關鍵節點位置（如接頭、彎頭、深度或方向變化處），其最大特點是無論埋設於土壤、沙地或混凝土等不同環境，都能精確定位與辨識管線位置。

只要安裝方式正確，即使周圍有電力管線、金屬管、金屬網或其他標示器的情況下，仍可被精確辨識。

標示器依不同管線類型有專屬顏色與頻率，例如：紅色代表電力、藍色代表自來水等。多種顏色與頻率的設計，有助於節省查找時間、提升人力與物資運用效率，並有效避免維修時發生高額損失的誤判或錯誤。

全方位應用的精密標示技術

被動式電子標示器：精準定位，深度可達1.5公尺以上。



標示器是如何運作的？

被動式電子標示器採用磁性感應天線設計。其內部結構包含一組感應線圈（作為天線）與電容，組成LC共振電路，能在特定工作頻率下產生共振。

Tempo Communications 的標示器屬於完全被動式天線，無需電源或任何主動元件。標示器所需能量來自於定位儀產生的磁場。

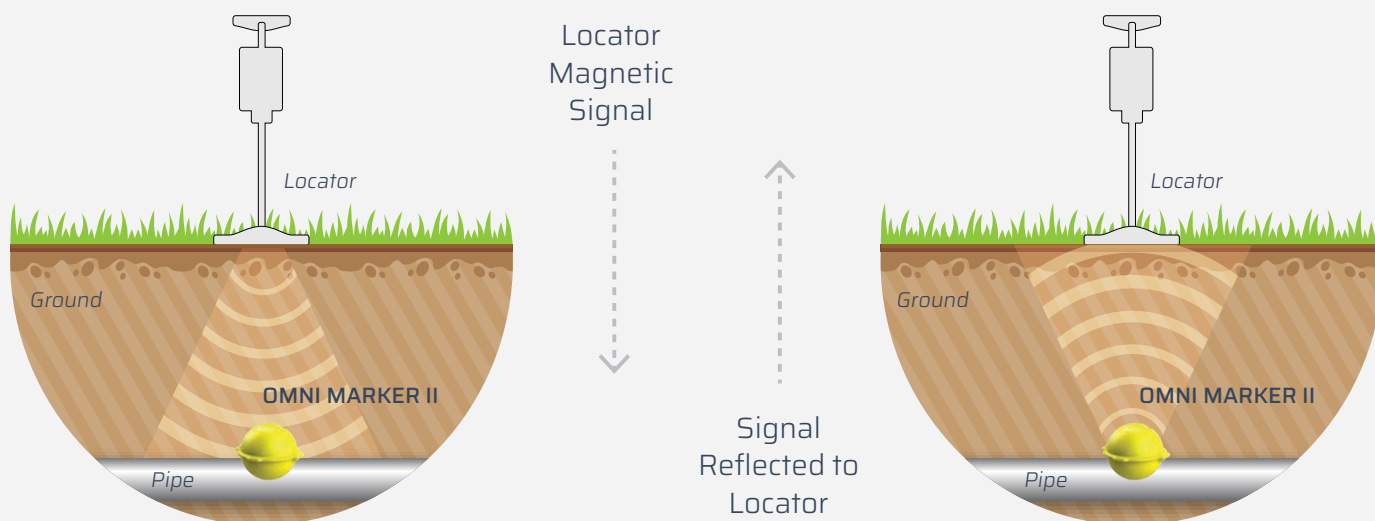
外殼使用高密度聚乙烯（HDPE）製成，這與大多數埋設型設施使用的材料相同，具備高度堅固、防水、耐化學腐蝕及耐高低溫特性，適合長期埋設於各種環境。這些標示器可依據業界標準的固定頻率進行操作，具備高度相容性，例如：145.7 kHz 對應自來水、101.4 kHz 用於電信、83 kHz 對應天然氣等。

標示器透過感應方式（從地表上方，無需接觸）進行偵測。這種非破壞性技術可精準定位各類管線，無論其材質為金屬或非金屬，皆可有效應用。此方法大幅提升開工前現勘的準確度，降低誤判與混淆，並加強施工安全。

標示整體管線網路的成本僅佔工程總預算不到1%*，遠低於一次誤挖管線所產生的修復費用！

將這些標示器沿著管線安裝，搭配電子標示器定位儀、GPS及GIS地理資訊系統，即可逐點紀錄每個標記的GPS座標（X,Y）與管線深度（Z），建立完整的地下資產地圖。

* 根據 Tempo Communications 所進行的研究，相關數據可能隨時變更，恕不另行通知。



Omni Marker II 採用自動水平調整的大直徑共振線圈結構，確保精準定位。



最遠可於1.5公尺(5英尺)距離輕鬆定位

Omni Marker II 可產生穩定的電磁場，即使埋設數月或數年後，仍可輕鬆偵測。定位儀於標示器正上方會顯示明顯訊號峰值，可精準定位至數公分範圍內。



埋設時無需特別調整水平

Omni Marker II 採用自動水平線圈設計，安裝時只需固定於管線上並回填，無須調整角度，標示器會自動調整至最佳偵測狀態，讓您「裝上就能忘記」。



相容所有電子標示器定位儀

Omni Marker II 採用業界標準頻率，可與市面上各型電子標示器定位設備相容。建議可詢問銷售代表了解 EML100 Marker-Mate™ 定位儀，其獨特的「掃描模式」可偵測所有頻率的標示器。



被動式高可靠設計，壽命長達數十年

Omni Marker II 無需電池或主動元件，採用與前代產品相同的高可靠性材料製成，確保標示器壽命與地下管線一致，持久耐用。



輕量設計，無有害化學物質

Omni Marker II 不含任何有害化學成分，無需提供化學品安全資料表 (MSDS)。其堅固輕巧的設計，降低運送與儲存成本，同時提供多年穩定可靠的服務。



Spike Marker 體積小巧， 確保在狹窄空間也能精準標示

可選配安裝固定點，
可直接與 7mm 微管接頭
(Microduct Coupler)連接

防護設計

共振線圈

堅固外殼



↑
3.3ft
↓

可精確定位，深達 3.3 英尺 (約 1 公尺)

Spike Marker 具備強力電磁場，即使埋設多年後，仍可輕鬆偵測。定位儀於標示器正上方會顯示明顯訊號峰值，確保可在數公分 (英寸) 內精確定位。



體積小巧，安裝便利

Spike Marker 體積小巧，直徑僅 20mm (3/4 吋)，幾乎可安裝於任何位置。只需將標示器固定於管道或設施上並回填土方，線圈會自動調整定位至標記器正上方。



相容所有電子標示器定位儀

Spike Marker 採用業界標準頻率，可與市面上各型電子標示器定位設備相容。建議可詢問銷售代表了解 EML100 Marker-Mate™ 定位儀，其獨特的「掃描模式」可偵測所有頻率的標示器。



被動式高可靠設計，壽命長達數十年

Spike Marker 無需電池或主動元件，採用與前代產品相同的高可靠性材料製成，確保標示器壽命與地下管線一致，持久耐用。



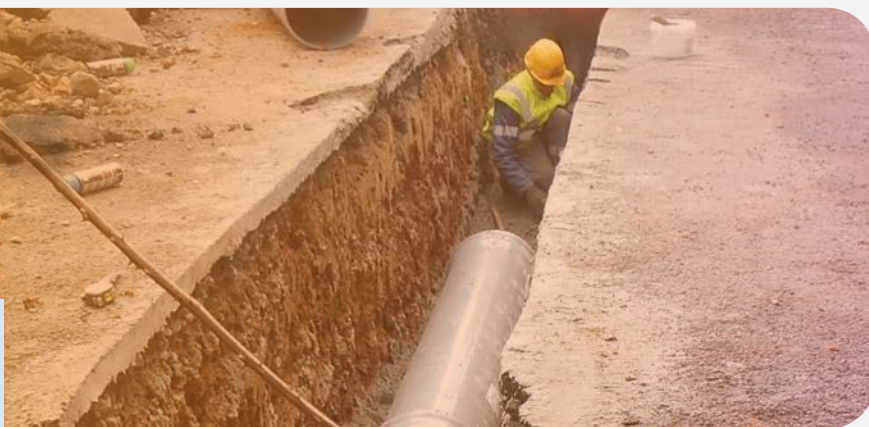
小巧堅固，無有害化學物質

Spike Marker 不含任何有害化學成分，無需提供化學品安全資料表 (MSDS)。其堅固輕巧的設計，降低運送與儲存成本，同時提供多年穩定可靠的服務。



應用範圍

非飲用水	
有線電視	
天然氣	
光纖	
電話通訊	
污水排放系統	
歐規電力	
自來水	
電力	



精確定位非導電管線

聚乙烯 (PE) 材質的管線廣泛應用於天然氣、自來水及污水等地下管網，但這類非金屬管線一旦埋設後，傳統方法幾乎無法偵測其位置。

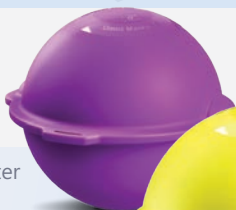
同樣的情況也發生在新型通訊管線，特別是光纖網路，因為光纖本身不導電，難以用一般電磁定位儀查找。

雖然竣工圖可能會包含管線的GPS座標，讓安裝時能夠精確定位。但這些圖資是否有隨著地殼變動或緩慢地層滑動而更新？這些因素經過數十年可能造成數公尺的誤差。此外，現場團隊很少配備高精度GPS，若能加裝被動式標示器，便能在開挖前精確定位。

可先用一般GPS與圖資找到大致區域，再以標示器定位儀掃描地面，即可快速、準確地找出挖掘點。

共振式標示器可快速、精確且明確地識別管線位置。

Non-Potable Water



Fiber Optic



Sanitary

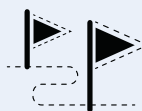




提升員工施工安全並保護您的資產

被動式標示器的設置，也能協助現場團隊快速比對管線單位提供的圖資，精確定位管線位置，避免與其他地下設施產生衝突。

在緊急搶修時，標示器的存在尤為重要，可協助迅速搜尋所有需避開的管線，避免誤挖，進而減少高額維修成本。



定位管線重要節點

無論是天然氣、電力、電信、區域供熱或自來水，地下管線網路中通常都存在一些關鍵節點，也往往是潛在的弱點，包括：

- 污水接管處
- 接線盒或人孔
- 管線修補處或接合點
- 管線交會處
- 轉彎或高低差變化處

這些重要節點通常難以從地表辨識，現場人員幾乎無法直接發現。安裝被動式標示器後，未來維修或施工人員可快速分辨這些關鍵點，與其他一般管線加以區別。



低成本管線圖資建置：封溝後定位

開挖溝槽時進行即時定位與圖資建置，需專業人員全程參與並配備專用儀器，成本相當可觀。

解決方案：於工程進行時沿管線埋設被動式標示器，待溝槽回填後再進行精確測量與圖資建置(封溝後定位)。

即可完成法規要求的精確竣工圖與管線座標紀錄，大幅降低成本。

精密標示技術 安裝簡便

安裝說明

共振式標示器建議安裝於管線正上方或側邊，安裝位置需保持一致。
Omni Marker 最深可埋設至 1.5 公尺（約 5 英尺），
Spike Marker（垂直安裝）最深可達 1 公尺（約 3.3 英尺）。

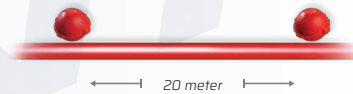
Omni Marker 可用一至兩條束帶固定，或使用專用黏著夾具安裝。
Spike Marker 可直接插入回填土中，或搭配選購轉接座更牢固安裝。

Omni Marker 無論以任何角度埋設，最大靈敏度皆在其正上方，方便現場定位。Spike Marker 則建議儘量垂直埋設，以獲得最大偵測深度，但即使水平埋設，仍可在 2 英尺（約 0.6 公尺）內穩定偵測，目前已有多位使用者採用此方式。



直線佈設

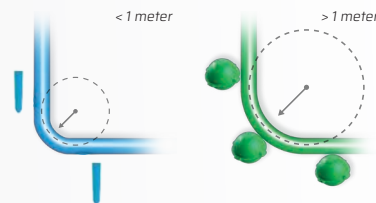
於直線管路中，建議每 20 公尺安裝一個標示器。



彎道佈設

若彎道半徑小於 1 公尺時，建議設置 2 顆標示器（常見於分接點）。

若彎道半徑大於 1 公尺時，建議設置 3 顆標示器。



支線接點

若有地下支線或旁通點，應在主幹管線靠近支線連接處設置一顆標示器，作為分支連接的起點標記。





產品介紹



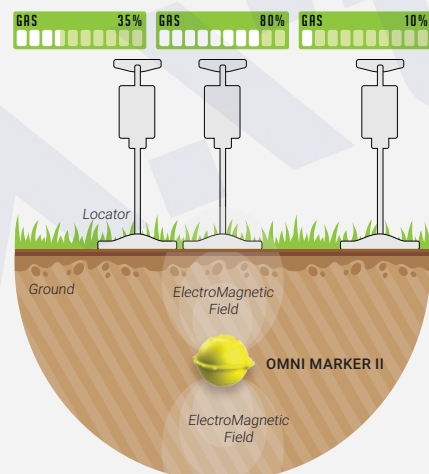
Omni Marker II:

高階「球型」電子標示器

適用於寬度 10 公分、深度最深可達 1.5 公尺的狹窄溝槽，是一款被動式電子標示器，內建自動水平線圈設計。

Omni Marker II 採用大直徑共振線圈結構，當定位儀以標準頻率激發時，這個完全被動的電路會在標示器上下形成穩定、對稱的「偶極式磁場」，不論埋設角度如何，皆能準確標示位置，提升定位精度。

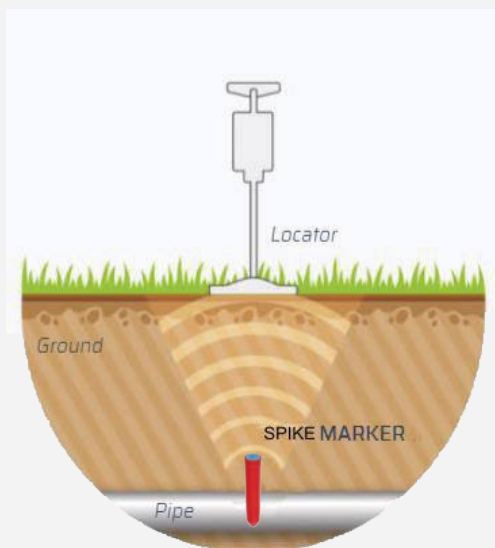
產品輕巧、無污染風險，完全被動、內部不含任何液體，採高耐用性設計，壽命可與地下管線同等長久。若日後挖掘出來，亦可重複使用。



Spike Marker:

Spike Markers 專為標示埋設於土壤中、深度達 1 公尺 (3.3 英尺) 以內的設施而設計，適用於多數公用事業的「配電」管道及類似應用，如有線電視分線、光纖分線、交通號誌控制線纜、民生供電、天然氣、區域供熱等。

Spike Marker 特別適合於淺層、狹窄管道中使用，當 Tempo Omni Marker II 體積過大、不適用時，Spike Marker 是最佳選擇。



規格項目	OMNI MARKER II	SPIKE MARKER
偵測深度範圍	1.5 公尺 (Omni Marker)	1 公尺 (Spike marker 垂直埋設)
標示器直徑	最小 100 mm	19.8 mm
重量	0.15 kg / 每箱 30 個共 5.2 kg	0.03 kg / 每箱 50 個共 1.7 kg
辨識方式	依顏色區分	
設計使用壽命	超過50年	
偵測磁場類型	偶極磁場	
外殼	高密度聚乙烯 (HDPE)	
外部材質說明	高密度聚乙烯，防水、耐酸鹼、耐溶劑，與大多數地下管線及配件相同材質	

應用類別	顏色	頻率	OMNI 型號#	SPIKE 型號#
非飲用水	紫色 	66.4 kHz	OM-01	SM11
有線電視	橘黑 	77.0 kHz	OM-02	SM12
天然氣	黃色 	83.0 kHz	OM-03	SM13
光纖	黃黑 	92.0 kHz	OM-04	SM14*
電話通訊	橘色 	101.4 kHz	OM-05	SM15*
汙水	綠色 	121.6 kHz	OM-06	SM16
歐規電力	藍紅 	134.0 kHz	OM-07	SM17
自來水	藍色 	145.7 kHz	OM-08	SM18
電力	紅色 	169.8 kHz	OM-09	SM19

*Fiber Optic version (SM24) and Telephone version (SM25) available with 7mm coupler cap for attachment to microducts with compatible coupler.



Renewed Vision. Innovation Forward.

TempoCom.com | tel 800.642.2155

Phone: USA & Canada 800 642 2155, Latin America +1 760 510 0558, EMEA +44 1633 927 050

Global Headquarters: Tempo Communications Inc., 1390 Aspen Way, Vista, California, 92081, USA

EMEA Office: Tempo Europe Ltd., Brecon House, William Brown Close, Cwmbran, NP44 3AB, UK

©2024 Tempo Communications Inc. an ISO 9001 Company



歲望有限公司

802626 高雄市苓雅區新光路38號5樓之1

電話：07-5368282 傳真：07-5368272

WEWANT Co., Ltd.

5F.-1, No.38, Xinguang Rd., Lingya Dist.,
Kaohsiung City 802, Taiwan (R.O.C.)

TEL: +886-7-5368282 FAX: +886-7-5368272

