

※請注意：本說明書裡的規格和設計因產品改良有可能發生一些變化(無事先通知)。

ROBOTEC www.robotectokyo.com/

ROBOTEC INC.

9-11 Nihonbashi Hisamatsu-cho, Chuo-ku, Tokyo, Japan 103-0005

☎ **+81-3-3639-6123**



Rev.1.01 2021 Apr.

智能省力搬運

Moon Lifter

電動平衡器

 吉祥自動化股份有限公司
Air Automatic Co.,Ltd

新竹縣竹北市新溪街71-1號
TEL : 03-5511-370 / FAX : 03-5510-350

E-mail : aa.co168@gmail.com
<http://www.airbank.com.tw>

MoonLifter 可以簡便、 智能地輔助人工作業



ML-60K 最大荷重: 60kg、最快升降速度: 500mm/s
ML-120K 最大荷重: 120kg、最快升降速度: 250mm/s
ML-240K 最大荷重: 240kg、最快升降速度: 125mm/s



ML-480K 最大荷重: 480kg、最快升降速度: 62.5mm/s



MLH-480K 最大荷重: 480kg、最快升降速度: 250mm/s
MLH-960K 最大荷重: 960kg、最快升降速度: 125mm/s
MLH-1500K 最大荷重: 1500kg、最快升降速度: 100mm/s



電動平衡器特點

只需 AC100V, 200V 電源
採用力傳感器和伺服
同時對重物的升降進
對不同重量的重物也

HACCP 對應類型

防塵對應類型



ML-60K 最大荷重: 60kg、最快升降速度: 500mm/s
ML-120K 最大荷重: 120kg、最快升降速度: 250mm/s
ML-240K 最大荷重: 240kg、最快升降速度: 125mm/s

NEW!!



MLS-60K 最大荷重: 60g、最快升降速度: 250mm/s

ML-30K 最大荷重: 30g、最快升降速度: 500mm/s



ML-60K 最大荷重: 60kg、最快升降速度: 500mm/s
ML-120K 最大荷重: 120kg、最快升降速度: 250mm/s
ML-240K 最大荷重: 240kg、最快升降速度: 125mm/s
ML-480K 最大荷重: 480kg、最快升降速度: 62.5mm/s

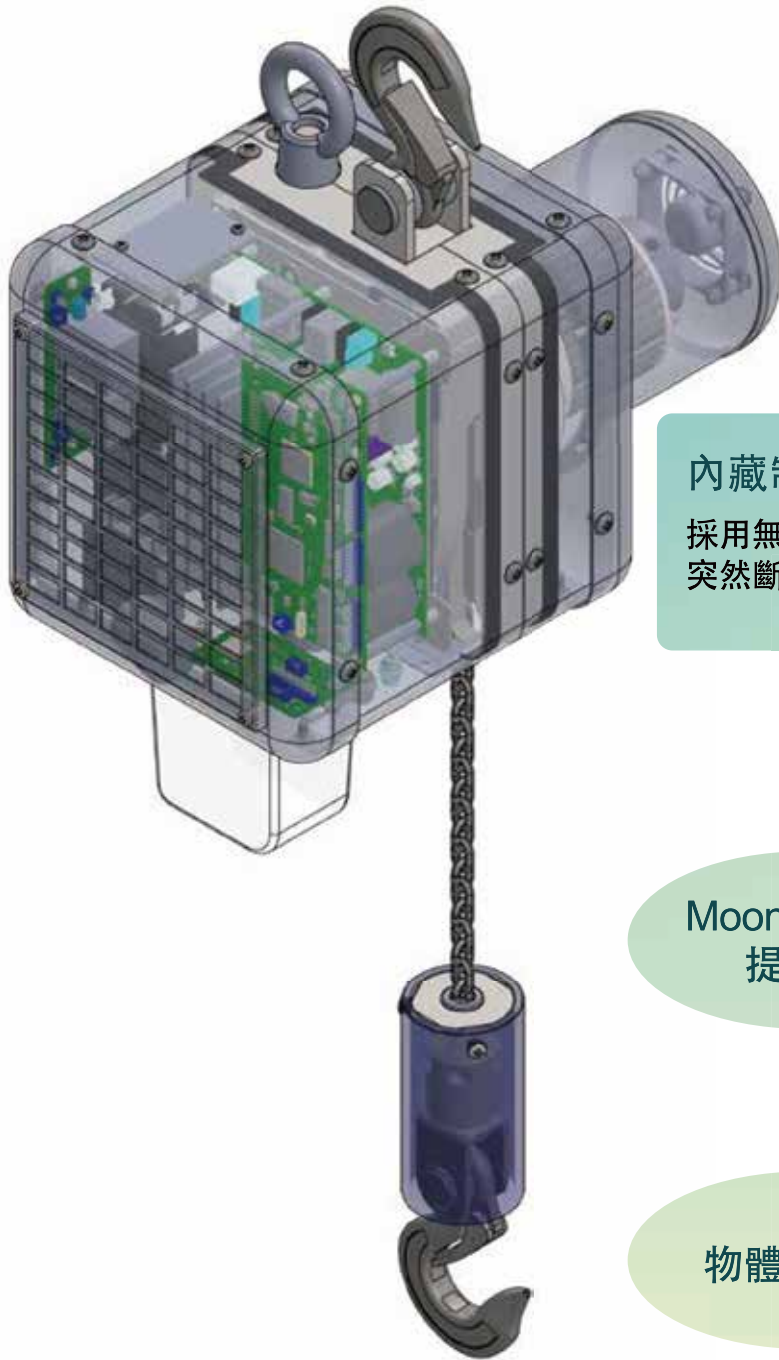
原驅動的電動平衡器
電機檢測力和位置，
行智能平衡助力，實現精準定位和雙手作業。
可靈活助力。

掃描這裡以獲取 Robotech 產品獲獎訊息



關於電動平衡器

傳感技術和控制技術的發展，
平衡器進入電動時代 ——



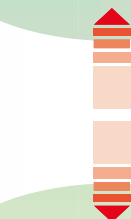
支持物體重量的增減

可以懸吊改變物體的重量
使用保持鈕鎖定上下升降來增減重物，
然後按平衡按鈕，以該重量重新平衡。

內藏制動器

採用無激磁制動器即使
突然斷電也可鎖住重物!

Moon Lifter的
提升力



物體的重量



在懸空狀態下控制馬達
可輕鬆升降

可雙手輕鬆操作!!



AC100V隨時都可使用



以前導入了氣動平衡器，
可是佈局變更很麻煩。

MoonLifter有AC100V的
話就可使用。
因為無須繁瑣的氣壓源供應，
本體的重量輕，改變佈局更方便。



可微調



電動平衡器安全嗎？
動作運行如何。

因MoonLifter為電動，
所以可根據用戶的安全對策、
可動區域等需求，
調整具體速度等細節。



可雙手操作便於精準對位



與捲揚機有什麼區別？

與捲揚機不同，
MoonLifter
是輔助人力操作的平衡器。
特點是可用雙手輕鬆搬運重物，
最適用於重要部件的定位、
組裝等。



操作性強



如果操作太複雜的
話不適合現場操作

即使重量不同的物體，
MoonLifter
也可根據設定一鍵式平衡助力。
因為平衡中可感知人的
力進行升降，誰都可以操作。



也可即時秤量
物體的重量！



大型重量顯示器（另售品）
ML-WD100

MoonLifter 的優勢

MoonLifter 是電動的平衡器

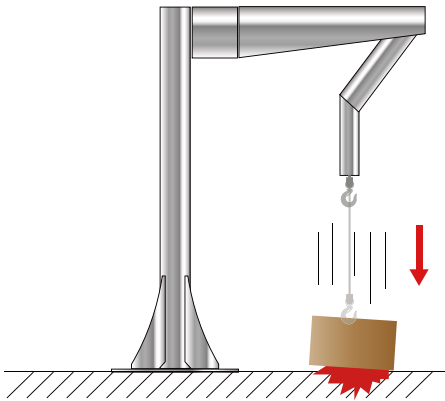
與氣動式、捲揚機相比它具有很多便利性。

氣動平衡器	MoonLifter
需要氣壓源和管道	只需 AC100V 就可使用
重量更改繁瑣	內藏壓力傳感器更改簡單
使用中途重量改變的話危險	保持功能，可以懸空裝卸物體
鬆開掛鉤的話鏈條上竄	檢測到負載的變化並保持當前
放置物體時有反作用力	無反作用力，可順暢地裝卸
物體重心有偏差的話整體無法接觸地面很危險	即使重心偏移也可通過輔助負仔的補償功能、使物體整體著地
運行成本高	因為是電動，能較高且環保的平衡器

捲揚機	MoonLifter
需要按住按鈕運行，無法雙手搬運	平衡助力模式，無須按按鈕可雙手搬運
動作運行不順暢，難以精準對位	動作順暢可以簡單精準定位
接觸地面時發生碰撞	不損傷物體，平緩接觸地面

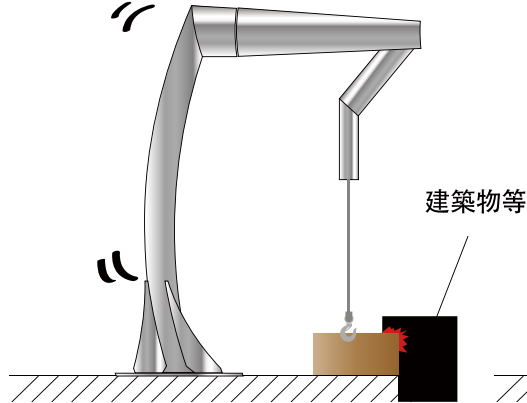
更高的安全性

<停電>



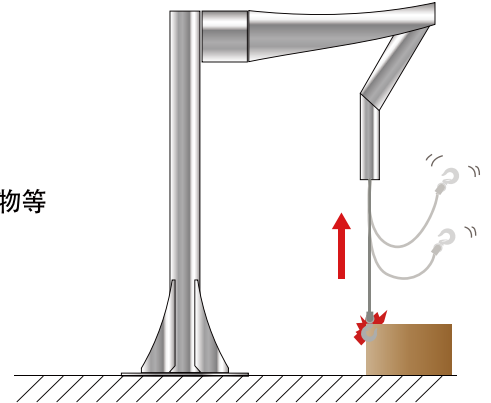
MoonLifter 通過制動器來防止重物跌落。

<超載>



由於 MoonLifter 一直檢測負載
不會產生超過規定負載以上的力。

<上竄>

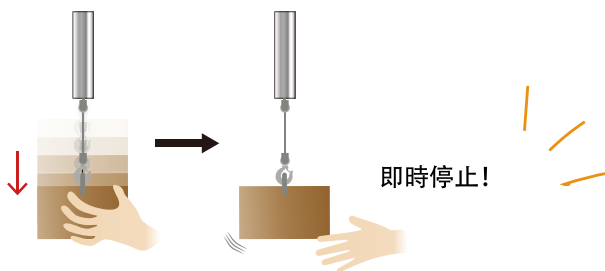


MoonLifter 即使掛勾不小心鬆開的
話也不會上竄。

Moon Lifter 有獨自的控制系統「慣性 cancellar」

NEW!!

即使是無重力的感覺處理重物的電動平衡器，
需要停止有較大的加速度工件時候需要向反方向持續增加力，與電動平衡一樣的原理操作。
啟動新機能「慣性 cancellar」後，在提高工作效率的同時，安全的進行升降操作。



最適合組裝的保持功能

在任意的位置固定工件，以吊掛的狀態組裝。
即使重量有變化的，可以一鍵恢復平衡。
因為可以固定在合適的高度，有助工作效率提升。

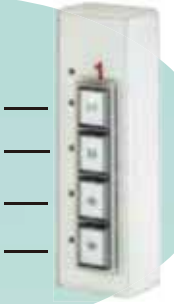


可選擇操作模式

Moon Lifter 根據用途，分別有四種操作模式。全部模式都可使用保持功能。

所有模式均可固定物體，懸空組裝及卸貨。

平衡
保持
上升
下降



操作模式（模式 A）

各工序按鍵操作

例如這樣的現場

自動機械製造商 . . .
設備的組裝、分解
沖壓加工廠 . . .
模具的設置、嵌合



一鍵式模式（模式 B）

按一鍵上升·下降
減少按鍵操作提高工作效率

例如這樣的現場

飲料製造商 . . .
原材料的輸送、搬運
材料製造商 . . .
鋼鐵等材料的擺放



各種導入目的

MoonLifter 可根據不同目的進行設定！

- 解放重體力工作
- 操作員的安全確保
- 提高作業效率
- 誰都可以的工作環境

單種重物模式 (模式 C)

如果工件都相同時，
可預先設定重量，立即平衡。

例如這樣的現場

汽車零部件廠商 . . .
用於工作流程之間的轉移
機械零件製造商 . . .
將工件安裝到設備時



多種重物模式 (模式 D)

多種重物切換平衡助力

例如這樣的現場

食品製造商 . . .
業務用製品的裝箱
精密機械製造商 . . .
專用治具的安裝



豐富的選件

MLP-〇〇K	防塵型
ML-CBR1	手動按鈕 安裝支架 ML-30K ~ 240K)
ML-CBR2	手動按鈕 安裝支架 (ML-480K)
ML-CBR3	手動按鈕 安裝支架 (MLH-480K ~ 960K)
MLX-C-TS2M	I/O 控制用信號纜線 (前端散線) 2m
MLX-C-TS4M	I/O 控制用信號纜線 (前端散線) 4m
ML-〇〇K (PGS)	螺旋電纜 2m*
ML-〇〇K (PGW)	直線電纜 4m*

ML-〇〇K (PGS)	控制器選件 螺旋電纜 2m* (30K、MLS-60K 除外)
ML-〇〇K (PGW)	控制器選件 直線電纜 4m* (30K、MLS-60K 除外)
ML-〇〇K-200V	單向 AC200~240 選件*
ML-〇〇K (M)	併列運行 選件*(30K、MLS-60K 除外)
ML-〇〇K (EXO)	外部 I/O 選件*(30K、MLS-60K 除外)
ML-〇〇K (L4)	揚程 4m 選件*
ML-WD100	大型重量顯示器 (文字高 100mm) 選件

*: 防塵環境時, 請變更 ML→MLP *: 關於 HACCP 類型, 需要追加 ML→MLF 變更選項

	ML-30K	MLS-60K	ML-60K	MPL-60K	MLF-60K	ML-120K	MPL-120K	MLF-120K	ML-240K	MPL-240K	MLF-240K	ML-480K	MPL-480K	MLH-480K	MLH-960K	MLH-1500K
防塵型	×	×	×	標準	標準	×	標準	標準	×	標準	標準	×	標準	×	×	×
HACCP 對應	×	×	×	×	標準	×	×	標準	×	×	標準	×	×	×	×	×
AC100V	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	×	×	×
AC200~240V (單相)	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	標準	標準	標準
控制器選件	×	×	○	○	○*	○	○	○*	○	○	○*	○	○	○	○	○
併列運行 選件	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
外部 I/O 選件	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○選件 ●訂貨時指定

手動按鈕 安裝支架



可以在鏈條上安裝手動按鈕

I/O 控制用信號纜線



平衡、保持、
上下的接點輸入和 LED 燈的輸出信號,
使用者可以在手動按鈕上自訂。

控制器選件



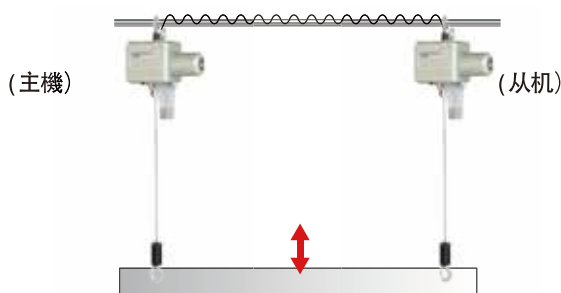
螺旋電纜 (2m)



直線電纜 (4m)

並列運行 選件

有選件



即使重心位置改變也可保持平衡!
拿任意處都可保持平行

無選件

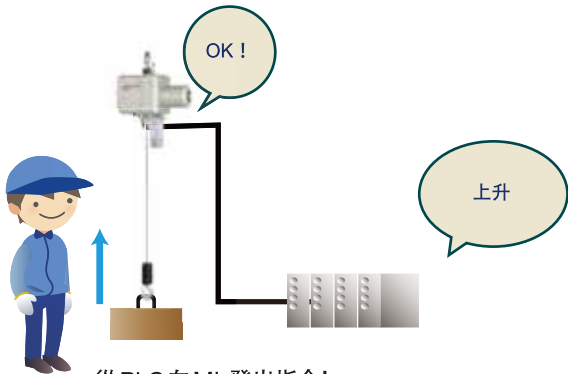


沒有保持平衡危險!!

外部 I/O 選件

除了MoonLift通常的動作指令以外，
還可以從重量比較和輸出量位置的設定等各種功能中分配任意的輸入4bit、輸出4bit。

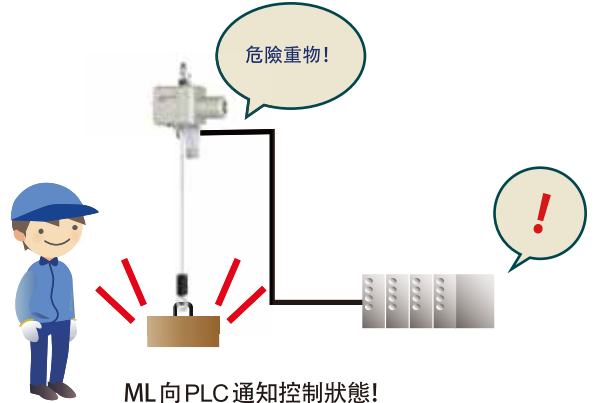
輸入信號可實現



從PLC向ML發出指令!
通過PLC可切換預設重量和皮重!

全自動・半自動都可以

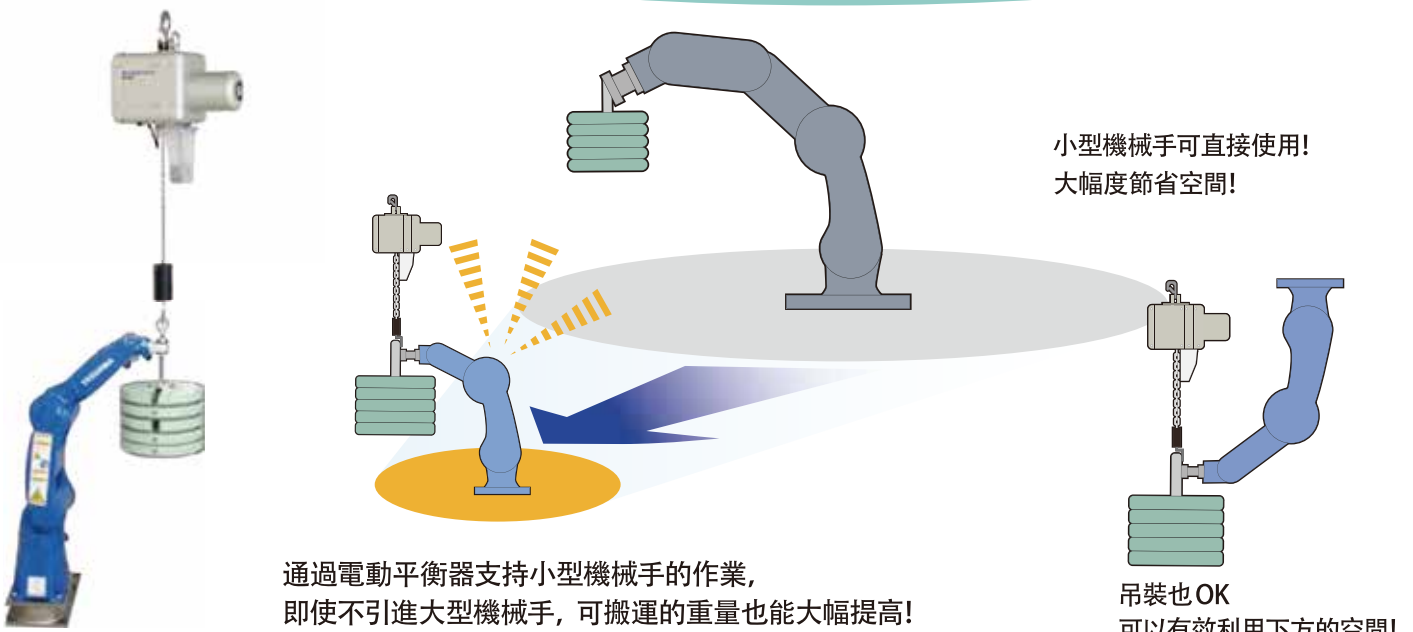
輸出信號可實現



ML向PLC通知控制狀態!
ML向PLC輸出異常!

自動察覺危險並停止!

外部 I/O 選件應用案例：與機械手的協調運行

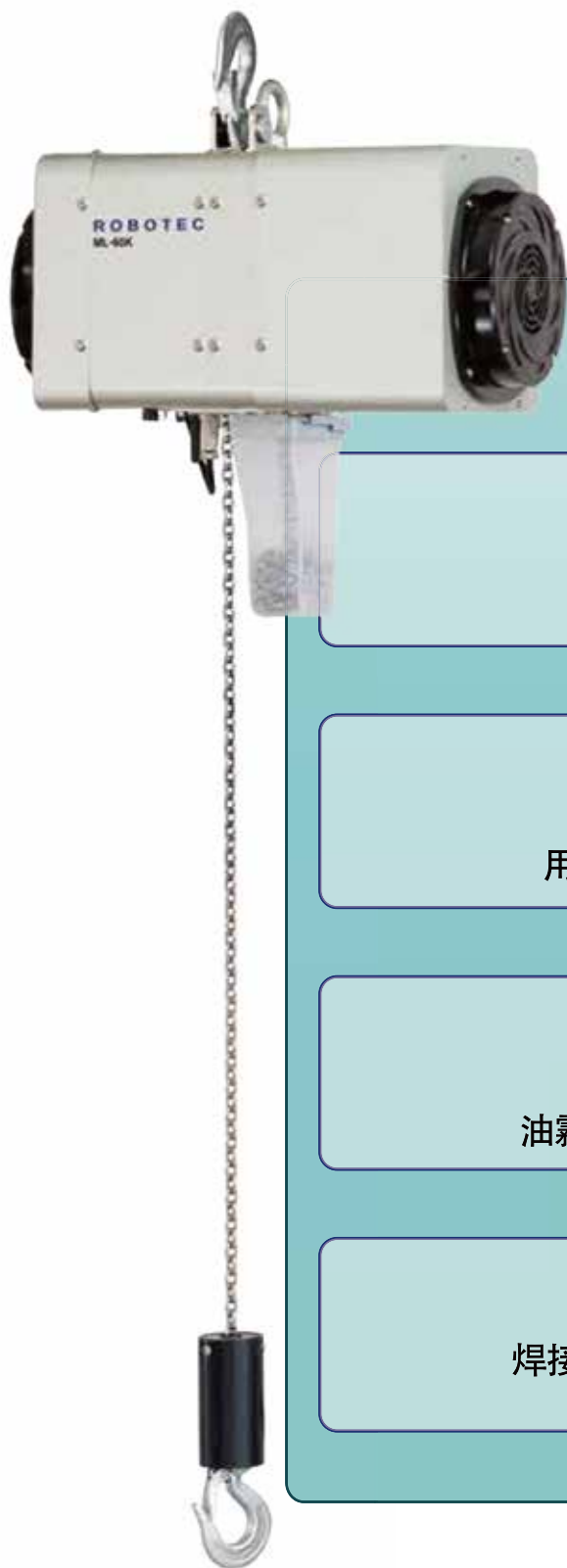


小型機械手可直接使用!
大幅度節省空間!

通過電動平衡器支持小型機械手的作業，
即使不引進大型機械手，可搬運的重量也能大幅提高!

吊裝也OK
可以有效利用下方的空間!

防塵對應類型



控制部分採用密閉結構，
內藏密閉式熱交換扇可在內部冷卻。
即使在有粉塵的環境也可安心使用。

適用於這些應用

在有屋頂的**室外**使用的現場
接收貨物、卡車的裝載等
用於在室外搬運重物。

鑄造現場
有**大量粉塵、煙霧**產生
用於將熔水從爐中注入鍋爐或模具中。

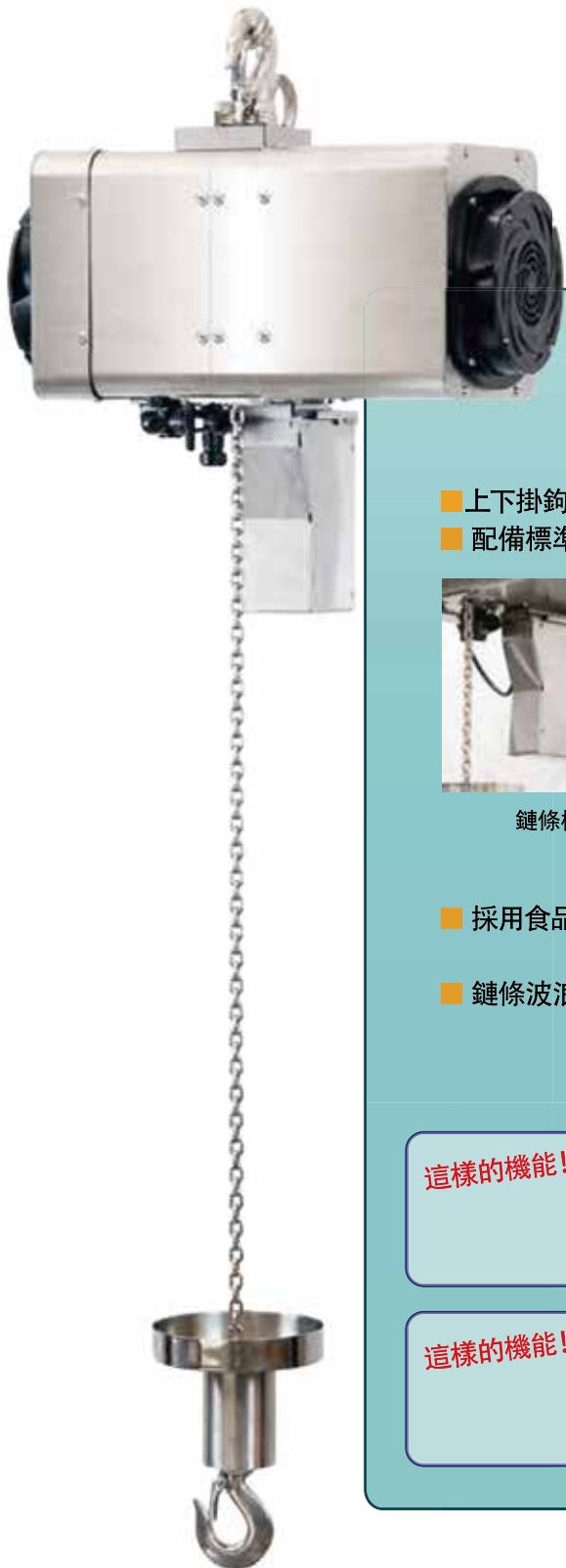
機械加工現場
有**切削、研磨粉塵、**
油霧等產生的切削研磨、噴槍加工現場。

焊接・熔斷現場
焊接、熔斷和雷射加工時產生的**大量粉塵**。

.....需要防塵型時，請從 MLP-60K、
MLP-120K、MLP-240K、MLP-480K 中指定。

HACCP 對應類型

NEW!!

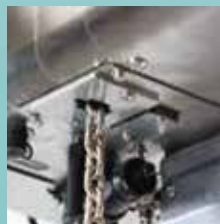


適合食品的製造流程

- 上下掛鉤、主體、鏈條桶為不銹鋼製
- 配備標準簸箕



鏈條桶



鏈條出入口



上部掛鉤
帶簸箕



下部掛鉤
帶簸箕

- 採用食品機械用潤滑油
- 鏈條波浪管可供選擇



鏈條波浪管

這樣的機能!

也可以對應吊掛狀態下的重量增減。
一鍵就可以恢復平衡，馬上就能搬運工件。

這樣的機能!

即使不小心將工件的卸下過多，
也可設定可動的範圍不接觸地面。

...HACCP 對應類型時請指定 MLF-60K、MLF-120K、MLF-240K。

另售品

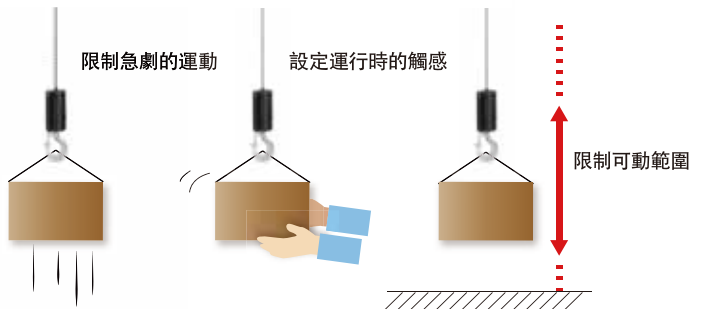
ML-CONSOLE

可設定 MoonLifter 的詳細參數
控制單元

可根據現場調適，
做最佳化調整。



讀取參數



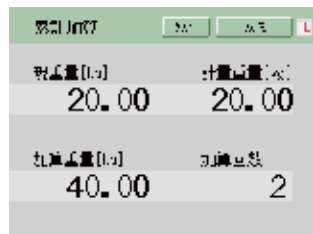
重量・輸出量顯示



參數設定畫面

ML-CONSOLE-ACC

累計顯示 MoonLifter 搬運物體的累計重量



累計顯示畫面

卡車搬運



是否還能裝載?

桶槽的投入



已經放入了多少?

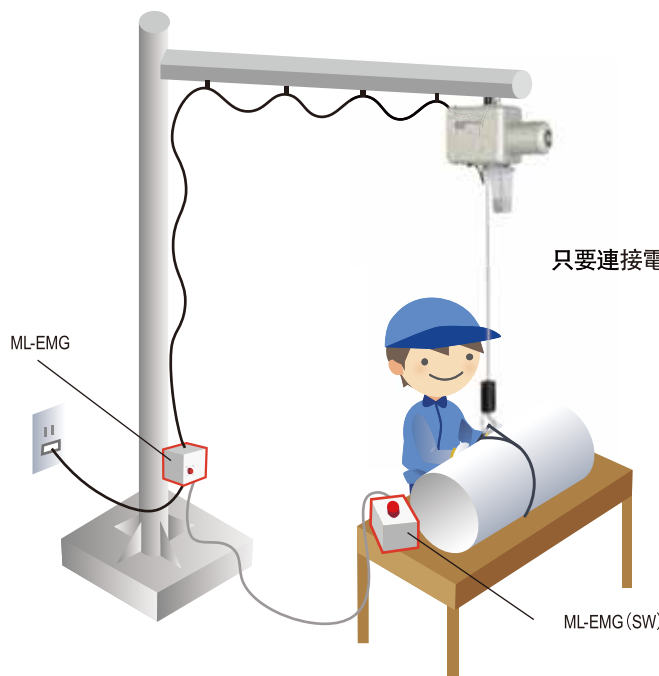
ML-EMG ML-EMG (SW)

緊急停止也可簡單設定



緊急停止單元
ML-EMG

照片為 ML-EMG (SW)



安裝例

只要連接電源線就可以設置緊急停止

安裝·吊具例

我們會提出適合各種需求的建議。請隨時與我們聯繫。

安裝例

滑動臂
省空間



天井導軌
XY 滑動使用



起重臂升降機
自由移動



剛性自立式
即使有天花板的地方也
可以從側面插入



吊具例



吸盤



夾具



紙箱



內徑卡盤



18 公升金屬罐

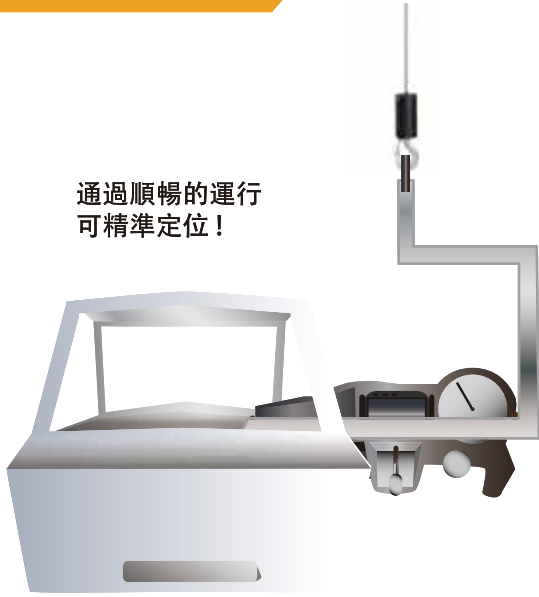


袋

主要案例

定位

通過順暢的運行
可精準定位！



嵌入

通過對重物智能助力，
可輕鬆嵌入！



不損壞工件

易碎品也可放心搬運



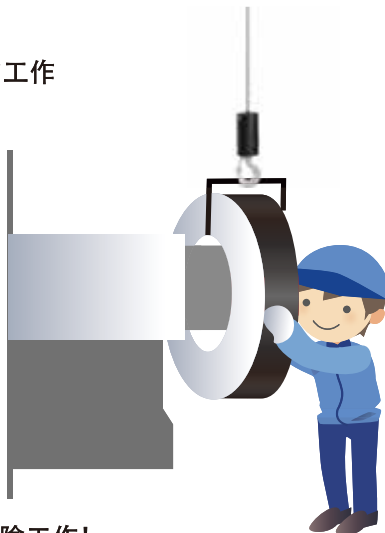
可雙手搬運

較長物體也可雙手搬運並且安全！



彎腰辛苦的工作

消除危險工作！



生產線切換

快速的動作可以縮短節拍時間！



導入案例①

Moon Lifter 用戶體驗報告

Panasonic Homes (株) 湖東工廠

(滋賀縣東近江市)



溫和的設置大型窗玻璃

將窗戶玻璃溫柔地 放置地面

通過檢測接觸地面的功能，窗戶玻璃作業也可以放心利用。

即使翻轉作業也 可節省空間

使用空氣平衡器是需要使用大量的裝置裝備，使用 Moon Lifter 的情況即使是玻璃窗的翻轉作業僅用吊帶就可以完成。

由4個人變成2個 人的工作作業

110kg 以上的大型玻璃窗的搬運也可以由2人安全進行。

高品質的製造

在辛苦的、有負擔的現場，作業人員要做好成品是比較困難的。希望今後能創造出讓作業人員專注於工作的環境。



大型玻璃窗的
翻轉作業



只用吊帶進行作業。

導入案例②

Moon Lifter® 用戶體驗報告

Kyowa Sangyo Co., Ltd.

(Hakusan, Ishikawa)

嚴酷的
艙門安裝的
重體力工作

在艙門的安裝工序，為了保持連接位置，需要彎腰進行，對腰部是很大負擔的工作。負擔的減輕、現場安全的確保促進了品質的提高。

如人手操作的觸感、
定位

在建築機械和農業機械的機艙裝配過程中，重量超過 20kg 的車艙安裝就是典型的重體力工作。需要單手支撐艙門，單手擰緊螺絲。在調整連接處的位置時，實現了如手操作的觸感。

創造維持員工健康，對應更多樣性的職場

**MoonLifter 改變
了艙門安裝的現場**

更可期待女性的活躍、
以及更高程度的自動化

通過 MoonLifter 這樣的機械力減少重體力工作，增加女性能更活躍的工作崗位。



導入前



導入後

導入案例③

Moon Lifter 用戶體驗報告

Sango Kanto Co., Ltd.

(Shimotsuma, Ibaraki)

精準定位是
決定因素

焊接機器人的工件設置需
要提高和搬移管道，採用
Moon Lifter可以實現如人
手操作的觸感，一人便可完
成重體力工作。

適用於少量多品種

與氣壓平衡器不同，
Moon Lifter內藏傳感器
可以一直偵測重量值並保
持平衡。
即使工件多樣化
不用改變安裝和治具，
工作效率高。

捲揚機難以實現

載重量 20kg 管子直立的狀
態下
要焊接到固定點，需要通
過操作捲揚機的上下鍵操
作是難以實現的。

安全至上

由於在現場有很多重體力
工作，所以適當地導入了這
樣的裝置創造安全、方便
的工作環境。

釋放焊接機器人之
間的重體力勞動



導入前



導入後

導入案例④

Moon Lifter® 用戶體驗報告

內池釀造(株)

(福島県福島市)

自動溫柔地
接觸地面

在檢測接觸地面之前，
使用自動慢慢下降並解除
輔助的功能。

節省空間是關鍵

可以在機械臂無法設置的
有限空間內導入使用。

誰都能完成的
工作

因為不是體力作業，所以
是誰都可以做的工作。

襯袋紙箱 (BIB) 內袋不弄破的情況下插入

到吊具的製作

從專用吊具的設計到製作
UNIPULSE 都可對應，
並順暢完成導入。



可以在有限的
空間裡設置



快速地填充到紙箱中

導入案例⑤

Moon Lifter 用戶體驗報告

恩地食品(株)

(京都府八幡市)

一個人輕鬆的
移動很重的
塑膠托盤

把15KG以上的塑膠托盤
的重複放在台車上的作
業，並沒有繁瑣的操作，
可以用雙手順利的進行。

順暢的對準位置

因為可以用人的手感覺來
操作，所以在塑膠托盤的
上端和底部的定位也不會
感到困惑。

可以自由移動

因為使用100V的電源，
有插座的地方都可以使用
。沒有工作的時間段可以
移動到室內的角落，有效
地使用空間。

塑膠托盤的
移動和省人力化和減輕負擔

創造可以
長期工作的
環境

隨著工作人員的老齡化，
有需要改善工作環境。由
於可以消除對身體的負荷
的作業，女性也可以簡單
操作的工作環境。



導入前



導入後

導入案例⑥

Moon Lifter 用戶體驗報告

GLM (株)

(京都府京都市)

替換鏈塊

按鈕操作、對準位置的指示、螺絲的安裝和拆卸，需要多人的作業可以一個人進行。

可以使用各種工件

即使有各種想要懸掛的物品，因為可以用同樣的操作方法，所以操作簡單。

可以自由的處理重物

因為可以使用雙手，所以在對齊和移動的時候工作性大幅提高了。

在電動汽車上 安裝電池的工作中



一個人可雙手
作業

導入案例⑦

Moon Lifter 用戶體驗報告

Yamato Press Co., Ltd.

(Fujisawa, Kanagawa)

在新工廠
提高生產力

利用新建工廠的機會，改善舊工廠需要二人進行工件搬運的工序，提高工作的效率。

使勞動力多元化
準備「誰都可以」工作環境

誰都會，
而且如果能一個人完成的
話工作效率應該能提高

利用如人一樣的觸感

Moon Lifter 的話，在平衡
狀態下不會感覺到重量感，
能平滑順暢地搬運重物。

重體力工作的
解放和效率是決定因素



導入前



導入後

規格・外型尺寸

規格・外型尺寸

單位 : mm

本體 (標準樣式)

型號	ML-30K	ML-60K	ML-120K	ML-240K	ML-480K
最大重量	30kg	60kg	120kg	240kg	480kg
最高升降速度	500mm/s	500mm/s	250mm/s	125mm/s	62.5mm/s
揚程	2000mm				
鍊條	φ 4.0×12 (無電解鍍鎳)				
鍊條斷裂強度	20kN 以上				
電源	交流 100V (-15% +10%) 5A (30K) 交流 100V (-15% +10%) 8A (60~480K)				
本體部尺寸	314×179×176mm (30K)		394×212×221mm (60~480K)		
本體重量	約 8.5kg		約 20kg		約 23kg
使用溫度範圍	0°C ~ 40°C				
使用濕度範圍	80% RH 以下 (不可結露)				
電源電纜	約 3m (可更換)				

掛勾



型號	A	φB	C	D
ML-30K	12	φ 22	24	14
ML-60K/120K/240K MLP-60K/120K/240K	15.5	φ 35	24	23.5
ML-480K MLP-480K	22	φ 43	28	27
MLH-480K/960K	26.5	φ 49	29	37

* 上下尺寸相同掛勾

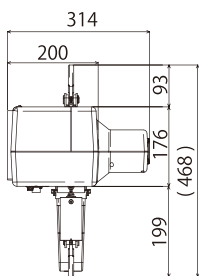
本體 (防塵樣式)

型號	MLP-60K MLF-60K	MLP-120K MLF-120K	MLP-240K MLF-240K	MLP-480K MLF-480K
最大重量	60kg	120kg	240kg	480kg
最高升降速度	500mm/s	250mm/s	125mm/s	62.5mm/s
揚程	2000mm			
鍊條	φ 4.0×12 (無電解鍍鎳)			
鍊條斷裂強度	20kN 以上			
電源	交流 100V (-15% +10%) 8A			
本體部尺寸	470×213×221mm			
本體重量	約 23kg		約 26kg	
使用溫度範圍	0°C ~ 40°C			
使用濕度範圍	80% RH 以下 (不可結露)			
電源電纜	約 3m (可更換)			

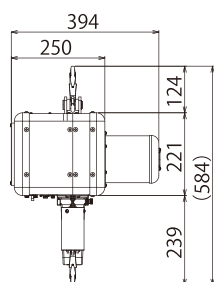
本體 (高輸出樣式)

型號	MLH-480K	MLH-960K	MLH-1500K
最大重量	480kg	960kg	1500kg
最高升降速度	250mm/s	125mm/s	100mm/s
揚程	2000mm		
鍊條	φ 8 × 23		
鍊條斷裂強度	100kN 以上		
電源	交流 200~240V (-15% +10%) 16A (單相)		
本體部尺寸	492×261×274mm		
本體重量	約 56 kg		
使用溫度範圍	0°C ~ 40°C		
使用濕度範圍	80% RH 以下 (不可結露)		
電源電纜	約 3m (可更換)		

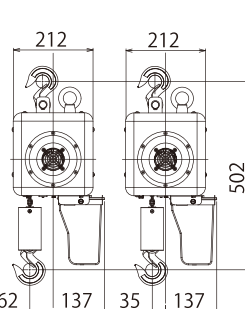
ML-30K/MLS-60K



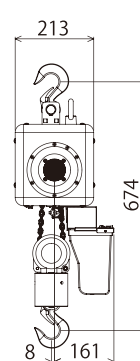
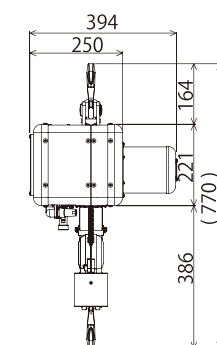
ML-60K/120K/240K



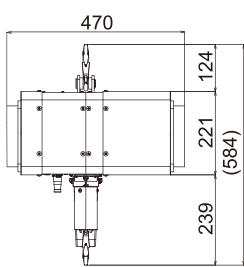
ML-60K ML-120K/240K



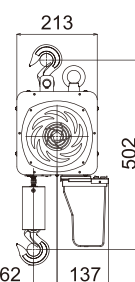
ML-480K



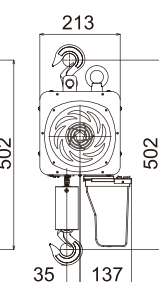
MLP-60K/120K/240K
MLF-60K/120K/240K



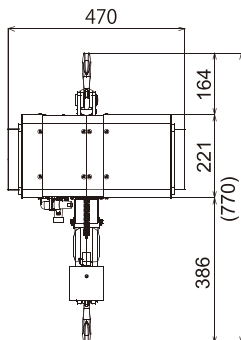
MLP-60K
MLF-60K



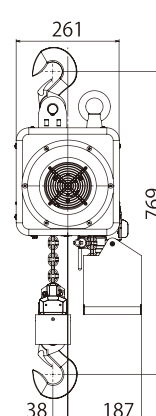
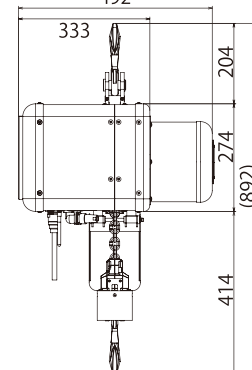
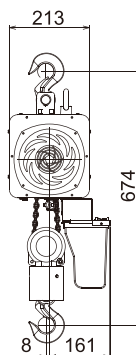
MLP-120K/240K
MLF-120K/240K



MLP-480K



MLH-480K/960K/1500K



型式構成

型號	最大重量	防塵	HACCP	AC100V	AC200~240V	實體尺寸	本體重量	最高升降速度
ML-30K	30kg	×	×	○	OP	314×179×176mm	8.5kg	500mm/s
MLS-60K	60kg	×	×	○	○			250mm/s
ML-60K	60kg	×	×	○	訂購時指定	394×212×221mm	20kg	500mm/s
ML-120K	120kg	×	×	○	訂購時指定			250mm/s
ML-240K	240kg	×	×	○	訂購時指定			125mm/s
ML-480K	480kg	×	×	○	訂購時指定		23kg	62.5mm/s
MLP-60K	60kg	○	×	○	訂購時指定	470×213×221mm	23kg	500mm/s
MLF-60K	60kg	○	○	○	訂購時指定			500mm/s
MLP-120K	120kg	○	×	○	訂購時指定			250mm/s
MLF-120K	120kg	○	○	○	訂購時指定			250mm/s
MLP-240K	240kg	○	×	○	訂購時指定			125mm/s
MLF-240K	240kg	○	○	○	訂購時指定			125mm/s
MLP-480K	480kg	○	×	○	訂購時指定	26kg	62.5mm/s	
MLH-480K	480kg	×	×	×	○	492×261×274mm	56kg	250mm/s
MLH-960K	960kg	×	×	×	○			125mm/s
MLH-1500K	1500kg	×	×	×	○			100mm/s

★ 關於維護保養 ★

- 請勿使用本公司指定潤滑以外的產品。
- 每 3 個月給鍊條進行清潔、上油。

★ 安全上的注意 ★

產品附帶的使用說明書的安全注意事項是為了能正確安全地使用本產品，防止對使用者造成人身危害及財產上的損害。

熟讀後請妥善保管使用說明書，以便能隨時再確認相關內容。

因誤用或不當操作而發生人身事故或偶然性損害時，製造方、銷售方不承擔責任。

