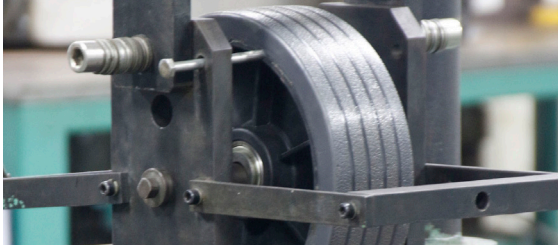


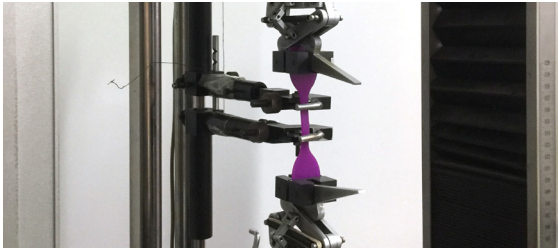
# AGV/AMR/OHT CASTERS

AGV/AMR/OHT 專用輪



### 起動力測試

針對驅動輪進行起動力測試，測量自重及負載時所需要的起動能量



### PU 物性測試

對 PU 合成材料進行物性測試



### 靜壓力測試

針對驅動輪及從動輪進行靜壓力測試，測量輪子本身變形量及安全負載範圍



### 防靜電測試

針對抗靜電系統的驅動輪及從動輪進行測量，確保測量膠面的電阻值合乎標準

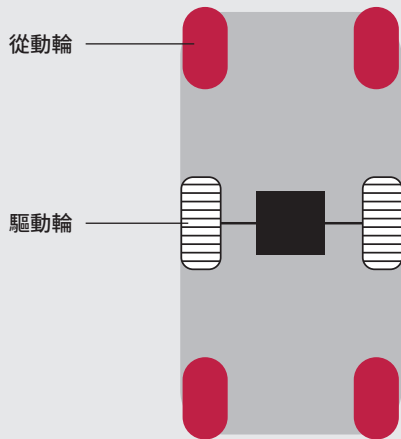


### 行走測試

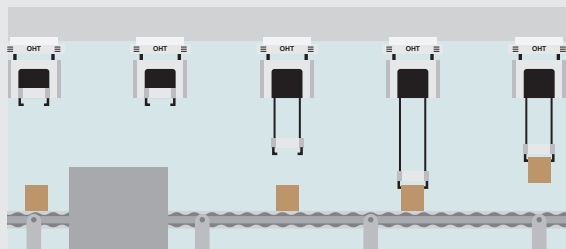
進行行走疲勞測試，確保輪面強度符合標準

## AGV/AMR/OHT 專用輪規格應用表

	低載重規格	中載重規格	高載重規格
允許載重	100 kg-400 kg	400 kg-1500 kg	1500 kg-10000 kg
輪子直徑	75-200 mm	100-300 mm	250-600 mm
輪寬	40-80 mm	80-120 mm	80-200 mm
行走速度	6-10 km/h	6-10 km/h	4-10 km/h
安裝方式	法蘭	法蘭	-
	鍵槽	鍵槽	-
輪子材質	高品質聚氨酯 + 鑄鋼		
	高品質聚氨酯 + 鋁芯		
其他選項	胎面花紋 / 防靜電	-	-
應用產業	自動化倉儲導滑輪 輕荷重 AGV 驅動輪和從動輪 洗地機	中荷重無人搬運設備 牽引運輸輪 汽車廠自動化生產線 電動拖板車	船舶運輸物流 空運物流 礦場運輸物流 重荷重高速運轉裝備驅動輪 OHT 空中走行式無人搬運車



AGV 驅動輪、從動輪示意圖



應用場景

# 有限元素分析 - 驅動輪壓力測試

品名：法蘭安裝驅動輪

型號：2WDWPU1540/F5070/6.5/73a/f/esd

使用軟體：Ansys Mechanical APDL

測試機台：靜壓力試驗機

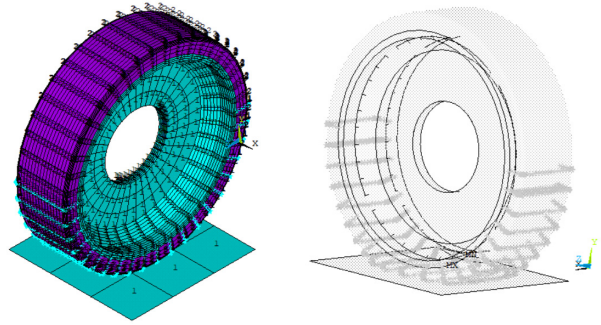
樣品說明：聚氨酯硬度 -73A、胎面咬花紋路

## 軟體參數

- ▣ 輪芯材質 SS41，使用線性
- ▣ 聚氨酯材質，使用非線性

## 實驗流程

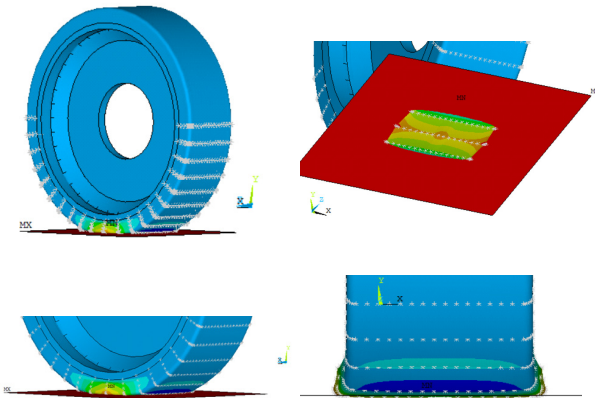
- ▣ 用驅動輪 實體給靜壓力試驗機測試，做出實驗數據
- ▣ 用實驗數據與軟體做對比，找出最接近的參數
- ▣ 使用軟體計算線性比例，可得出變形量曲線圖



軟體建模

## 靜壓力試驗機測試結果

壓力 (Kg)	時間 (分鐘)	靜壓前 & 靜壓時單輪外徑 (mm)	靜壓狀態位移量 (mm)	卸壓後變形量 (mm)
0	X	150.62	X	X
100	3	149.55	1.07	0.02
200	3	148.875	1.745	0.03
300	3	148.36	2.26	0.04

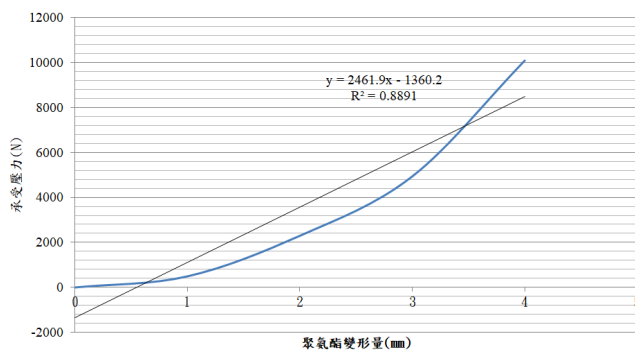


## 軟體測試結果

### 受力點

	MU	方案	下壓 (mm)	受力 (N)	轉換公斤數 (Kg)
73A	2.7	1	2.26	2917.6	297.4108053
	2.7	2	1.745	1799.9	183.4760449

驅動輪受力曲線圖



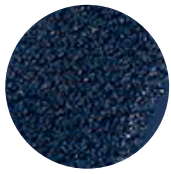
▣ 驅動輪受壓力後會依照此曲線變

▣ 受力超過 6000 牛頓不能依照線性推算，曲線會變成非線性形

# 驅動輪 - 鍵槽安裝

※ 提供客製化規格製作

產品特色：保護地面、可做抗靜電、不打滑、聚氨酯彈性材料、行走靜音耐磨不留痕



咬花紋

人字紋 + 咬花紋



單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

圖號 #	產品編號	材質 (硬度)	胎面紋路	輪芯材質 顏色	直徑	輪寬	鍵孔	鍵寬	鍵長	載重 (Kg)
1	2WDWPU1340/ K20521/ 73A/ESD	PU (Shore A73)	咬花紋	鑄鐵 黑色	130	51	20	6	23	250
2	2WDWPU2040/ K16518.3/ 73A/ESD				200	45	16	5	18.3	300
3	2WPUL1250X/ P5/93A	PU (Shore A93)	人字紋 + 咬花紋	鑄鐵 銀色	125	50	25	8	28.3	300
4	2WPUL1550X/ P5/93A				150	50	25	8	28.3	400
5	2WPUL2050X/ P5/93A				200	50	25	8	28.3	500

## 客製化 AGV/AMR/OHT 專用輪

可提供各類型高品質客製化輪子，包含 AGV/AMR/OHT 專用輪，高抗拉強度及良好的撕裂強度是我們的強大優勢，我們協助國內外知名企業將客製化輪子應用在特定的場域，並達成客戶的目標，在各類型的實際案例中，使用後都有許多正面的回饋。



# 驅動輪 - 法蘭安裝

※ 提供客製化規格製作

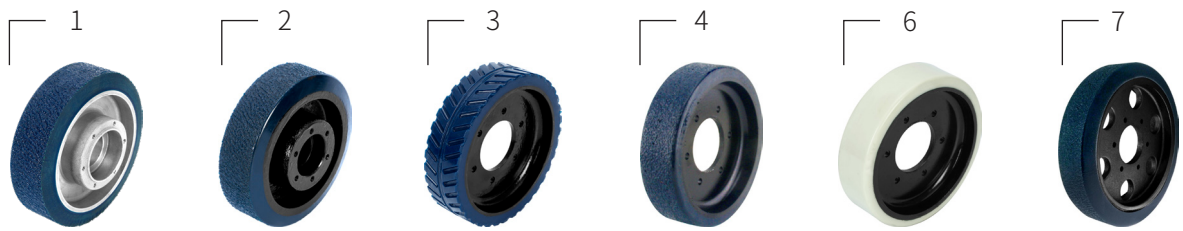
產品特色：保護地面、可做抗靜電、不打滑、聚氨酯彈性材料、行走靜音耐磨不留痕



咬花紋

人字紋

平面



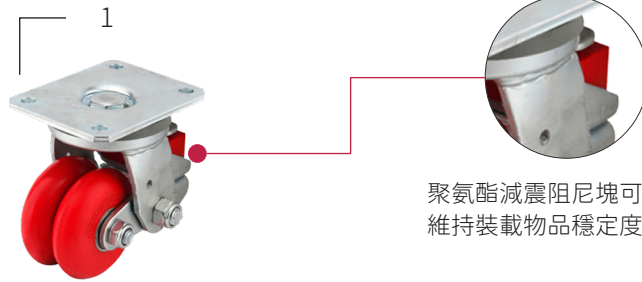
單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

圖號 #	產品編號	材質 (硬度)	胎面紋路	輪芯材質 顏色	直徑	輪寬	安裝孔數 / 孔徑	中心孔徑	PCD	載重 (Kg)
1	2WDWUA1340/ F4252/4/ 73A/ESD	PU (Shore A73)	咬花紋	鋁 銀色	130	40	6 x M4	42	52	160
2	2WDWPU1340/ F3545/5/ 73A/ESD						6 x M5	35	45	200
3	2WDWPU1540/ F5070/6.5/ 73A/ESD		人字紋	鑄鐵 黑色	150		6 x 6.5	50	70	250
4	2WDWPU1540/ F5070/6.5/ 73A/F/ESD		咬花紋							
6	2WDWPU1540/ F5070/6.5/93A	PU (Shore A93)	平面							280
7	2WPUL2040 YDW50/QB	PU (Shore A73)	咬花紋		200					

# 從動輪 - 減震從動輪

產品特色：行走靜音耐磨不留痕、適應不平整地面、低重心、雙輪設計、旋轉靈活

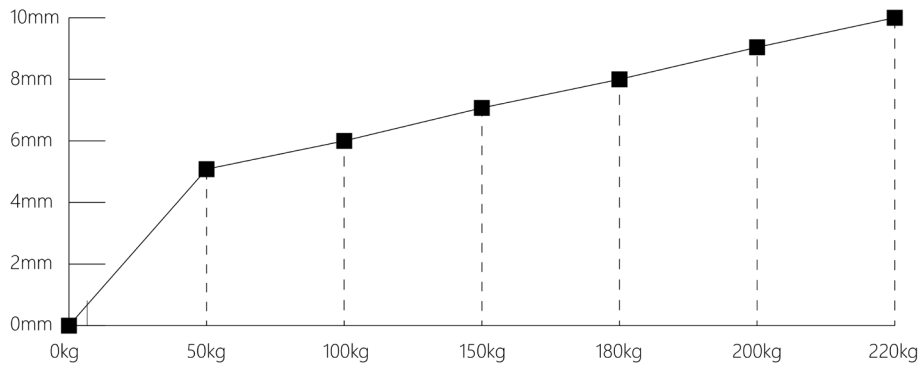


聚氨酯減震阻尼塊可有效減低震動，維持裝載物品穩定度

單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

圖號 #	產品編號	材質 (硬度)	輪芯材質	直徑	輪寬	總高	旋轉半徑
1	C415S-1.5-HEUA3100C/R	PU (Shore A93)	鋁	76	24 x 2	116-107	65
初始減震重量 (Kg)	最高減震重量 (Kg)	總高變形量	載重 (Kg)	底板尺寸	底板孔距	孔徑	
50	160	10	220	110 x 85	86 x 60	9	

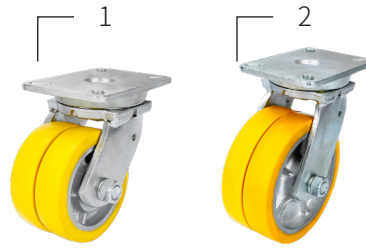


壓縮量曲線圖

試驗項目		測試紀錄 (未壓總高度 116.2mm)		
試驗設備	靜壓力試驗機	荷重 (Kg)	彈簧壓縮量 (mm)	輪組總高度 (mm)
試驗目的	測試減震從動輪的承載變化量	50	5.1	111.1
試驗條件	1. 將輪組固定於試驗機工作台上 2. 紀錄輪組在靜壓荷重 0~220kg 條件下的變化量 3. 實驗室溫度：23° C	100	6.2	110.0
試驗方法	將輪組固定在試驗機上，向輪組按試驗條件施加壓力並紀錄數據	150	7.3	108.9
判定標準	超負荷靜壓 3 分鐘後，輪面無裂痕，外徑變形小於 3 mm，回彈良好，軸承轉動正常，即為合格	180	8.3	107.9
試驗結果	該輪靜壓荷重 0-220kg，至荷重 220kg 時，輪組彈簧壓縮量為 9.3mm，卸壓後單輪外徑變形量為 0.06，輪組回彈效果好，軸承轉動靈活，未出現卡塞，鬆散現象。	200	8.9	107.3
		220	9.3	106.9

# 從動輪 - 重荷重從動輪

產品特色：行走靜音耐磨不留痕、低重心、雙輪設計、旋轉靈活



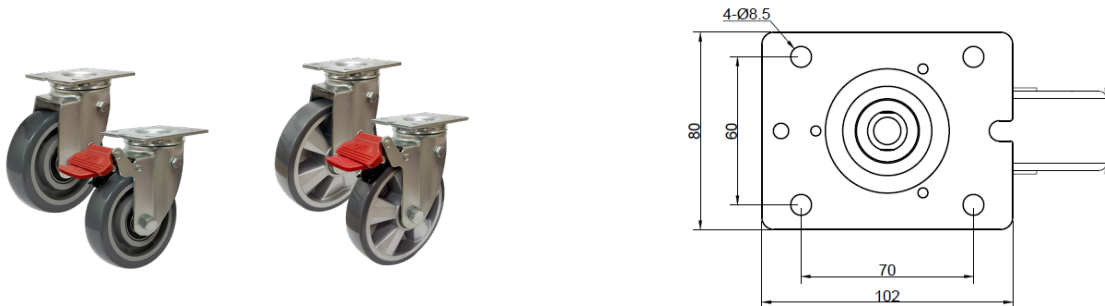
單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

圖號 #	產品編號	材質 (硬度)	輪芯材質	直徑	輪寬	總高	偏心距	底板尺寸	底板孔距	孔徑	載重 (Kg)
1	C910S-PRH1541YA-TWIN	PU (Shore D55)	鑄鐵	150	40 x 2	204	60	185 x 134	155 / 132 X 105 / 85	14	1000
2	C910S-PRH2041YA-TWIN			200		269					1500

## 自動復位輪

產品特色：搭配 AGV 頂升，自動復位功能可快速回正，讓推車、籠車及物流台車順利歸位，有效減低作業環境的損耗及傷害



單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

活動型號	剎車型號	材質	輪徑 x 輪寬	總高	活動 / 剎車 旋轉半徑	荷重 (Kg)	培林
3PUGAUHDA	3PUGAUHDB	PU 鍍鋅	75(3") X 32	123	82/130	100	6002 x 2
4PUGAUHDA	4PUGAUHDB		100(4") X 32	148	95/130	120	6003 x 2
5PUGAUHDA	5PUGAUHDB		125(5") X 40	169	107 / 130	200	6003 x 2
6PUGAUHDA	6PUGAUHDB		150(6") X 40	190	119/130	300	6203 x 2

# 從動輪 - 中荷重從動輪

產品特色：行走靜音耐磨不留痕、低重心、雙輪設計、旋轉靈活



單位：mm

防靜電值： $10^5 \sim 10^9 \Omega$

圖號 #	產品編號	材質 (硬度)	輪芯材質	直徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	底板孔距	孔徑	載重 (Kg)
1	C220-1S/ HUA5714	PU (Shore A93)	鋁	57	14 x 2	80	22	67 x 49	52 x 35	8.4	100
2	C331S/ HUA5020C/R			50	20 x 2	82	20	111 x 80	87 / 77 x 60	8.7	150
3	C331S/ HUA5520C/P1			55	20 x 2	79	20	84 x 84	64 / 59 x 64 / 59	8.5	200
4	C331S/ HUA6524C/R			65	24 x 2	87	20	111 x 80	87 / 77 x 60	8.7	200
5	C410S/ HEUA3100C/V	PU (Shore A73)		76	24 x 2	107	20	104 x 82	82 x 60	8.7	150
6	C410S/ HEUA3100C/R	PU (Shore A93)	鋁	76	24 x 2	107	20	104 x 82	82 x 60	8.7	200
7	C412S/ HEUA3140C/R			76	30 x 2	107	22	116 x 100	92 / 76 x 76 / 67	11	350
8	C415S/ HPU8035C/ TWIN		#45 鋼	80	35 x 2	110	21	116 x 100	78 x 78	8.5	500
9	C415S/ HEUA3100C/R		鋁	76	24 x 2	107	20	110 x 85	86 x 60	9	200
10	C415S/ HEUA3100C/V	PU (Shore A73)	鋁	76	24 x 2	107	20	110 x 85	86 x 60	9	150
11	C415S/ HEUA310R Tv/tw/T1225			76	24 x 2	107	20	Ø88	牙式	M12 x P1.75	150

產品特色：壓鑄鋼板，輪架底盤中帶有硬化的雙滾珠軸承，能滑順旋轉，象牙色鋁製框架搭配特殊橡膠 (A65) 具有良好的減震功能，極小的偏心距能加強穩定度並且平滑滾動，是適用於 AGV / AMR 專用的減震腳輪。



單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GDSA-50-ASF-EUS	PU (Shore A80)	碳鋼 / 鍍鋅	50	23	87-7	23~25	55 x 55	42 x 42	6.5	30
GDSA-65-ASF-EUS			64		102-7	23~26	55 x 55	42 x 42	6.5	40



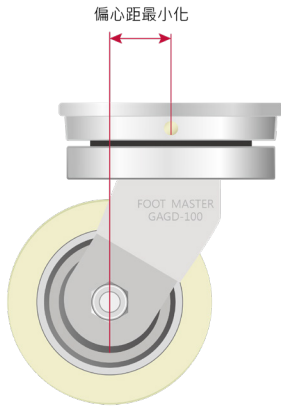
單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	螺牙尺寸	可調高度	荷重 (Kg)
GDSA-50-ASS-EUS	PU (Shore A80)	碳鋼 / 鍍鋅	50	23	87-7	23~25	M8 x P1.25	10	30
GDSA-65-ASS-EUS			64		102-7	23~26			40



高負載的 AGV 不易轉變方向。AGV 在轉向時，會以輪子為中心轉向。所以在轉向時 AGV 腳輪會產生因偏芯距大小所導致的搖晃。載重愈高搖晃的現象愈明顯，所以 AGV 會脫離正常的行駛路徑。GAGD 系列可承受高載重。為防止轉向時 AGV 突然停止，提供偏芯距比一般腳輪更小的優秀解決方案。



在高負載情形下，為了提高轉向順暢，GAGD 系列採用了 2 種推力軸承結構。能保障 AGV 在高載重情況下可長期作業的耐久性。

隨著載重增加，AGV 運作會愈來愈遲鈍，所以為了能以最小力量前進、後退以及柔和轉向，雙輪結構是必須的，GAGD 系列採用的高性能高彈聚氨酯輪可滿足上述條件。

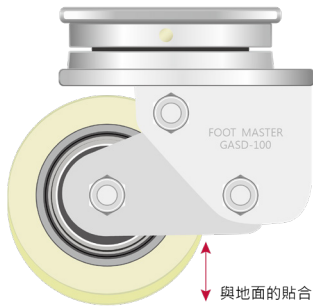
單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GAGD-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	123	30	112 x 112	92 x 92	9	250
GAGD-100-ASF-HUD			100	30 x 2	150	30	112 x 112	92 x 92	9	310
GAGD-125-ASF-HUD			125	35 x 2	175	33	145 x 145	120 x 120	11	440
GAGD-150-ASF-HUD			150	40 x 2	200	35	145 x 145	120 x 120	11	630



看似平坦的地面實際上不一定平坦。AGV 一般會安裝 4 個腳輪，但經常會發生其中一個腳輪與不平地面分離。在轉向中腳輪與地面分離後又突然接觸地面，會與 AGV 行進的方式不符，導致失去平衡。因此 AGV 會產生從正常行駛位置脫離的現象，並瞬間停止。GASD 系列能為此現象提供解決方案。



具有吸震功能的 GASD 系列優點是使用的特殊橡膠和一般鋼彈簧不同，在不平坦地面移動時，可吸收反覆發生的細微震動。

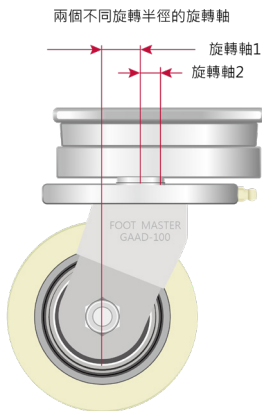
採用特殊橡膠的 GASD 系列提供 10mm 的減震壓縮空間。在 10mm 的減震壓縮空間下，AGV 始終能保持地面貼合狀態運行，因此明顯減少了在轉換方向時，因震動而造成的 AGV 瞬間停止可能性。

單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

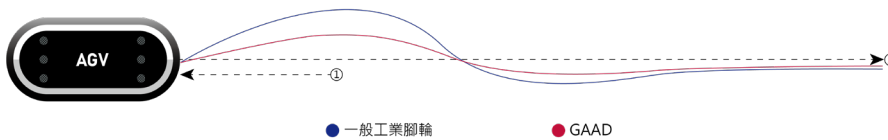
活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GASD-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	130-10	30	112 x 112	92 x 92	9	250
GASD-100-ASF-HUD			100	30 x 2	160-10	30	112 x 112	92 x 92	9	310
GASD-125-ASF-HUD			125	35 x 2	185-10	33	145 x 145	120 x 120	11	440
GASD-150-ASF-HUD			150	40 x 2	220-10	35	145 x 145	120 x 120	11	630

GAAD 系列的 AGV 從動輪在前進與後退的運行過程中，採用兩種不同旋轉半徑的旋轉軸，會根據移動方向自動調整旋轉軸，達到調整到最小旋轉半徑的結構。



AGV 的運行穩定度受到腳輪偏芯距影響很大，偏芯距太大會造成 AGV 的搖晃過大，導致脫離規定行徑路線；偏芯距太小則會造成 AGV 的馬達過度負荷。針對需要前後移動運行的 AGV，GAAD 系列是最適合的解決方案。

移動路徑差異 一般工業腳輪 vs. GAAD 系列



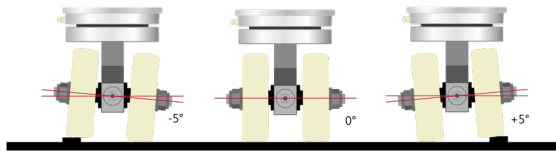
單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GAAD-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	130	10~30	112 x 112	92 x 92	9	250
GAAD-100-ASF-HUD			100	30 x 2	160	10~30	112 x 112	92 x 92	9	310
GAAD-125-ASF-HUD			125	35 x 2	185	15~33	145 x 145	120 x 120	11	440
GAAD-150-ASF-HUD			150	40 x 2	220	15~33	145 x 145	120 x 120	11	630

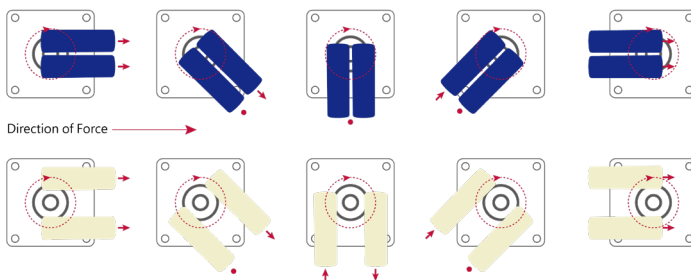


GATD 系列擁有可平衡的結構。輪軸以中心軸為準 ±5° 的範圍內，根據地面平坦度自由傾斜。輪軸的自由度可以讓腳輪一直保持地面貼合狀態，從而減少 AGV 轉向時所造成的搖晃現象，保持穩定運行，並保護裝載的運輸物品。



與一般雙輪結構不同，GATD 系列擁有兩個輪子間距較大的結構，雙輪在 AGV 旋轉方向時，在一定範圍內兩個輪子會往相反方向旋轉，到了特定方位後開始往同方向旋轉，減低偏芯距離，稱為自我補償效應。GATD 系列擁有比一般雙輪更優秀的自我補償效應，可防止 AGV 脫離行駛路徑。

旋轉方向及轉動方向的比較 一般工業腳輪 v.s. GATD系列

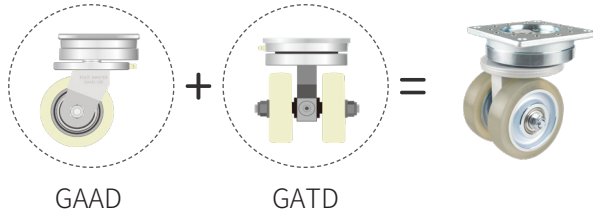


單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GATD-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	123	30	112 x 112	92 x 92	9	250
GATD-100-ASF-HUD			100	30 x 2	150					310
GATD-125-ASF-HUD			125	35 x 2	175	33	145 x 145	120 x 120	11	440
GATD-150-ASF-HUD			150	40 x 2	200	35				630

新版 AGV-AMR 輪的推出，是專為智慧工廠移動機器人所設計的 ALL-IN-ONE 系列聚氨酯輪。AGV AMR 中因腳輪而出現的問題是多樣性的，並且存在許多意想不到的問題。特別是在實際工廠環境中，問題通常相當複雜，往往不容易解決。針對這個問題，我們推出了多功能的 AGV AMR 聚氨酯輪系列。



GAMT 系列結合了現有的雙軸從動輪 GAAD 和具有傾斜結構的平衡從動輪 GATD。透過結合 AGV AMR 腳輪系列中最受歡迎的兩個腳輪，成為一款能夠最快速地響應客戶多樣化需求的多用途腳輪。

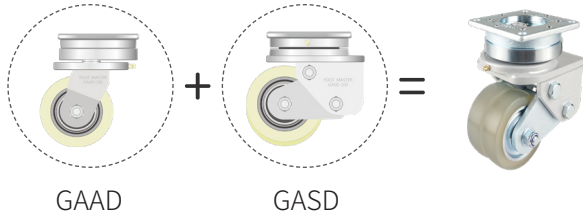
單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GAMT-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	130	10~30	112 x 112	92 x 92	9	250
GAMT-100-ASF-HUD			100	30 x 2	160					310
GAMT-125-ASF-HUD			125	35 x 2	190	15~33	145 x 145	120 x 120	11	440
GAMT-150-ASF-HUD			150	40 x 2	215	15~35				630



新版 AGV-AMR 輪的推出，是專為智慧工廠移動機器人所設計的 ALL-IN-ONE 系列聚氨酯輪。AGV AMR 中因腳輪而出現的問題是多樣性的，並且存在許多意想不到的問題。特別是在實際工廠環境中，問題通常相當複雜，往往不容易解決。針對這個問題，我們推出了多功能的 AGV AMR 聚氨酯輪系列。



GAMS 系列將減震功能 GASD 與雙旋轉 GAAD 結構結合，最大限度地減少 AGV AMR 路徑偏移。適用於工業移動機器人的設計即使在現有舊工廠的環境中也能提供最佳性能。

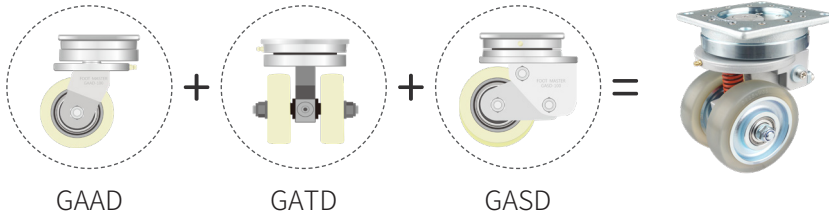
單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GAMS-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	150-10	10~30	112 x 112	92 x 92	9	250
GAMS-100-ASF-HUD			100	30 x 2	180-10					310
GAMS-125-ASF-HUD			125	35 x 2	210-10	15~33	145 x 145	120 x 120	11	440
GAMS-150-ASF-HUD			150	40 x 2	235-10	15~36				630



新版 AGV-AMR 輪的推出，是專為智慧工廠移動機器人所設計的 ALL-IN-ONE 系列聚氨酯輪。AGV AMR 中因腳輪而出現的問題是多樣性的，並且存在許多意想不到的問題。特別是在實際工廠環境中，問題通常相當複雜，往往不容易解決。針對這個問題，我們推出了多功能的 AGV AMR 聚氨酯輪系列。



GAMA 系列不僅將現有的雙軸從動輪 GAAD 與平衡從動輪 GATD 結合，還增加了減震 GASD 功能。一體成型的 AGV AMR 腳輪系列旨在任何環境下使 AGV AMR 正常運作。它是一個 3 合 1 的腳輪，是 AGV AMR 的最佳解決方案。

單位：mm

使用溫度：-10~+90°C

活動型號	輪子材質 (硬度)	輪架材質	輪徑	輪寬	總高	偏芯距	底板尺寸	孔距	孔徑	荷重 (Kg)
GAMA-75-ASF-HUD	PU (Shore A95)	烤漆	75	30 x 2	147-10	10~30	112 x 112	92 x 92	9	250
GAMA-100-ASF-HUD			100	30 x 2	170-10					310
GAMA-125-ASF-HUD			125	35 x 2	205-10	15~33	145 x 145	120 x 120	11	440
GAMA-150-ASF-HUD			150	40 x 2	230-10	15~35				630