NIKKI DENSO

使用説明書
動態剎車機組

資料編號 TI-15380

Ver.1.7

目錄

1 概要 1
2 動態剎車機組的特點 1
3 動態剎車機組的動作概要 1
4 基本構成 1
5 動態剎車機組一般規格 2
6 動態剎車機組電氣規格 2
7 動態剎車機組和適用裝置 3
8 動態剎車機組裝置動作最大條件 4
9 動態剎車機組外形圖 5
10 裝機 7
11 連接圖 9
12 動態剎車動作的設定 15

1　概要

本動態剎車機組屬於本公司NCR系列的馬達驅動器控制器(以後將其稱作「本體裝置」)的選配件。將其連接在馬達與主體裝置之間來使用。

2　動態剎車機組的特點

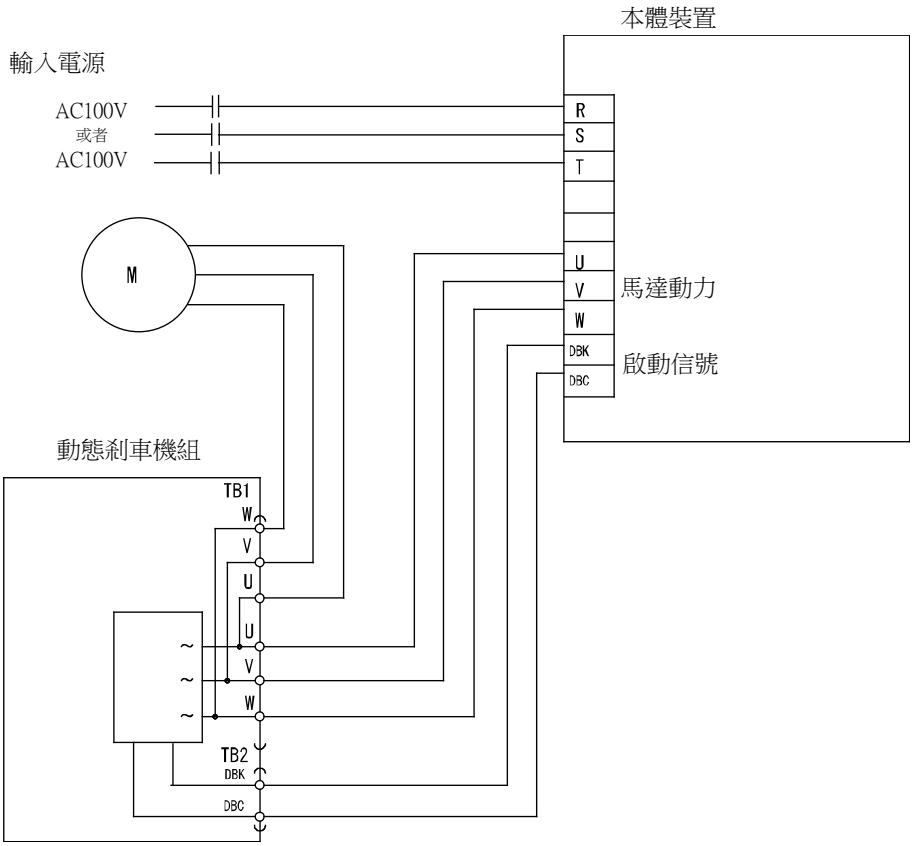
本裝置係作為輔助剎車機組用來使得馬達減速的輔助剎車裝置，符合UL標準。

可透過本體裝置發生錯誤及停電等方式，來預防所連接的馬達自由旋轉。

3　動態剎車機組的動作概要

・本裝置使得馬達(同期馬達)的動力線U、V、W形成短路來對馬達進行發電(剎車)制動。
・將本裝置設置在本體裝置與馬達的動力纜線之間。(參照基本構成圖)
・在馬達動作中因警報和停電等原因而成為無法控制的狀態時，馬達驅動用功率部將會停止，使得本體裝置與馬達的連接成為電切斷狀態。而後，動態剎車機組會因來自本體裝置的啟動信號而動作，可使得馬達進行發電制動並予以減速。

4　基本構成



基本構成

5 動態剎車機組一般規格

項目		內容
外形		請參照「9.剎車機組外形圖」。
周圍條件	溫度	動作時溫度 0 ～ 55℃(裝置周圍)／ 保存時溫度 －20～60℃
	濕度	85%以下，未結露。
	標高	1000m 以下
	設置場所	不得於腐蝕性氣體、研磨油、金屬粉末、油等有害環境下設置。 應為污染度 2 的環境。
冷卻方式		自然空冷
安裝方法		面板安裝型
耐振動		0.5G(10～50Hz)
耐衝擊		5G
耐干擾		線路干擾 ：2000V(50ns、1μS)、1 分鐘 輻射干擾 ：1000V(50ns、10cm)、1 分鐘 靜電干擾 ：10kV(地線與框體間)

6 動態剎車機組電氣規格

項目	內容	NCR-XABCA2B				
		-801-UL	-222-UL	-402-UL	-752-UL	-113-UL
TB1 功率端子	輸入電壓範圍 (AC)	120V	160V	160V	160V	160V
	額定通電電流	6.8A	16.0A	27.0A	41.8A	47.7A
TB2 控制端子	輸入電壓範圍	DC9V	DC7V			
	電流值(動作時)	0.1A	0.2A	0.2A	0.2A	0.2A
重量 [kg]		0.23	0.75	1.2	1.4	1.4

7 動態剎車機組和適用裝置

動態剎車和適用裝置的組合如下表所示。
另外，關於表中所示外的組合及與本公司裝置外的裝置的使用，則屬於動作保證範圍外，因而切勿如此行之。

動態剎車機組型號	適用驅動器、控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-801-UL	VC	NCR-*A**A2*-201-UL
		NCR-*A**A2*-401-UL
		NCR-*A**A2*-801-UL
	VCⅡ	NCR-*D**A1*-051
		NCR-*D**A1*-101
		NCR-*D**A1*-201
		NCR-*D**A2*-101
		NCR-*D**A2*-201
		NCR-*D**A2*-401
		NCR-*D**A2*-801
	VPS	NCR-DC**A1*-051*
		NCR-DC**A1*-201*
		NCR-DC**A2*-401*
		NCR-DC**A2*-801*
	VPH	NCR-H*1051*-*-***
		NCR-H*1101*-*-***
		NCR-H*1201*-*-***
		NCR-H*2101*-*-***
		NCR-H*2201*-*-***
		NCR-H*2401*-*-***
		NCR-H*2801*-*-***
NCR-XABCA2B-222-UL	VC	NCR-*A**A2*-152-UL
		NCR-*A**A2*-222-UL
	VCⅡ	NCR-*D**A2*-152
		NCR-*D**A2*-222
		NCR-*DC*A2*-122
	VPS	NCR-DC**A2*-162*
	VPH	NCR-H*2152*-*-***
		NCR-H*2222*-*-***
NCR-XABCA2B-402-UL	VC	NCR-*A**A2*-302-UL
		NCR-*A**A2*-402-UL
	VCⅡ	NCR-*D**A2*-402
	VPH	NCR-H*2332*-*-***
NCR-XABCA2B-752-UL	VC	NCR-*A**A2*-752-UL
	VCⅡ	NCR-*D**A2*-752
		NCR-*DC*A2*-552
	VPH	NCR-H*2702*-*-***
NCR-XABCA2B-113-UL	VC	NCR-*A**A2*-113-UL
	VCⅡ	NCR-*D**A2*-113
		NCR-*DC*A2*-752

8 動態剎車機組裝置動作最大條件

使用本動態剎車機組時，藉由要連接的本體裝置使其驅動的馬達，請在下述條件以下使用。
指定條件外的使用無法作為ＵＬ認證標準使用。如此使用會導致故障。
馬達負載的條件係馬達的規格條件及馬達的動作得到確保的情形。

① NCR-XABCA2B-801-UL

	速度	馬達負載	剎車動作間隔
線性馬達	額定速度以下	負載質量(稼動部) $668/v^2$ kg 以下 v: 最高速度(m/s)	10min 以上
NA70、80	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)30 倍以下	10min 以上
τ DISC 馬達	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)300 倍以下	10min 以上

② NCR-XABCA2B-222-UL

	轉速	馬達負載	剎車動作間隔
線性馬達	額定速度以下	負載質量(稼動部) $3600/v^2$ kg 以下 v: 最高速度(m/s)	10min 以上
NA720 NA830	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)30 倍以下	10min 以上
τ DISC 馬達	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)300 倍以下	10min 以上

③ NCR-XABCA2B-402-UL

	轉速	馬達負載	剎車動作間隔
線性馬達	額定速度以下	負載質量(稼動部) $5130/v^2$ kg 以下 v: 最高速度(m/s)	10min 以上
NA720 NA820 NA830	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)30 倍以下	10min 以上
τ DISC 馬達	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)300 倍以下	10min 以上

④ NCR-XABCA2B-752-UL

	轉速	馬達負載	剎車動作間隔
NA820	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)30 倍以下	10min 以上
τ DISC 馬達	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)300 倍以下	10min 以上

⑤ NCR-XABCA2B-113-UL

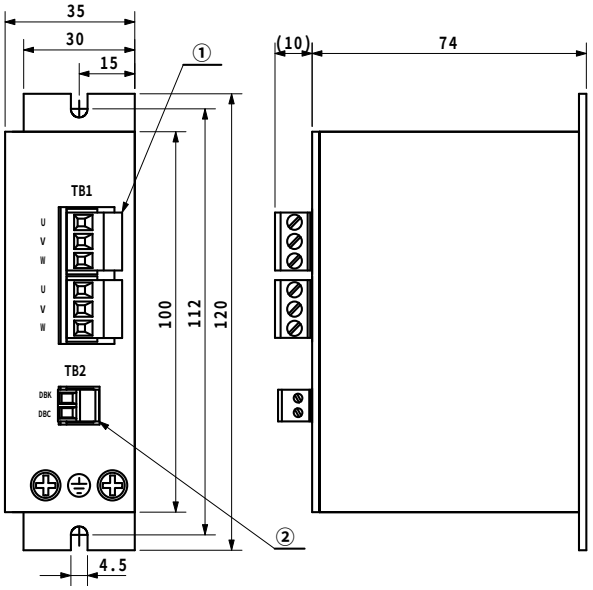
	轉速	馬達負載	剎車動作間隔
NA820	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)30 倍以下	10min 以上
τ DISC 馬達	額定轉速以下	負載慣性(馬達比)300 倍以下	10min 以上

9 動態剎車機組外形圖

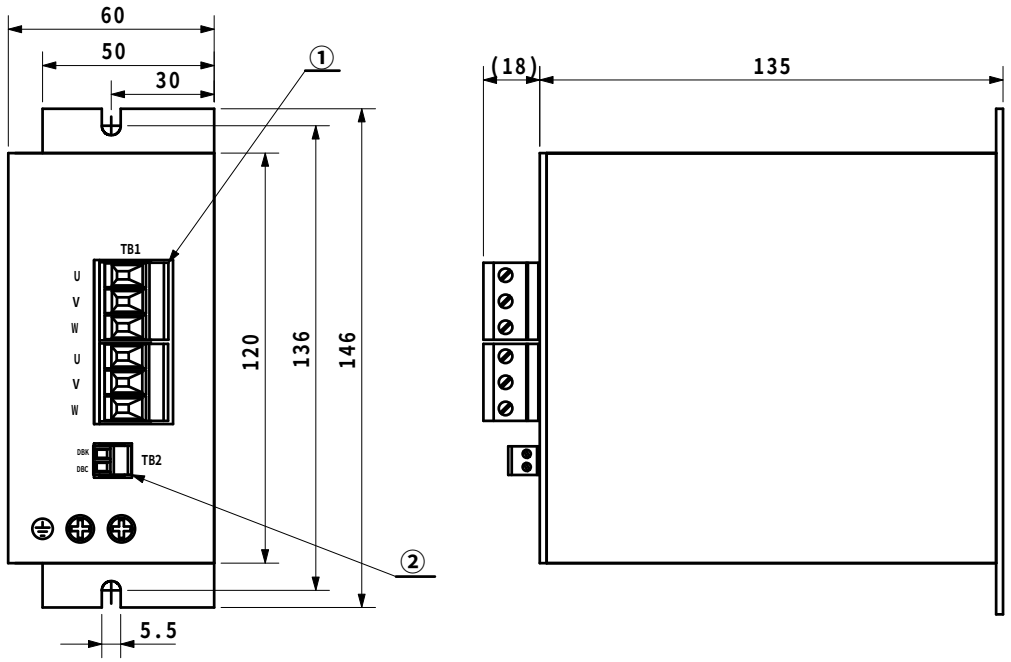
各部分的名稱和功能

編號	名稱	功能
①	TB1	馬達線連接用連接器(U、V、W)2 組
②	TB2	啟動信號用連接器(DBK、DBC)

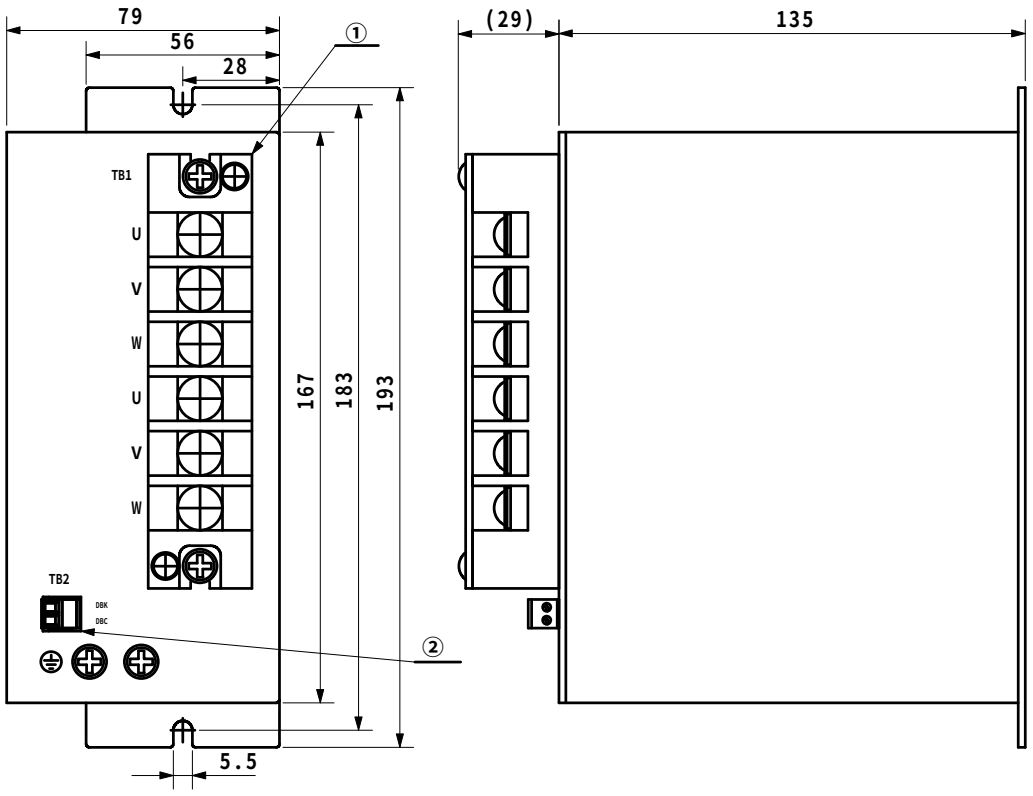
① NCR-XABCA2B-801-UL



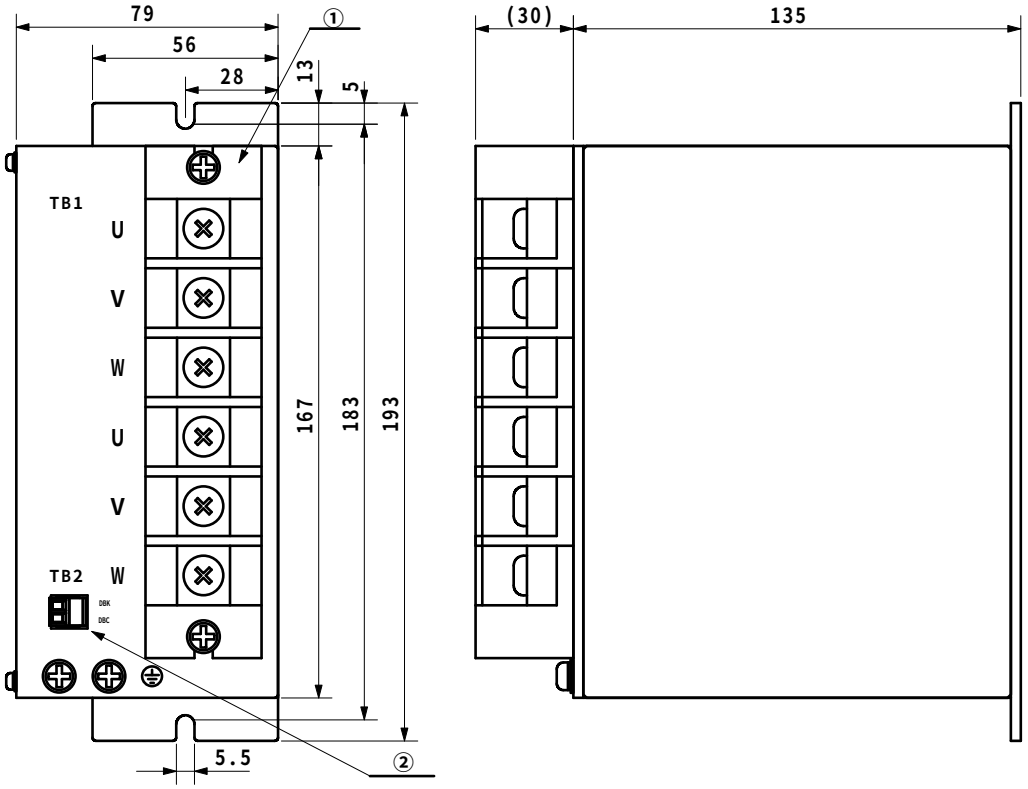
② NCR-XABCA2B-222-UL



③ NCR-XABCA2B-402-UL



④ NCR-XABCA2B-752-UL / NCR-XABCA2B-113-UL



10 裝機

請在規格的設置周圍條件下使用動態剎車機組。

動態剎車機組不屬於常時發熱的零件，但要在與本體裝置相同的條件下進行設置。

設置於干擾發生源附近時，可能會在馬達動作中出現誤動作，故請參照本體裝置的使用說明書採取干擾對策。

配線

- 裝置本體與動態剎車的配線，請參照 11.連接圖進行配線。
- 裝置本體與動態剎車機組間的線長，801 裝置上請設置為大約 0.5m 以下。222、402、752、113 的裝置上請設置為大約 1.0m 以下。
- 要使用的 UL 電線應為指定電線直徑以上，配線於 TB1 的電線請使用 75℃電線。
  配線於 TB2 的電線請使用 60℃電線。
- 配線於 TB2 的電線，應離開 TB1 的配線，配線長度應在 0.5m 以下，為了免受干擾影響，建議使用絞合纜線或者屏蔽纜線。
- TB2 的配線，請以避免弄錯本體裝置的 DBK、DBC 和信號名的方式注意配線。
- VC/VCⅡ系列 152、222、302、402、552、752、113 の本體裝置的 DBK、DBC 的啟動信號輸出位於裝置下側(風扇安裝側)，利用與 TB2 相同的連接器進行配線。

(1) 指定電線尺寸

端子名	NCR-XABCA2B				
	-801-UL	-222-UL	-402-UL	-752-UL	-113-UL
TB1	14AWG (2.0 ㎟)	12AWG (3.5 ㎟)	8AWG (8.0 ㎟)	6AWG (14.0 ㎟)	6AWG (14.0 ㎟)
TB2	18AWG (0.75 ㎟)	18AWG (0.75 ㎟)	18AWG (0.75 ㎟)	18AWG (0.75 ㎟)	18AWG (0.75 ㎟)

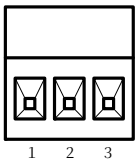
(2) 連接器和針腳排列

① NCR-XABCA2B-801-UL

TB1: MSTB2.5/3-ST-5.08(Phoenix Contact製)

線安裝建議轉矩 0.5～0.6Nm

編號	信號記號	信號名稱
1	U	馬達動力 U相
2	V	馬達動力 V相
3	W	馬達動力 W相

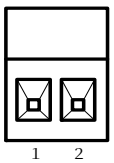


圖中所示為自纜線插入部看到的排列

TB2: MC1.5/2-ST-3.81(Phoenix Contact製)

線安裝建議轉矩 0.22～0.25Nm

編號	信號記號	信號名稱
1	DBK	啟動信號 信號
2	DBC	啟動信號 共用

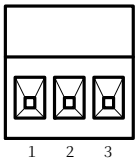


圖中所示為自纜線插入部看到的排列

② NCR-XABCA2B-222-UL

TB1: PC4/3-ST-7.62(Phoenix Contact製)
線安裝建議轉矩 0.5～0.6Ｎm

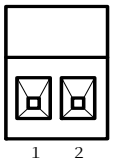
編號	信號記號	信號名稱
1	U	馬達動力 U相
2	V	馬達動力 V相
3	W	馬達動力 W相



圖中所示為自纜線插入部看到的排列

TB2: MC1.5/2-ST-3.81(Phoenix Contact製)
線安裝建議轉矩 0.22～0.25Ｎm

編號	信號記號	信號名稱
1	DBK	啟動信號 信號
2	DBC	啟動信號 共用



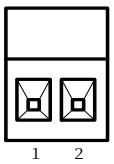
圖中所示為自纜線插入部看到的排列

③ NCR-XABCA2B-402-UL / NCR-XABCA2B-752-UL / NCR-XABCA2B-113-UL

TB1 端子台
- NCR-XABCA2B-402-UL　　建議轉矩: 2.4～4.0Nm
- NCR-XABCA2B-752-UL　　建議轉矩: 3.0Nm
- NCR-XABCA2B-113-UL　　建議轉矩: 3.0Nm

TB2: MC1.5/2-ST-3.81(Phoenix Contact製)
線安裝建議轉矩 0.22～0.25Ｎm

編號	信號記號	信號名稱
1	DBK	啟動信號 信號
2	DBC	啟動信號 共用

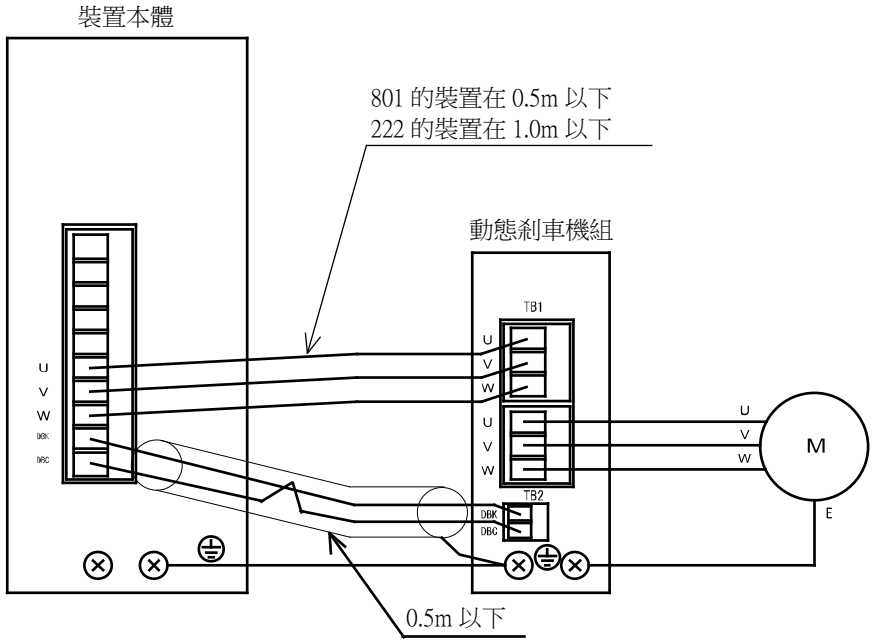


圖中所示為自纜線插入部看到的排列

11 連接圖

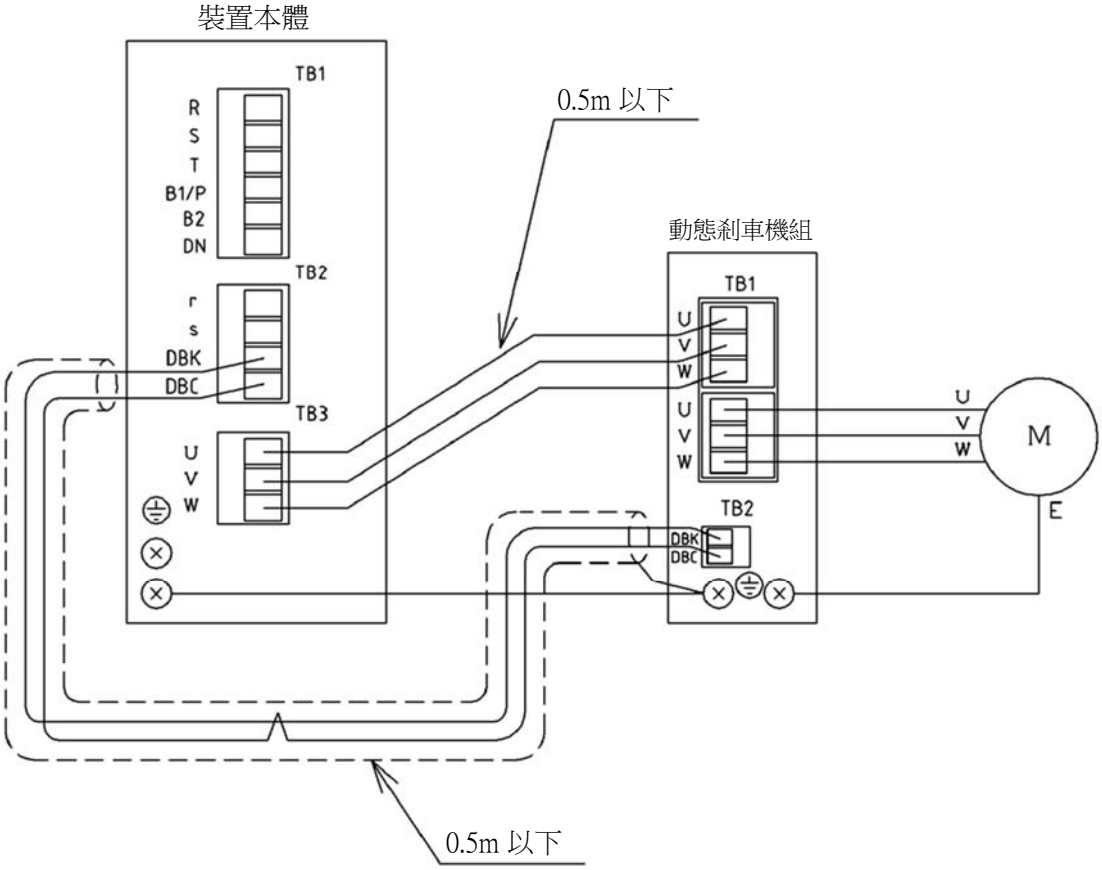
① 將動態剎車信號連接於其他信號連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-801-UL	VC	NCR-*A**A2*-201-UL
		NCR-*A**A2*-401-UL
		NCR-*A**A2*-801-UL
	VC Ⅱ	NCR-*D**A1*-051
		NCR-*D**A1*-101
		NCR-*D**A1*-201
		NCR-*D**A2*-101
		NCR-*D**A2*-201
		NCR-*D**A2*-401
		NCR-*D**A2*-801
	VPS	NCR-DC**A1*-051*
		NCR-DC**A1*-201*
		NCR-DC**A2*-401*
		NCR-DC**A2*-801*
NCR-XABCA2B-222-UL	VPS	NCR-DC**A2*-162*



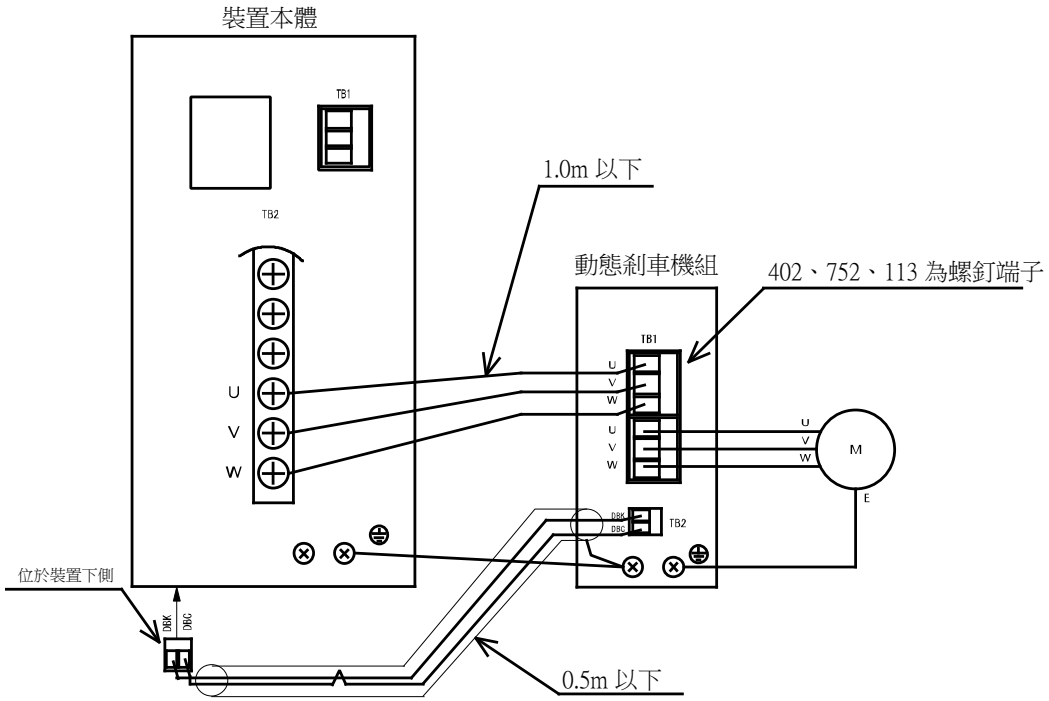
② 將動態剎車信號連接於專用連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-801-UL	VPH	NCR-H*1051*-*-***
		NCR-H*1101*-*-***
		NCR-H*1201*-*-***
		NCR-H*2101*-*-***
		NCR-H*2201*-*-***
		NCR-H*2401*-*-***
		NCR-H*2801*-*-***



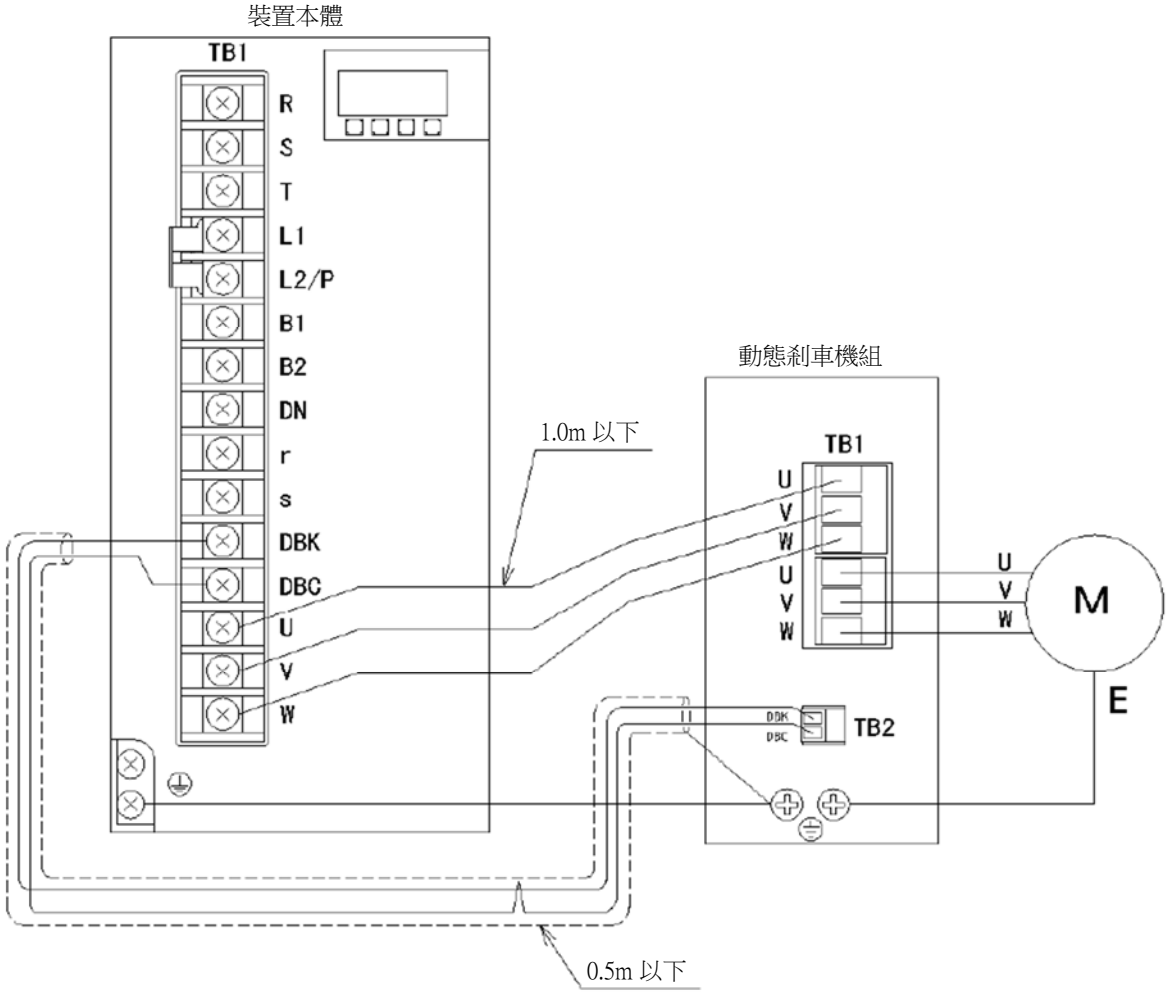
③　將動態剎車信號連接於專用連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-222-UL	VC	NCR-*A**A2*-152-UL
		NCR-*A**A2*-222-UL
	VC Ⅱ	NCR-*D**A2*-152
		NCR-*D**A2*-222
		NCR-*DC*A2*-122
NCR-XABCA2B-402-UL	VC	NCR-*A**A2*-302-UL
		NCR-*A**A2*-402-UL
	VC Ⅱ	NCR-*D**A2*-402
NCR-XABCA2B-752-UL	VC	NCR-*A**A2*-752-UL
	VC Ⅱ	NCR-*D**A2*-752
		NCR-*DC*A2*-552
NCR-XABCA2B-113-UL	VC	NCR-*A**A2*-113-UL
	VC Ⅱ	NCR-*D**A2*-113
		NCR-*DC*A2*-752



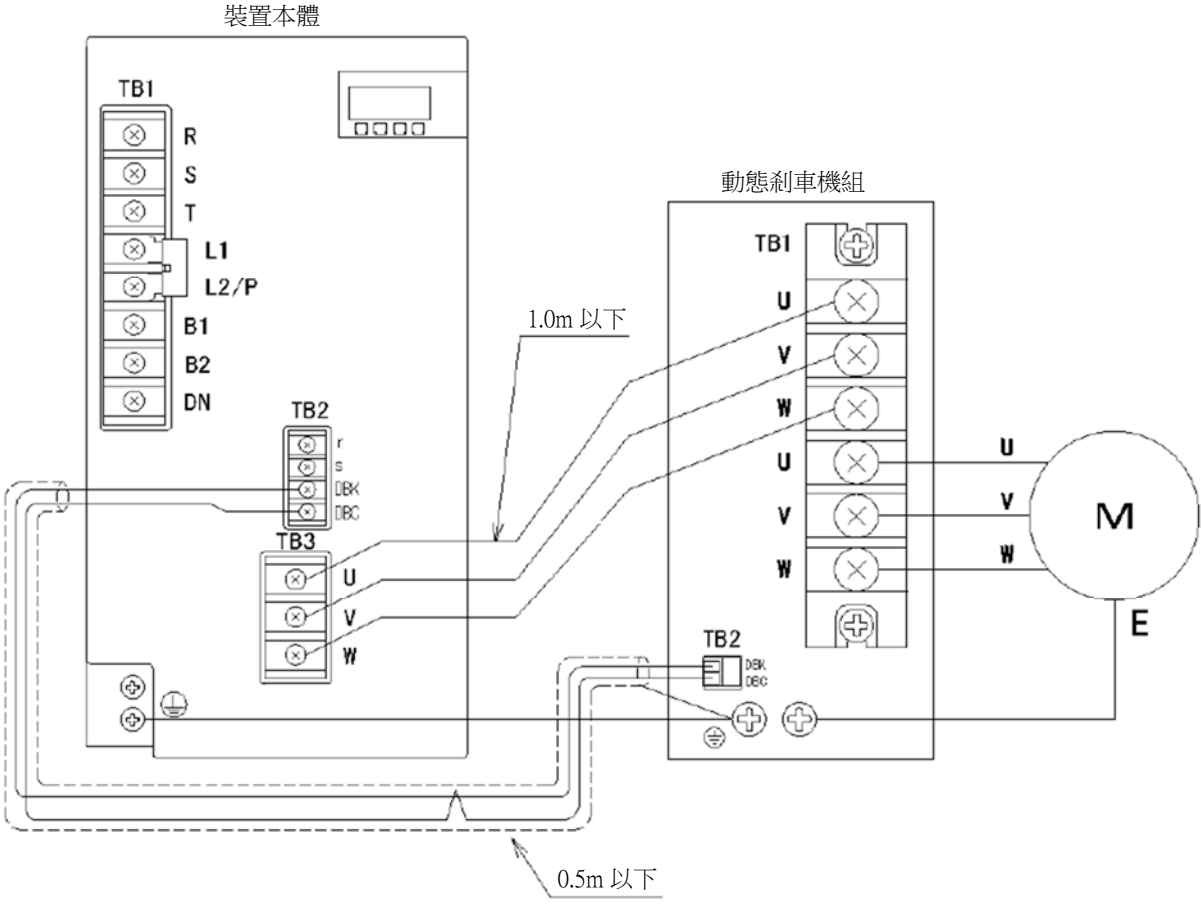
④ 將動態剎車信號連接於專用連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-222-UL	VPH	NCR-H*2152*-*-***
		NCR-H*2222*-*-***



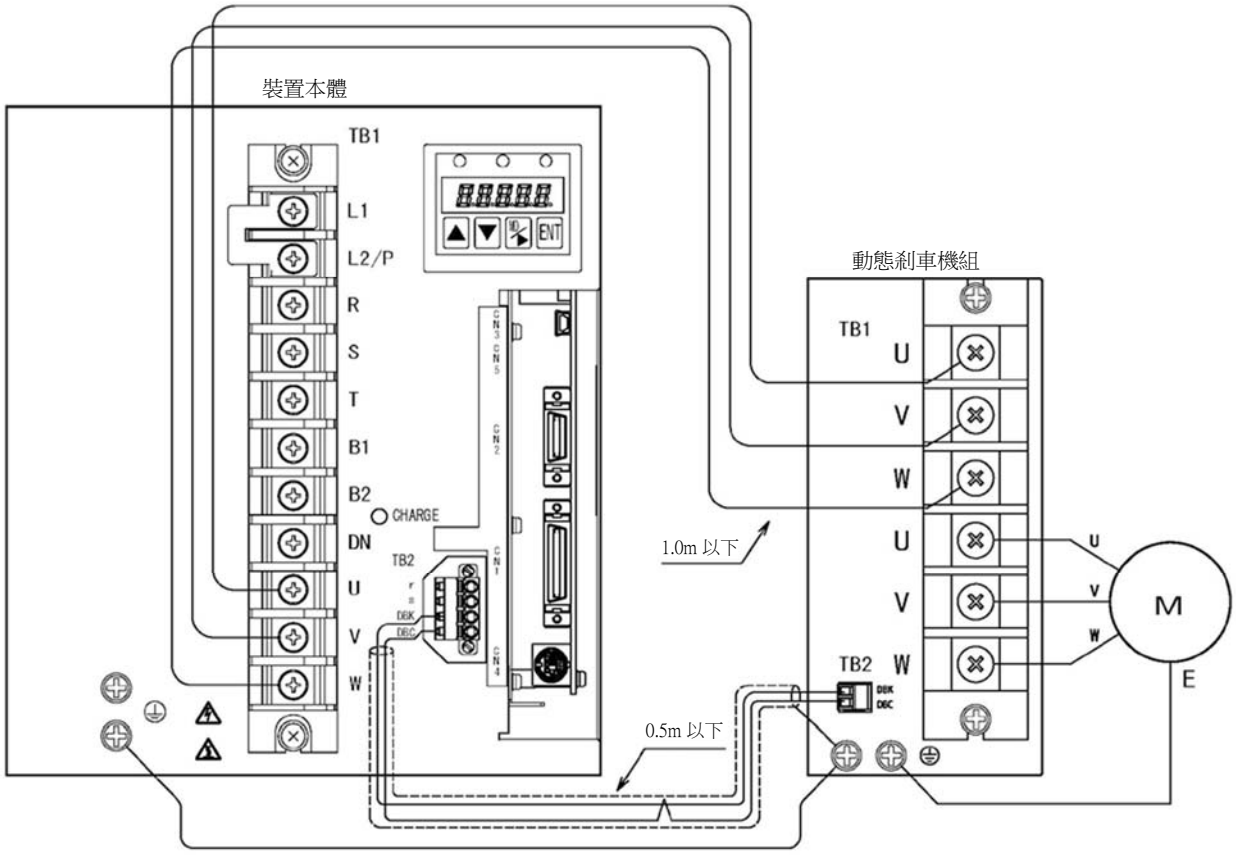
⑤ 將動態剎車信號連接於專用連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-402-UL	VPH	NCR-H*2332*-*-***



⑥ 將動態剎車信號連接於專用連接器的情形。

動態剎車機組型號	適用驅動器 控制器裝置	
	系列	型號
NCR-XABCA2B-752-UL	VPH	NCR-H*2702*-*-***



12 動態剎車動作的設定

要使得動態剎車動作，請設定本體裝置的參數。

VC/VCⅡ系列 : P745、P746
VPS 系列 : P719、P720
VPH 系列 : P103、P104

(1) 參數說明

・DMB 規格選擇

VC/VCⅡ系列 : P745
VPS 系列 : P719
VPH 系列 : P103(第 1 位數)

功能	選擇動態剎車(DMB)的規格。
輸入範圍	0～2(初始值: 0) 0: INVALID 不進行 DMB 的控制。(DMB 從功率 ON 時起始終 OFF) 1: DMB ON 進行通常的 DMB 的控制。 2: DMB OFF 外部 SON 信號 OFF 時不進行 DMB 的控制。其他警報等引起的伺服 OFF 時，進行 DMB 的控制。
反映時期	VC/VCⅡ系列 : 重置或電源開啟時 VPS 系列 : 電源開啟時 VPH 系列 : 常時

・伺服 ON 延遲時間(電源切斷的停止時將會無效)

VC/VCⅡ系列 : P746
VPS 系列 : P720
VPH 系列 : P103(第 3～2 位數)

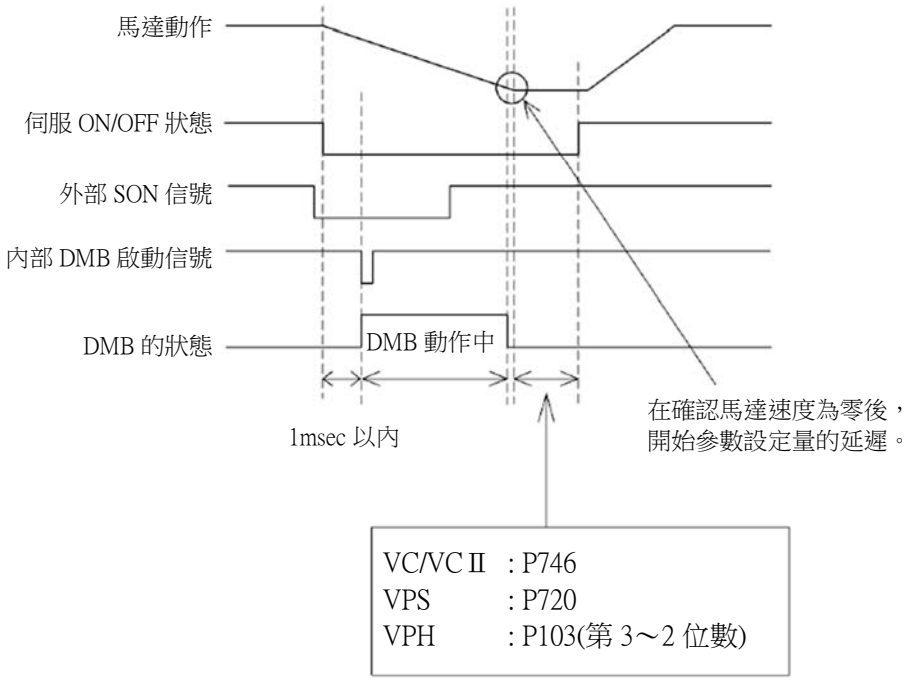
功能	設定藉由動態剎車確認馬達動作停止狀態後，直至使得伺服 ON 有效為止的時間。
輸入範圍	VC/VCⅡ/VPS 系列: 0～10(初始值: 1ms) VPH 系列 : 0～10(初始值: 10ms)
反映時期	VC/VCⅡ系列 : 重置或電源開啟時 VPS 系列 : 常時 VPH 系列 : 常時

(2) 動態剎車的基本動作

① 在本體裝置使得馬達動作期間，會因警報和停電等原因而成為無法控制的狀態，並成為伺服 OFF 狀態，導致動態制動動作。
從伺服 OFF 直至動態剎車動作為止的時間最長為 1 msec。

② 在藉由伺服 ON 重新啟動馬達時，必須做到動態剎車的動作已完成，且馬達速度為零。另外，所謂馬達速度為零表示以下內容。

- 同期馬達[NA70/80/720/820/830]: 20rpm
- 線性馬達: 10mm/s
- τ DISC 馬達: 1rpm(計算上的最低轉速 1 rpm)

在能夠確認馬達速度為零的時點，直至伺服 ON 狀態可以進行為止的時間設定(伺服 ON 延遲時間)將會有效。

●DMB 時機的基本動作(外部 SON 信号由 ON 變為 OFF 時)