



创 变 新 未 来

直驱式伺服马达MST系列

MST 15kW~280kW直驱伺服马达暨驱动规格书



环保 节能 爱地球

Our Mission:

To provide innovative, clean and energy-efficient solutions for a better tomorrow.

© 2019 Delta Electronics, Inc. All Rights Reserved.

目錄

1. 型號說明.....	3
2. 總表與選型參照表.....	4
3. 產品技術資訊.....	7
4. 馬達特性曲線.....	18
5. 外型及安裝尺寸.....	23
6. 配線方式.....	60
7. 軸承油脂之補充與更換.....	64
注意事項.....	66

1. 型号说明

■ 直驱马达

MST - TR 40 2C F86 D

版本

D: 設計版本D

出力軸型式及直徑

E: 平鍵 F: 內花鍵 G: 外花鍵 H: 中空軸 X: 無出軸

額定輸出功率

1F: 15kW 2C: 22kW 3A: 30kW 5F: 55kW
7F: 75kW D2: 132kW G0: 160kW M0: 220kW
S0: 280kW

馬達框架尺寸

31: 310mm 40: 400mm 48: 484mm 61: 610mm
65: 650mm 84: 840mm

額定電壓及轉速

QR: 380V/150rpm RR: 380V/200rpm
SR: 380V/250rpm TR: 380V/300rpm UR: 380V/350rpm

■ 驅動器

VFD 1100 CH 43 A - 2 1

NEMA 防護等級

0 UL Open Type
1 NEMA 1

IP 防護等級

0 IP00
2 IP20

安裝形式

A.S 壁掛型
C 落地型

輸入電壓 / 相數

23 230V 三相
43 460V 三相
4E 460V 三相 (EMC 濾波器內建)

系列名稱

CH CH2000 系列

輸出功率

007	0.75 kW	075	7.5 kW	300	30 kW	900	90 kW	2200	220 kW
015	1.5 kW	110	11 kW	370	37 kW	1100	110 kW	2800	280 kW
022	2.2 kW	150	15 kW	450	45 kW	1320	132 kW		
037	3.7 kW	185	18.5 kW	550	55 kW	1600	160 kW		
055	5.5 kW	220	22 kW	750	75 kW	1850	180 kW		

2. 总表与选型参照表

■ 总表

MST 直驱马达					
型号	额定功率	额定转矩	额定转速	额定电流	过载能力说明
	kW	Nm	rpm	A	
MST-UR311FF75D	15	410	350	30	过载 140%, Duty=50% 过载 160%, Duty=40% 过载 180%, Duty=30% 过载 200%, Duty=25%
MST-TR402CF86D	22	700	300	43	
MST-SR403AF86D	30	1147	250	60	
MST-SR485FxA0D	55	2100	250	105	
MST-SR617FxB0D	75	2865	250	142	
MST-RR617FxB0D	75	3581	200	144	
MST-QR65D2xC5D	132	8403	150	242	
MST-RR65G0xC5D	160	7640	200	326	
MST-QR84G0xG0D	160	10200	150	324	
MST-QR84M0xI0D	220	14006	150	413	
MST-QR84S0xI0D	280	17826	150	505	

✧ 马达型号55~280kW中的 x 有四种选择, X: 无出轴、E: 标准平键、F: 内花键、G: 外花键

CH2000 驱动器							
型号	额定功率	额定电流	150%电流 (60 秒)	200%电流 (3 秒)	PG 卡 料号	动力线 磁环料号	煞车电阻 煞车单元
	kW	A	A	A			
VFD150CH43A-21	15	32	48	64	EMC- PG01R	4140930561 数量 x 3	无须 选配
VFD185CH43A-21	18.5	38	57	76			
VFD220CH43A-21	22	45	67.5	90			
VFD300CH43A-21	30	60	90	120			
VFD370CH43A-21	37	73	109.5	146			
VFD450CH43A-21	45	91	136.5	182			
VFD550CH43A-21	55	110	165	220			
VFD750CH43A-21	75	150	225	300			
VFD900CH43A-21	90	180	270	360			
VFD1100CH43A-21	110	220	330	440			
VFD1320CH43A-21	132	250	375	500			
VFD1600CH43A-21	160	310	465	620		4140930561 数量 x 9	
VFD1850CH43A-21	185	370	555	740			
VFD2200CH43A-21	220	440	660	880			
VFD2800CH43C-21	280	550	825	1100			

■ 选型参照表

MST马达共有11款，特为 **射出成型机** 熔胶动作所设计。为了便于客户选型，以两个面向建置两种选型参照表。

参照表1：

将MST马达功率从小到大排列，列出较常匹配的射出成型机的螺杆直径与锁模力规格，如下表所示。评估条件：螺杆L/D=20，材料黏度：中~高黏度，负载时间比重(DUTY)=30%

MST 直驱马达 型号	功率	额定转矩	额定转速	螺杆直径	锁模力
单位 Unit	kW	Nm	rpm	mm	ton
MST-UR311FF75D	15	410	350	40~50	150~200
MST-TR402CF86D	22	700	300	50~65	200~350
MST-SR403AF86D	30	1147	250		
MST-SR485FxA0D	55	2100	250	65~80	350~600
MST-SR617FxB0D	75	2865	250	80~110	600~800
MST-RR617FxB0D	75	3581	200		
MST-QR65D2xC5D	132	8403	150	110~140	800~1300
MST-RR65G0xC5D	160	7640	200		
MST-QR84G0xG0D	160	10200	150	140~175	1300~2500
MST-QR84M0xI0D	220	14006	150		
MST-QR84S0xI0D	280	17826	150		

实际应用需依照材料黏度与DUTY调整；材料较黏稠、DUTY较长，马达要选偏大。反之，选小

参照表2:

为了更贴近客户使用习惯，下表以射出成型机的螺杆直径为标准，再对照四种不同黏度的材料，汇整出适当的MST马达功率建议。评估条件：螺杆L/D=20，负载时间比重(DUTY)=30%

	螺桿直徑	40	45	50	55	60	65	70	75	80	mm	
		鎖模力(參考)	120~180	120~200	180~250	200~300	220~350	250~400	300~450	350~600	400~800	
熔膠材料	低黏度	15kW	15kW	15kW	15kW	15kW↑	22kW↓	22kW	22kW↑	30kW	PP, PE	材料範例
	中黏度	15kW	15kW	22kW↓	22kW	22kW↑	30kW	30kW↑	55kW	55kW	PC, PMMA	
	高黏度	15kW	22kW↓	22kW↑	30kW	30kW↑	55kW	55kW	55kW	55kW↑	PVC-H,PETP+PC	
	特高黏度	22kW	30kW	30kW↑	55kW	55kW	55kW↑	75kW 250rpm	75kW 200rpm	75kW↑ 200rpm	Thermoset	

	螺桿直徑	90	100	110	120	130	140	150	175	200	mm	
		鎖模力(參考)	450~1000	600~1200	800~1400	1000~1800	1200~2000	1400~2200	1600~2700	2000~3600	3000~4000	
熔膠材料	低黏度	30kW↑	55kW	55kW↑	75kW 250rpm	75kW 200rpm	132kW↓	132kW↓	132kW	220kW↓	PP, PE	材料範例
	中黏度	55kW↑	75kW↑ 250rpm	75kW↑ 200rpm	132kW↓	132kW↓	132kW	132kW↑	220kW	280kW↑	PC, PMMA	
	高黏度	75kW↑ 250rpm	75kW↑ 200rpm	132kW↓	132kW↓	132kW	132kW↑	160kW↑ 150rpm	220kW↑	X	PVC-H,PETP+PC	
	特高黏度	132kW↓	132kW	160kW↑ 150rpm	220kW	220kW↑	280kW	X	X	X	Thermoset	

选型参考表，底色说明

绿色底：代表搭配驱动的功率与马达功率相同

蓝色底(数字后方，标有箭头向下)：代表搭配驱动器的功率，可小于 马达一级

橘色底(数字后方，标有箭头向上)：代表搭配驱动器的功率，需要大于 马达一级

其中因为75kW与160kW各有两款电机，字段中再加上转速以区分，

Ex: 75kW/250rpm = MST-SR617FxB0D、75kW/200rpm = MST-RR617FxB0D

3. 产品技术信息

■ 马达规格 (MST Series)

型 號		MST-UR311FF75D	MST-TR402CF86D	MST-SR403AF86D
电压	VAC	380	380	380
功率	kW	15	22	30
极数	P	16	24	24
额定转矩	Nm	410	700	1147
最大转矩	Nm	905	1711	2719
额定转速	rpm	350	300	250
额定电频率	Hz	46.67	60	50
最高转速	rpm	500	500	300
额定电流	A	30	43	60
最大电流	A	72	113	147
扭矩常数 KT	Nm/A	13.6	16.3	19.1
反电势常数 KE	V/krpm	918	1065	1300
绕组电阻	ohm	1.357	0.867	0.719
绕组电感	mH	14.16	8.4	9.84
转动惯量	kg-m ²	1.57 × 10 ⁻¹	3.47 × 10 ⁻¹	6.34 × 10 ⁻¹
重量	kg	145	209	274
中心高	mm	167.5	204.9	204.9
转轴	mm	內花鍵軸	內花鍵軸	內花鍵軸
外径	mm	312	400	400
长度	mm	337	337	457
绝缘等级		Class F	Class F	Class F
防护等级		IP54	IP54	IP54
冷却方式	强制油冷, 最高油温 40°C			
	最小循环流量 11.6LPM	最小循环流量 27.8LPM	最小循环流量 17.7 LPM	
编码器型式	Resolver (2 Poles)			
马达温度保护	KTY84-130			
使用环境	环温 -10°C~40°C, 海拔≤1500m			
安装方式	Flange (IM B14)			
国际认证	CE			

*注1: 原厂保留规格变更之权利, 恕不另行通知。

*注2: 上表所列的最高转速为驱动器在弱磁控制下马达的最高转速。

型 號		MST-SR485FXA0D	MST-SR485FEA0D	MST-SR485FFA0D	MST-SR485FGA0D
电压	VAC	380			
功率	kW	55			
极数	P	32			
额定扭矩	Nm	2100			
最大扭矩	Nm	4947			
额定转速	rpm	250			
额定电频率	Hz	66.67			
最高转速	rpm	350			
额定电流	A	105			
最大电流	A	284			
扭矩常数 KT	Nm/A	20.0			
反电势常数 KE	V/krpm	1380			
绕组电阻	ohm	0.33			
绕组电感	mH	3.95			
转动惯量	kg-m ²	1.4			
重量	kg	423			
中心高	mm	257			
转轴	mm	無出軸	平鍵軸	內花鍵軸	外花鍵軸
外径	mm	484			
长度	mm	477			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷，最高油温 40°C 最小循环流量 28.6LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
马达温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14)			
国际认证		CE			

*注1: 原厂保留规格变更之权利, 恕不另行通知。

*注2: 上表所列的最高转速为驱动器在弱磁控制下马达的最高转速。

型 号		MST-SR617FXB0D	MST-SR617FEB0D	MST-SR617FFB0D	MST-SR617FGB0D
电压	VAC	380			
功率	kW	75			
极数	P	64			
额定扭矩	Nm	2865			
最大扭矩	Nm	8850			
额定转速	rpm	250			
额定电频率	Hz	133.3			
最高转速	rpm	350			
额定电流	A	142			
最大电流	A	519			
扭矩常数 KT	Nm/A	20.2			
反电势常数 KE	V/krpm	1342			
绕组电阻	ohm	0.197			
绕组电感	mH	1.99			
转动惯量	kg-m ²	4.49			
重量	kg	531			
中心高	mm	320			
转轴	mm	无出轴	平键轴	内花键轴	外花键轴
外径	mm	610			
长度	mm	425			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷, 最高油温 40° C 最小循环流量 71.1LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
马达温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14)			
国际认证		CE			

*註1：原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。

*註2：上表所列的最高轉速為驅動器在弱磁控制下馬達的最高轉速。

型号		MST-RR617FXB0D	MST-RR617FEB0D	MST-RR617FFB0D	MST-RR617FGB0D
电压	VAC	380			
功率	kW	75			
极数	P	64			
额定扭矩	Nm	3581			
最大扭矩	Nm	10956			
额定转速	rpm	200			
额定电频率	Hz	106.7			
最高转速	rpm	300			
额定电流	A	144			
最大电流	A	519			
扭矩常数 KT	Nm/A	24.9			
反电势常数 KE	V/krpm	1664			
绕组电阻	ohm	0.237			
绕组电感	mH	2.47			
转动惯量	kg-m ²	5.23			
重量	kg	595			
中心高	mm	320			
转轴	mm	无出轴	平键轴	内花键轴	外花键轴
外径	mm	610			
长度	mm	485			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷，最高油温 40° C 最小循环流量 81.1LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
马达温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14)			
国际认证		CE			

*註1：原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。

*註2：上表所列的最高轉速為驅動器在弱磁控制下馬達的最高轉速。

型 号		MST-QR65D2XC5D	MST-QR65D2EC5D	MST-QR65D2FC5D	MST-QR65D2GC5D
电压	VAC	380			
功率	kW	132			
极数	P	64			
额定扭矩	Nm	8403			
最大扭矩	Nm	15306			
额定转速	rpm	150			
额定电频率	Hz	80			
最高转速	rpm	200			
额定电流	A	242			
最大电流	A	484			
扭矩常数 KT	Nm/A	34.7			
反电势常数 KE	V/krpm	2495			
绕组电阻	ohm	0.146			
绕组电感	mH	1.740			
转动惯量	kg-m ²	9.53			
重量	kg	870			
中心高	mm	325			
转轴	mm	无出轴	平键轴	内花键轴	外花键轴
外径	mm	650			
长度	mm	687			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷，最高油温 40° C 最小循环流量 63.1LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
马达温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C，海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14) / Foot (IM B3)			
国际认证		CE			

*註1：原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。

*註2：上表所列的最高轉速為驅動器在弱磁控制下馬達的最高轉速。

型 號		MST-RR65G0XC5D	MST-RR65G0EC5D	MST-RR65G0FC5D	MST-RR65G0GC5D
电压	VAC	380			
功率	kW	160			
极数	P	64			
额定扭矩	Nm	7640			
最大扭矩	Nm	17762			
额定转速	rpm	200			
额定电频率	Hz	106.7			
最高转速	rpm	300			
额定电流	A	326			
最大电流	A	793			
扭矩常数 KT	Nm/A	23.4			
反电势常数 KE	V/krpm	1754			
绕组电阻	ohm	0.076			
绕组电感	mH	0.91			
转动惯量	kg-m ²	9.61			
重量	kg	871			
中心高	mm	325			
转轴	mm	無出軸	平鍵軸	內花鍵軸	外花鍵軸
外径	mm	650			
长度	mm	692			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷, 最高油温 40° C 最小循环流量 64.3LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
电机温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14) / Foot (IM B3)			
国际认证		CE			

*註1：原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。

*註2：上表所列的最高轉速為驅動器在弱磁控制下電機的最高轉速。

型號		MST-QR84G0XG0D	MST-QR84G0EG0D	MST-QR84G0FG0D	MST-QR84G0GG0D
电压	VAC	380			
功率	kW	160			
极数	P	48			
额定扭矩	Nm	10200			
最大扭矩	Nm	24900			
额定转速	rpm	150			
额定电频率	Hz	60			
最高转速	rpm	250			
额定电流	A	324			
最大电流	A	837			
扭矩常数 KT	Nm/A	31.5			
反电势常数 KE	V/krpm	2193			
绕组电阻	ohm	0.066			
绕组电感	mH	1.35			
转动惯量	kg-m ²	23.1			
重量	kg	1176			
中心高	mm	420			
转轴	mm	無出軸	平鍵軸	內花鍵軸	外花鍵軸
外径	mm	840			
长度	mm	588			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷，最高油温 40° C 最小循环流量 106.7LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
电机温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14) / Foot (IM B3)			
国际认证		CE			

*注1: 原厂保留规格变更之权利，恕不另行通知。

*注2: 上表所列的最高转速为驱动器在弱磁控制下电机的最高转速。

型號		MST-QR84M0XI0D	MST-QR84M0EI0D	MST-QR84M0FI0D	MST-QR84M0GI0D
电压	VAC	380			
功率	kW	220			
极数	P	48			
额定扭矩	Nm	14006			
最大扭矩	Nm	33654			
额定转速	rpm	150			
额定电频率	Hz	60			
最高转速	rpm	250			
额定电流	A	413			
最大电流	A	1115			
扭矩常数 KT	Nm/A	33.9			
反电势常数 KE	V/krpm	2223			
绕组电阻	ohm	0.048			
绕组电感	mH	1.03			
转动惯量	kg-m ²	30			
重量	kg	1430			
中心高	mm	420			
转轴	mm	無出軸	平鍵軸	內花鍵軸	外花鍵軸
外径	mm	840			
长度	mm	718			
絕緣等級		Class F			
防護等級		IP54			
冷卻方式		強制油冷 · 最高油溫 40°C 最小循環流量 131LPM			
編碼器型式		Resolver (2 Poles)			
電機溫度保護		KTY84-130			
使用環境		環溫 -15°C ~ 40°C, 海拔≤1000m			
安裝方式		Flange (IM B14) / Foot (IM B3)			
國際認證		CE			

*注1: 原厂保留规格变更之权利, 恕不另行通知。

*注2: 上表所列的最高转速为驱动器在弱磁控制下电机的最高转速。

型号		MST-QR84S0XI0D	MST-QR84S0EI0D	MST-QR84S0FI0D	MST-QR84S0GI0D
电压	VAC	380			
功率	kW	280			
极数	P	48			
额定扭矩	Nm	17826			
最大扭矩	Nm	45096			
额定转速	rpm	150			
额定电频率	Hz	60			
最高转速	rpm	250			
额定电流	A	505			
最大电流	A	1434			
扭矩常数 KT	Nm/A	35.3			
反电势常数 KE	V/krpm	2317			
绕组电阻	ohm	0.037			
绕组电感	mH	0.83			
转动惯量	kg-m ²	36.5			
重量	kg	1678			
中心高	mm	420			
转轴	mm	無出軸	平鍵軸	內花鍵軸	外花鍵軸
外径	mm	840			
长度	mm	928			
绝缘等级		Class F			
防护等级		IP54			
冷却方式		强制油冷, 最高油温 40° C 最小循环流量 156.8LPM			
编码器型式		Resolver (2 Poles)			
电机温度保护		KTY84-130			
使用环境		环温 -15°C~40°C, 海拔≤1000m			
安装方式		Flange (IM B14) / Foot (IM B3)			
国际认证		CE			

*注1: 原厂保留规格变更之权利, 恕不另行通知。

*注2: 上表所列的最高转速为驱动器在弱磁控制下电机的最高转速。

■ 驱动器规格 (CH2000 Series)

框号		B	C			D0-2	D2			E2	F2	G2			H3		
型号 VFD_ _ _ _ CH43A-21		150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	
输出	超 重 载	额定输出容量[kVA]	25	30	36	48	58	73	88	120	143	175	199	247	295	359	438
		额定输出电流[A]	32	38	45	60	73	91	110	150	180	220	250	310	370	450	550
		适用马达功率[kW]	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280
		适用马达功率[HP]	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375
		过载承受度	在额定输出电流的 150%时, 可承受 60 秒钟; 在额定输出电流的 200%时, 可承受 3 秒钟														
		最高输出频率[Hz]	0.00~599.00														
	载波频率[kHz]	5~15 kHz									4~10 kHz						
输入	输入电流[A] 超重载	35	40	47	63	74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	
	额定电压/频率	3 相 380~480V _{AC} (-15% ~ +10%), 50/60 Hz															
	操作电压范围	323~528 V _{AC}															
	容许电源频率变动范围	47~63 Hz															
	效率[%]	97.8									98.2						
	功率因子	>0.98															
	机种净重[Kg]	5.4 ± 1	9.8 ± 2			38.5 ± 1.5			64.8 ± 1.5	86.5 ± 1.5	134 ± 4			228			
	冷却方式	强制风冷															
	刹车晶体	内建					选购										
	DC choke	选购					内建										
	EMC滤波器	选购					选购										

*注1: 以上未详尽之规格, 请参考CH2000系列驱动器之使用手册。

*注2: 原厂保留规格变更之权利, 恕不另行通知。

共同特性

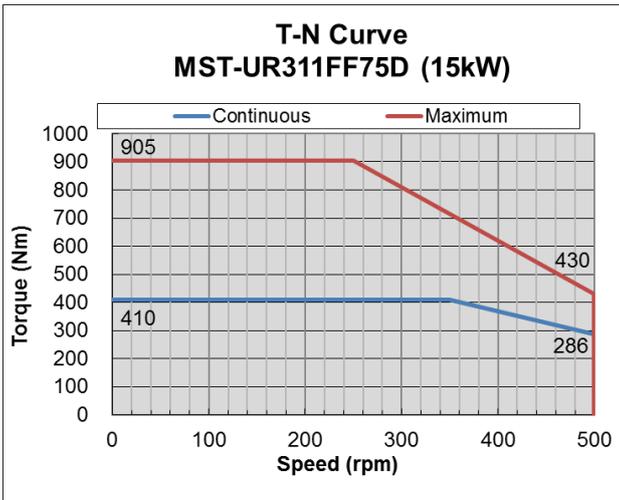
控制特性	控制方式	1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG, 5: TQC+PG
	启动转矩	启动转矩在 0.5 Hz 时可达 200%以上, 在 FOC+PG 模式下, 在 0 Hz 可达 200%
	V/F 曲线	4 点任意 V/F 曲线及 2 次方曲线
	速度反应能力	5 Hz (向量控制可达 40 Hz)
	转矩限制	230V / 460V 型号: 最大 220%转矩电流
	转矩精度	±5%
	最高输出频率[Hz]	0.00~599.00 Hz
	频率输出精度	数字指令: ±0.01%, -10°C~ +40°C; 模拟指令 ±0.1%, 25 ±10°C
	频率设定分辨率	数字指令: 0.1 Hz, 模拟指令: 最大输出频率 (参数 01-00) (±11bit)
	过载承受度	在额定输出电流的 150% 时, 每 5 分钟可承受 1 分钟; 在额定输出电流的 200% 时, 每 30 秒可承受 3 秒。
	频率设定信号	-10~ +10 V, 0~ +10 V, 4~20 mA, 0~20 mA, 脉波输入
	加速 / 减速时间	0.00~600.00 / 0.0~6000.0 秒
主要控制功能	转矩控制, 速度 / 转矩控制切换, 前馈控制, 零伺服控制, 瞬间停电再启动, 速度搜寻, 过转矩检测, 转矩限制, 16 段速度 (含主速), 加速 / 减速时间切换, S 曲线加 / 减速, 3 线控制, 自动调适 (rotational, stationary), Dwell, 转差补偿, 转矩补偿, JOG 频率, 频率上下限设定, 启动 / 停止时的直流煞车, 高滑差煞车, PID 控制 (有睡眠功能), 节能控制, Modbus 通讯 (RS-485 RJ45, 高达 115.2 Kbps), 异常再启动及参数复制	
风速控制	230V 型号: VFD150CH23A-21 (含) 以上机种为 PWM 控制; VFD110CH23A-21 (含) 以下机种为 ON / OFF 切换键 460V 型号: VFD185CH43A/4EA-21 (含) 以上机种为 PWM 控制; VFD150CH43A/4EA-21 (含) 以下机种为 ON / OFF 切换键	
保护特性	马达保护	电子热动电驿保护
	过电流保护	230V / 460V 型号: 过电流保护 300 %额定电流 电流箝制『超重载: 约220%』
	过电压保护	230V 型号: DC bus 电压超过 410V 时, 变频器会停止运转 460V 型号: DC bus 电压超过 820V 时, 变频器会停止运转
	过温保护	内藏温度传感器
	失速防止	加速中 / 减速中 / 运转中失速防止
	瞬间停电再启动	参数设定可达 20 秒
	接地漏电流保护	漏电流高于变频器的额定电流 50%
短路电流额定值 (SCCR)	依据 UL 508C, 搭配保险丝适用于短路容量 100kA 以下之电源系统	
国际认证	  GB/T12668-2	

*註1: 以上未詳盡之規格, 請參考CH2000系列驅動器之使用手冊。

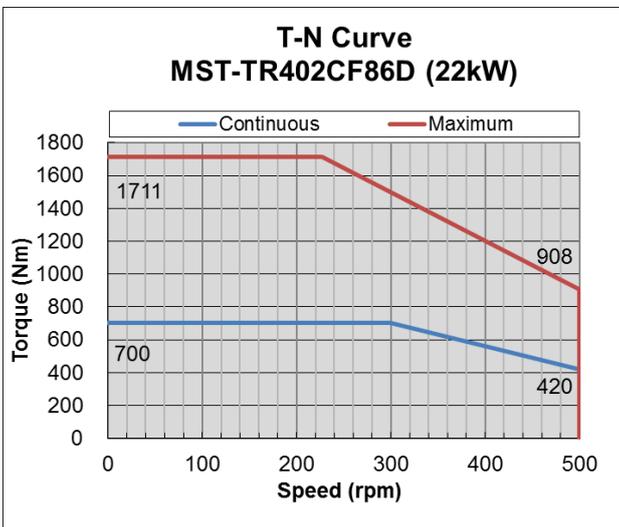
*註2: 原廠保留規格變更之權利, 恕不另行通知。

4. 马达特性曲线

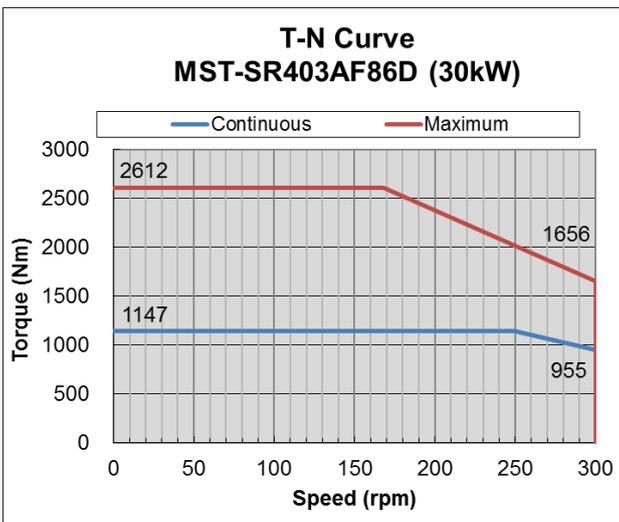
(过载周期表格, 补充说明, 请参照22页)



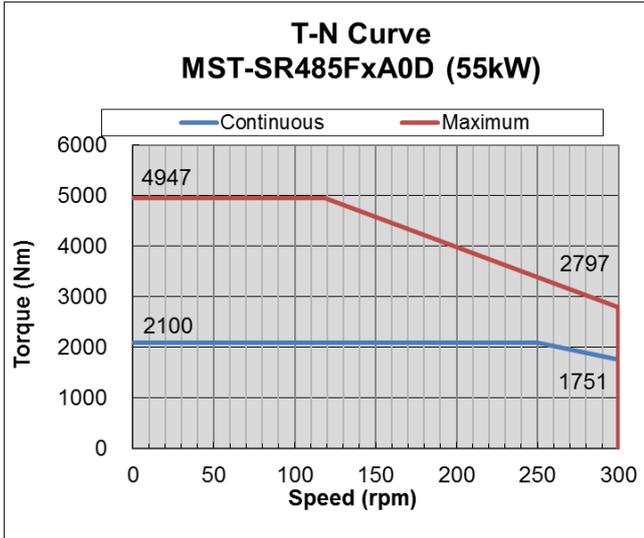
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	492	70
140	574	50
160	656	40
180	738	30
200	820	25
220	902	15



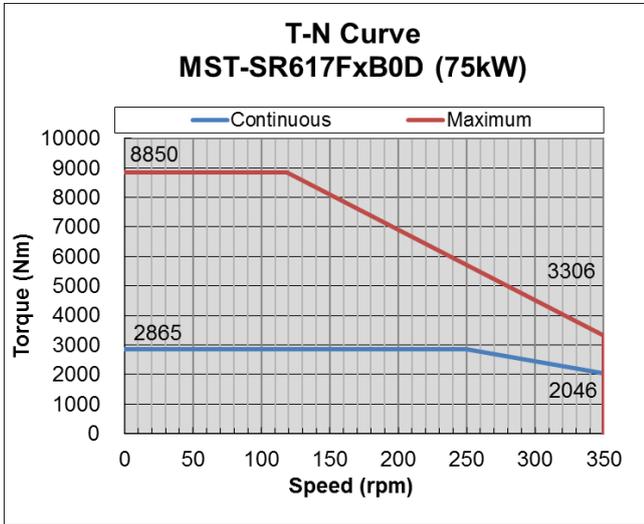
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	840	70
140	980	50
160	1120	40
180	1260	30
200	1400	25
220	1540	15
250	1750	10



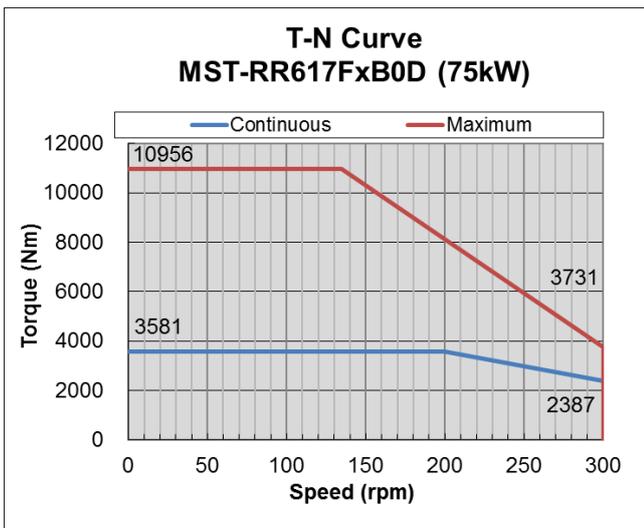
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	1376	70
140	1606	50
160	1835	40
180	2064	30
200	2294	25
220	2523	15
250	2867	10



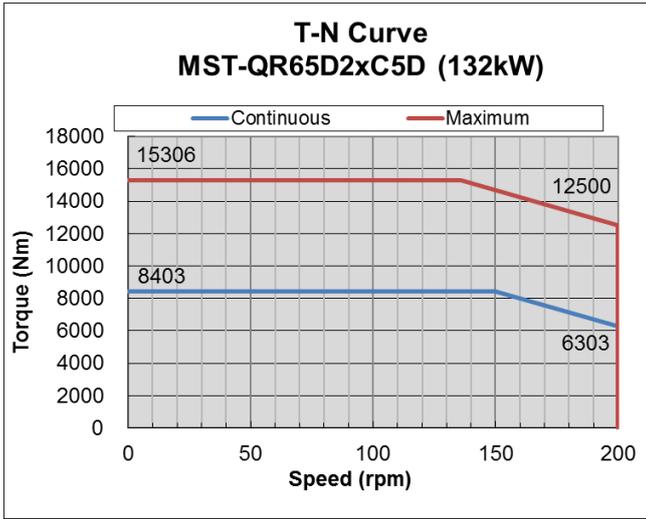
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	2520	70
140	2940	50
160	3360	40
180	3780	30
200	4200	25
220	4620	15
250	5250	10



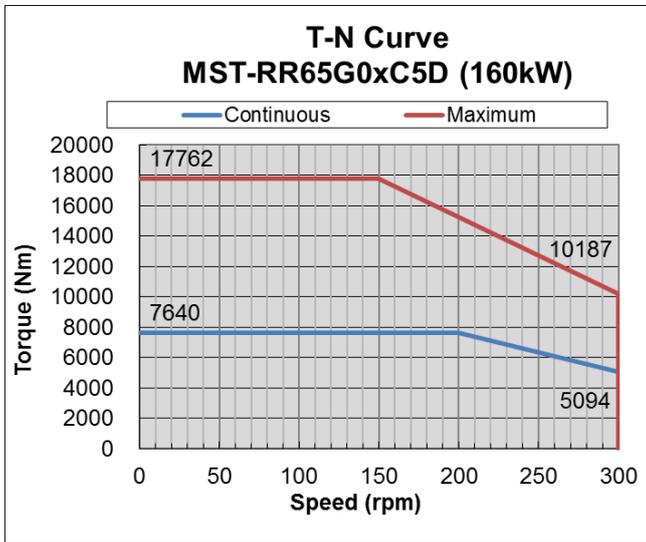
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	3438	70
140	4011	50
160	4584	40
180	5157	30
200	5730	25
220	6303	15
250	7163	10



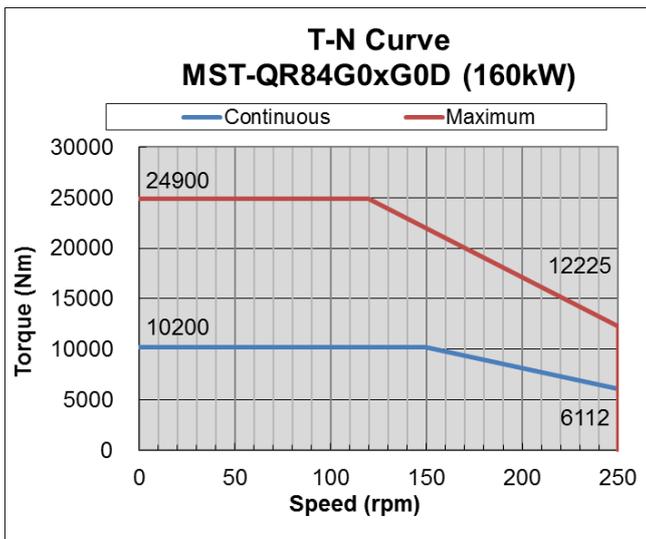
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	4297	70
140	5013	50
160	5730	40
180	6446	30
200	7162	25
220	7878	15
250	8953	10



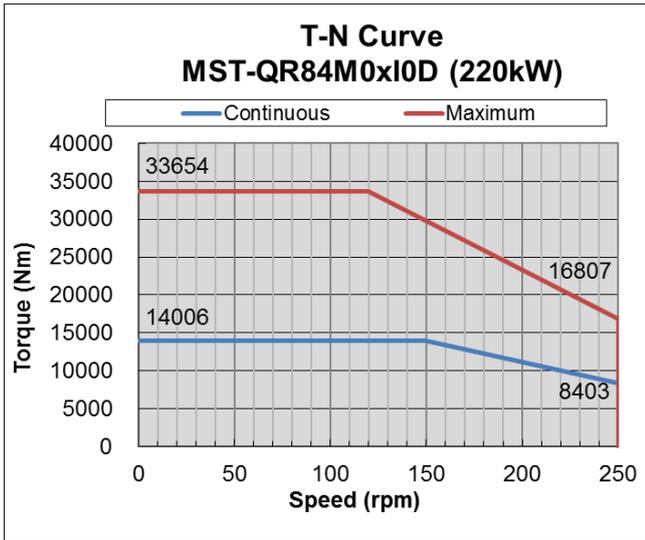
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	9945	70%
140	11603	50%
160	13260	40%
180	14918	30%
200	16576	25%



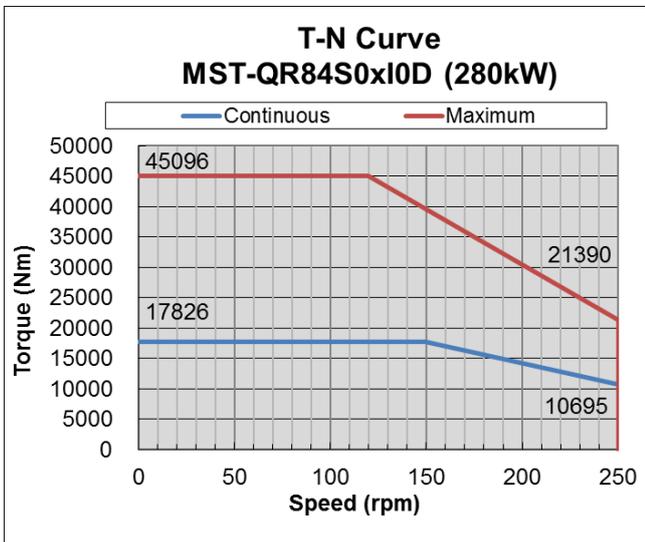
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	9168	70
140	10696	50
160	12224	40
180	13752	30
200	15280	25
220	16808	15



Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	12240	70
140	14280	50
160	16320	40
180	18360	30
200	20400	25
220	22440	15



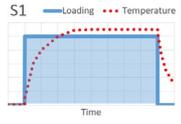
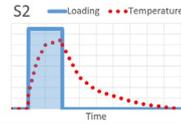
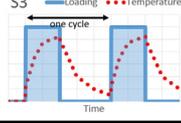
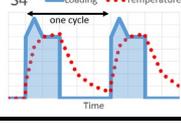
Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	16807	70
140	19608	50
160	22410	40
180	25211	30
200	28012	25
220	30813	15

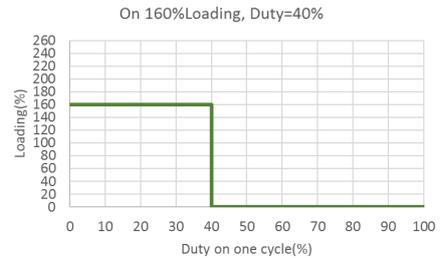
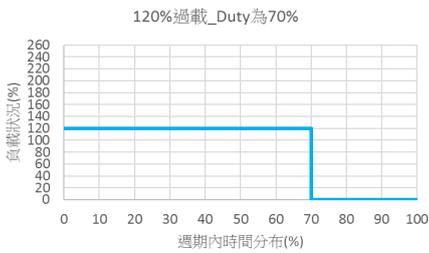


Overload (%)	Torque (Nm)	Duty (%)
120	21391	70
140	24956	50
160	28521	40
180	32087	30
200	35652	25
220	39217	15
250	44565	10

过载周期，补充说明

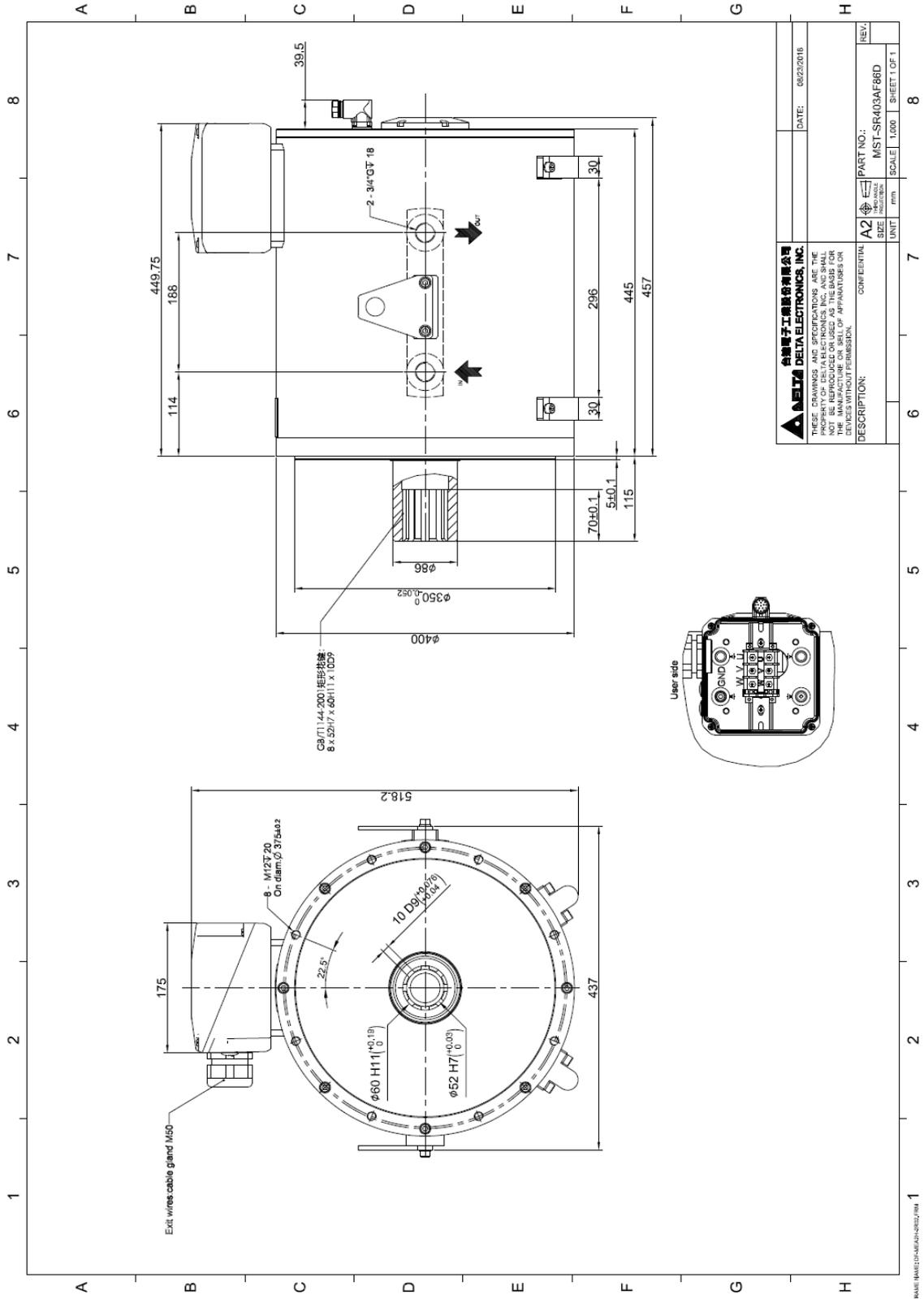
(下表为 IEC34 国际规范简易说明)

Duty Cycles According to IEC 34 Standard			
S1	連續負載	額定負載，連續操作，溫升會趨於穩定，不超標	
S2	短暫負載	短時間過載操作，降載時間為"馬達回歸至常溫"	
S3	週期性負載	加載與降載時間為週期性，加載負載量為固定值	
S4	考量啟動效應之週期性負載	參照S3，並多考量啟動效應產生的溫升狀況	

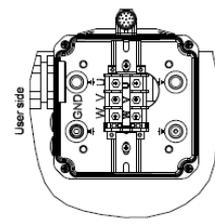


此 7 张图为不同过载条件可运行的周期比例，验证测试时已考虑启动效应，为 S4 周期性负载。为了便于阅读，仅绘制单一周期之简图，供使用上之参考。

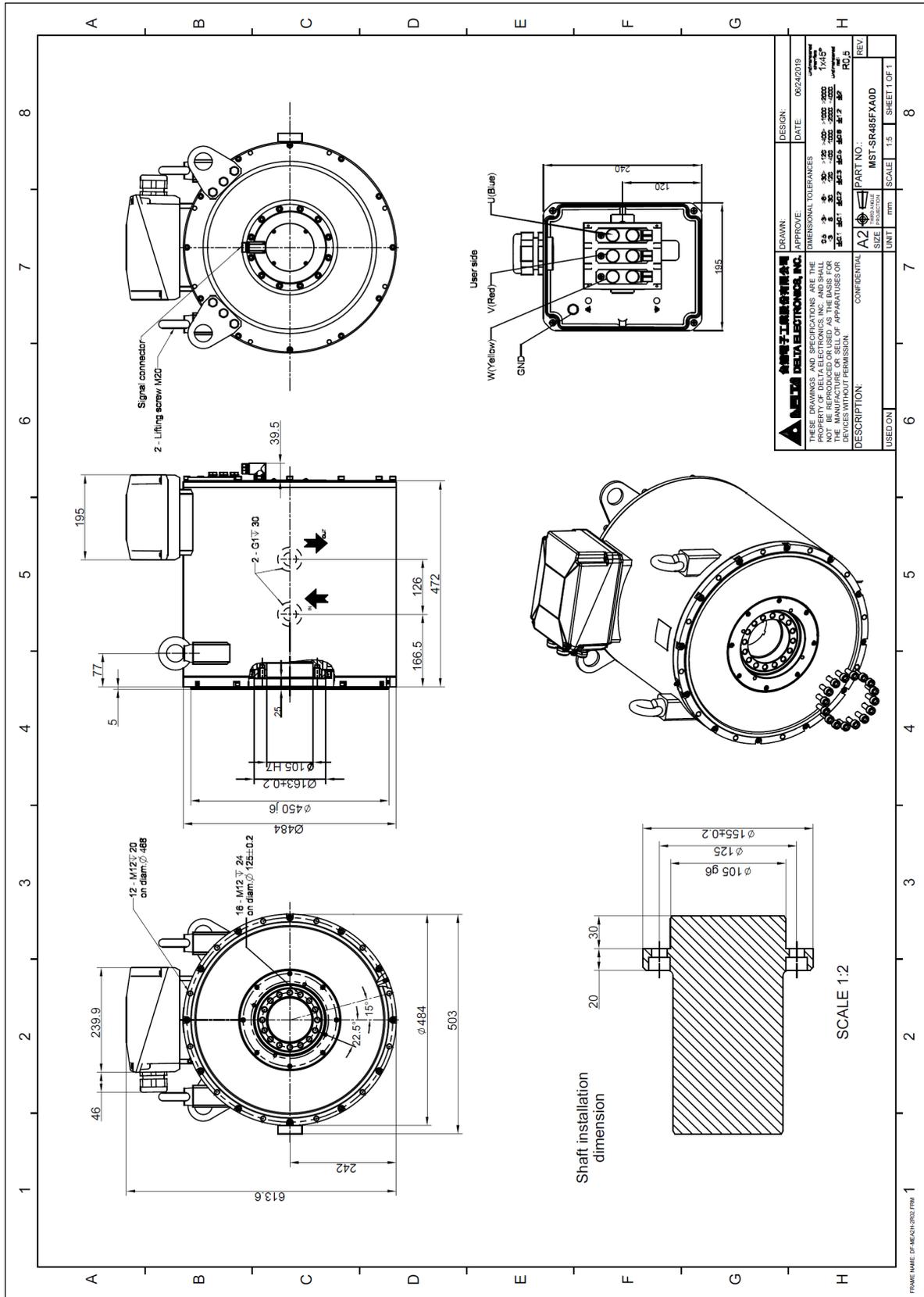
MST-SR403AF86D



DELTA ELECTRONICS INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR ANY OTHER APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.	
DATE:	08/23/2016
PART NO.: MST-SR403AF86D SIZE: A2 UNIT: mm SCALE: 1:100 SHEET OF 1	
DESCRIPTION: CONFIDENTIAL	

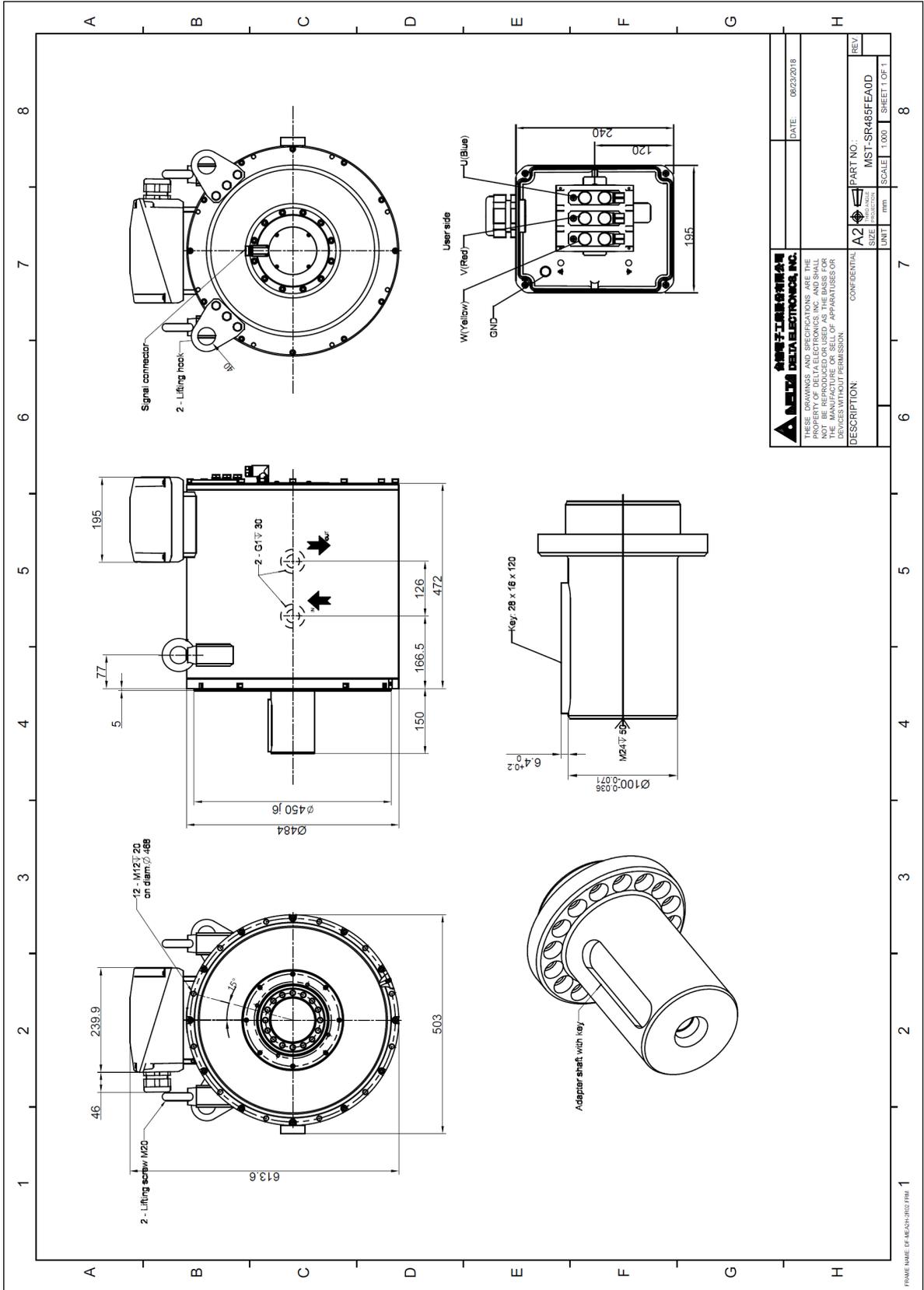


MST-SR485FXA0D



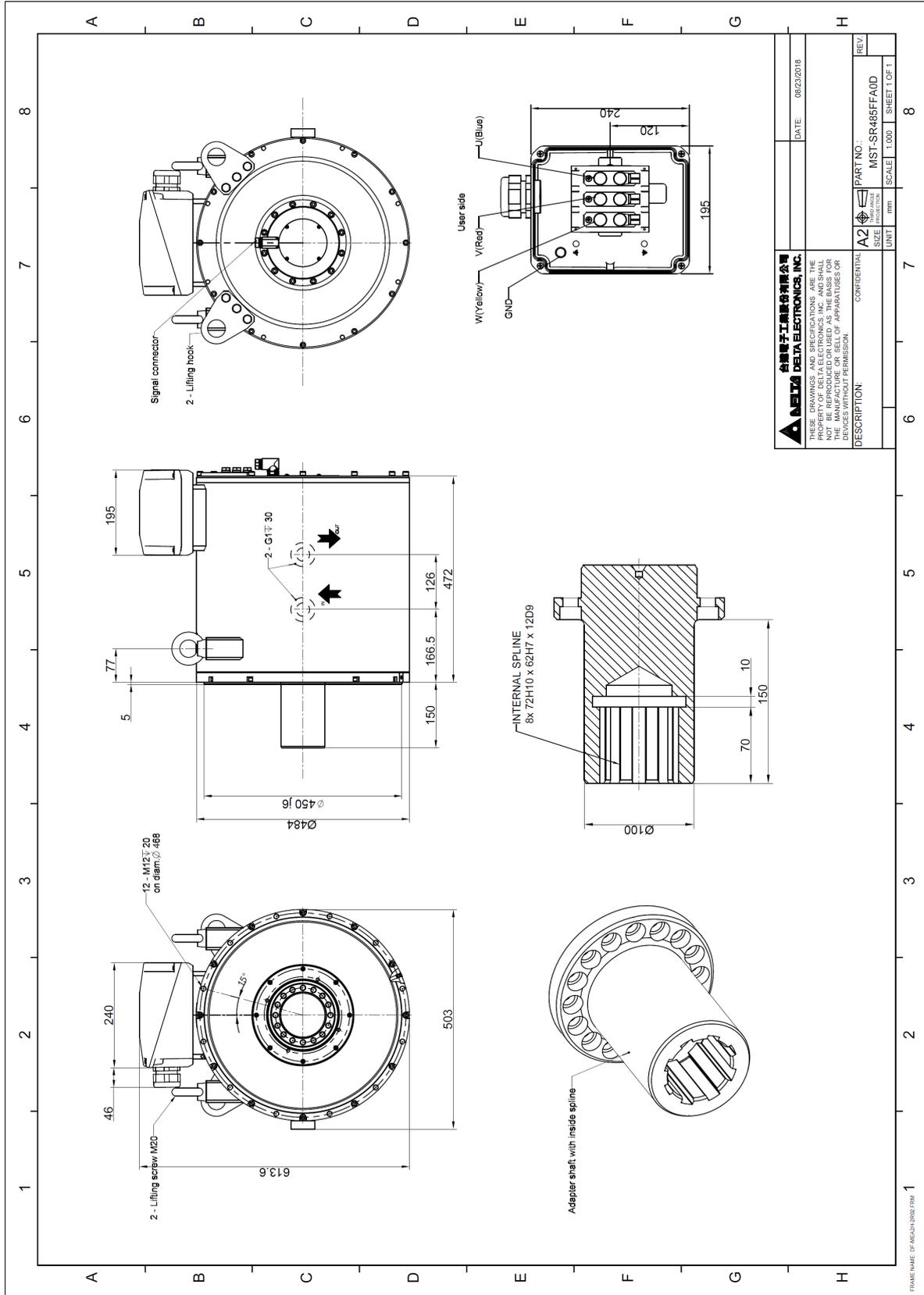
出軸 鎖固螺絲:M12、數量:16、扭力: 110Nm、螺絲膠:LOCTITE 243

MST-SR485FEA0D



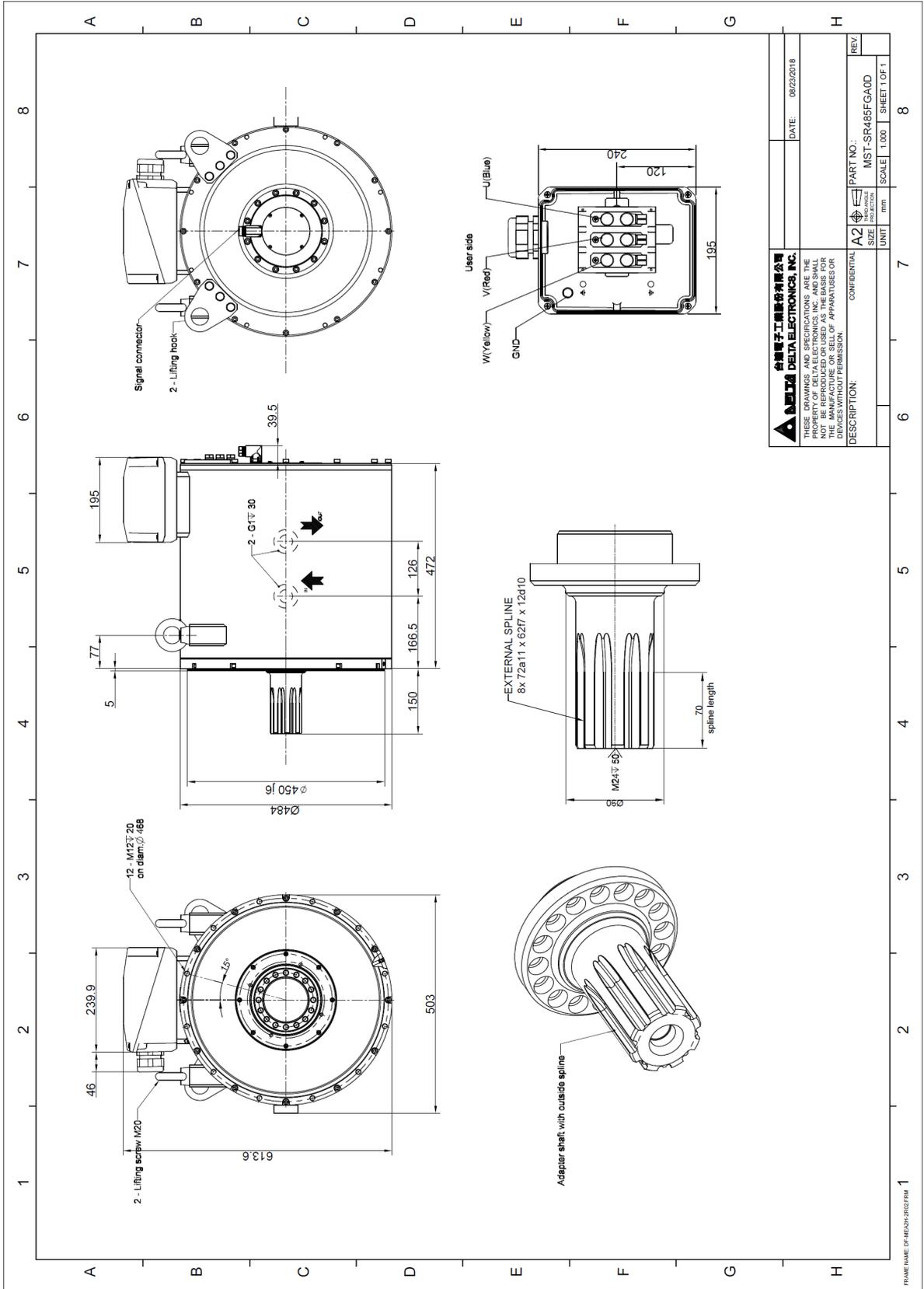
DELTA ELECTRONICS, INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR ANY OTHER DEVICE OR APPARATUS OR FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT PERMISSION.		DATE: 08/23/2018
DESCRIPTION: CONFIDENTIAL PART NO.: MST-SR485FEA0D		SCALE: 1:000 SHEET 1 OF 1
SIZE: A2	UNIT: mm	REV: 1

MST-SR485FFA0D



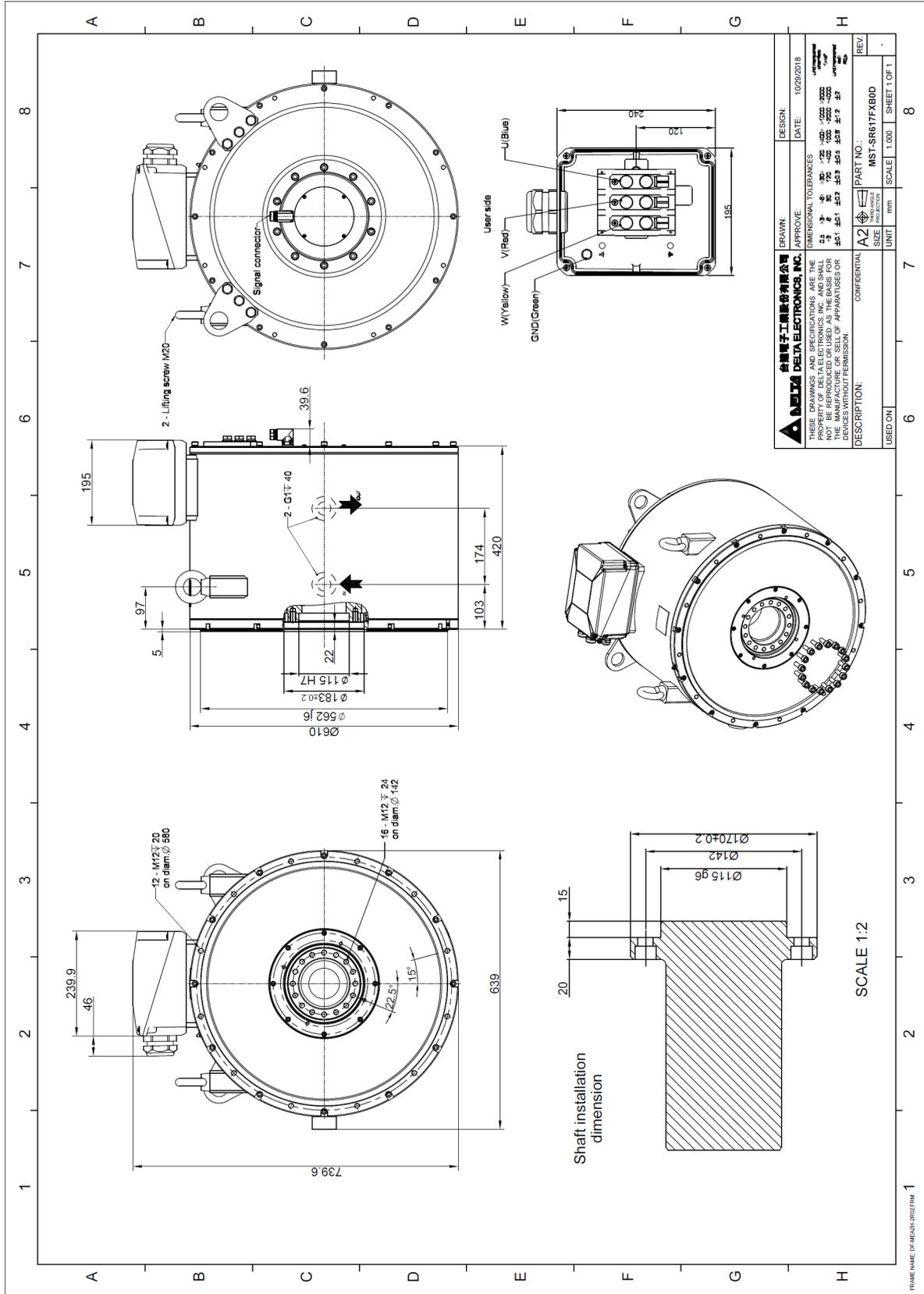
DELTA 台達電子工業股份有限公司		DATE: 08/23/2018
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND ARE NOT TO BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SELL OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.		
DESCRIPTION:	CONFIDENTIAL	
SIZE: A2	PART NO.: MST-SR485FFA0D	REV.
UNIT: mm	SCALE: 1:000	SHEET 1 OF 1

MST-SR485FGA0D



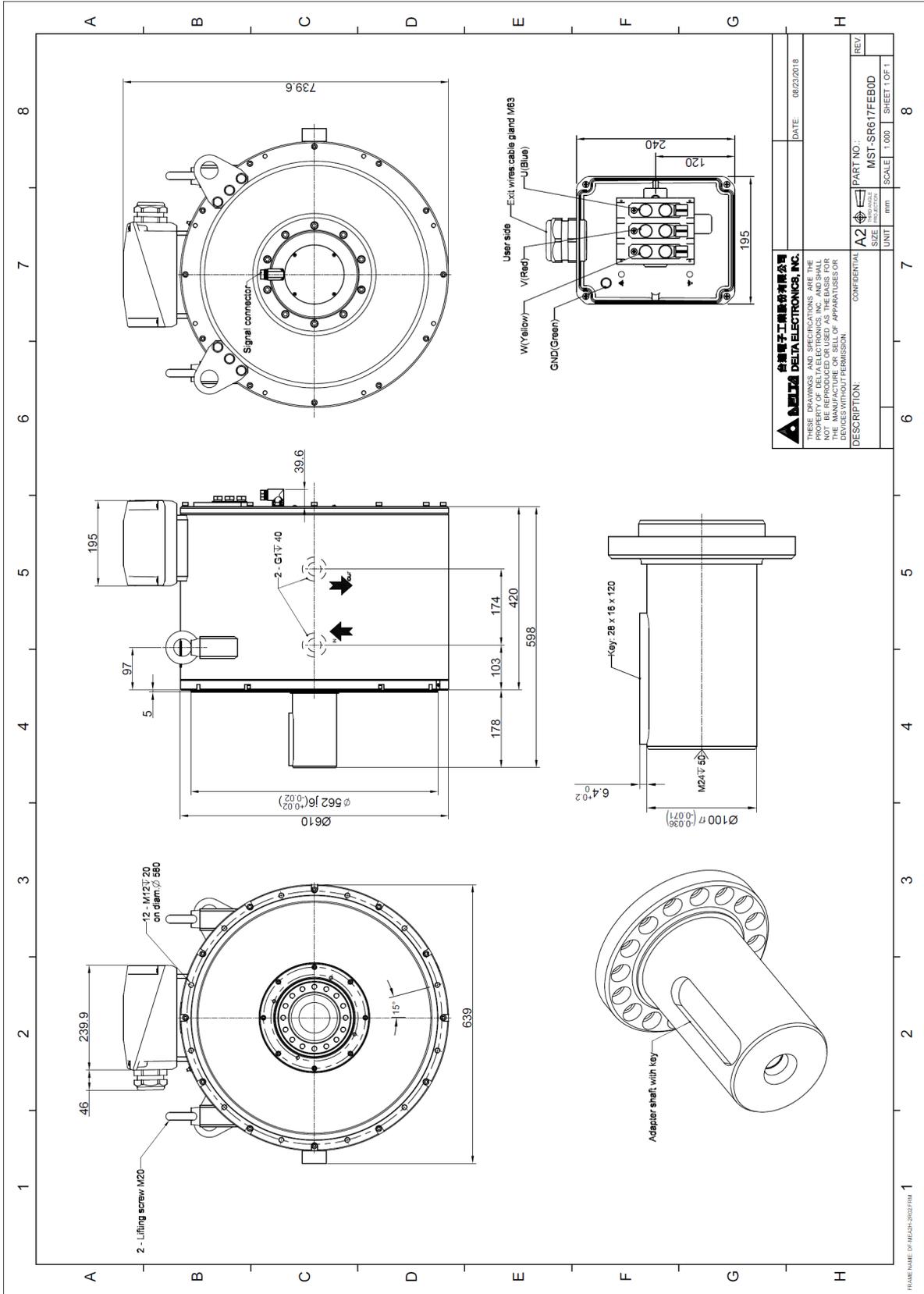
DELTA ELECTRONICS, INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL BE KEPT CONFIDENTIAL. NO PARTS OR SERVICES OF THE MANUFACTURE OR SALE OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.		DATE: 09/23/2018
DESCRIPTION: CONFIDENTIAL	PART NO.: MST-SR485FGA0D	SCALE: 1:000 SHEET 0FT 8
SIZE: A2 UNIT: mm	SHEET NO.: 8	SHEET 1 OF 1

MST-SR617FXB0D

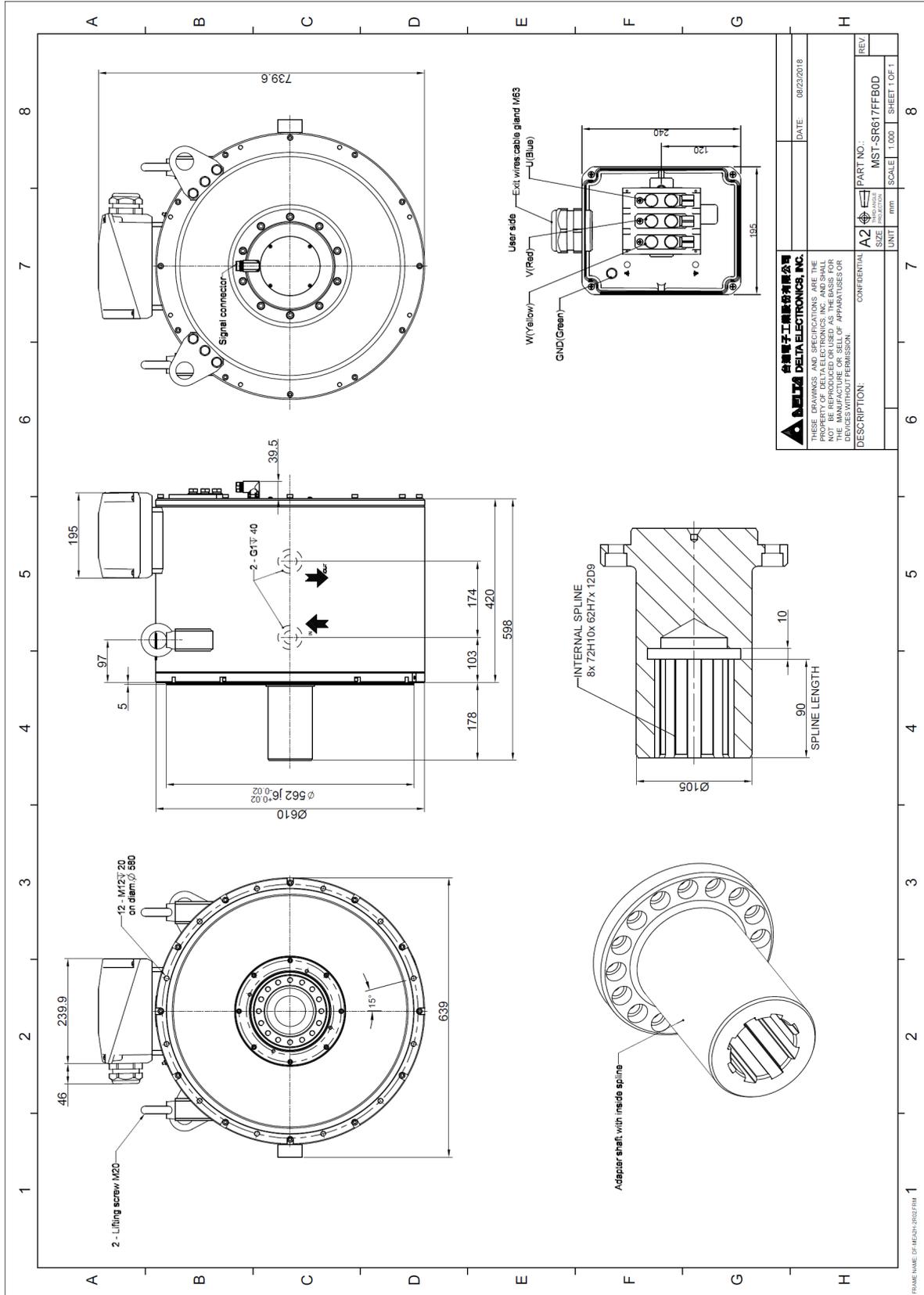


出軸 鎖固螺絲:M12、數量:16、扭力: 110Nm、螺絲膠:LOCTITE 243

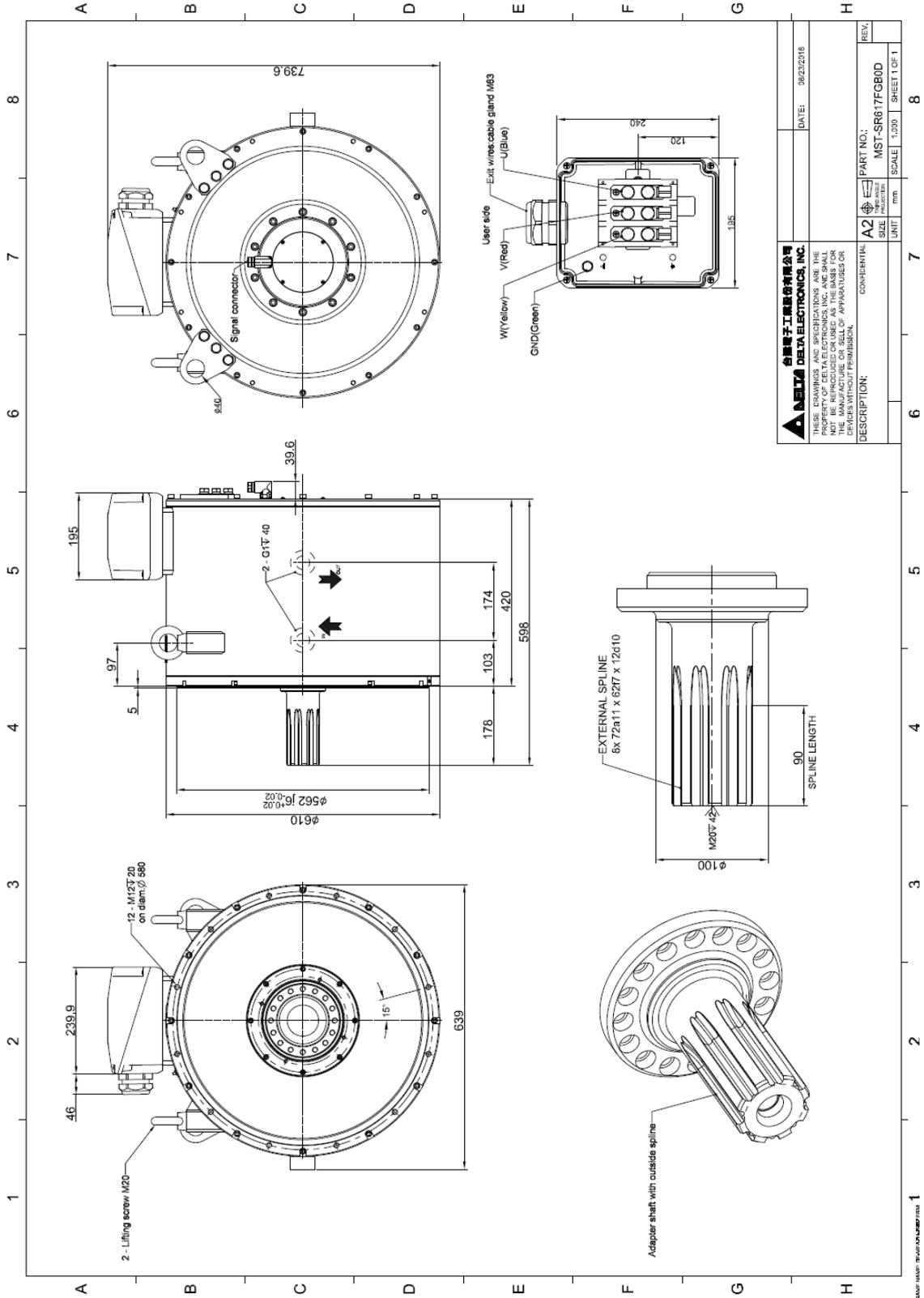
MST-SR617FEB0D



MST-SR617FFB0D

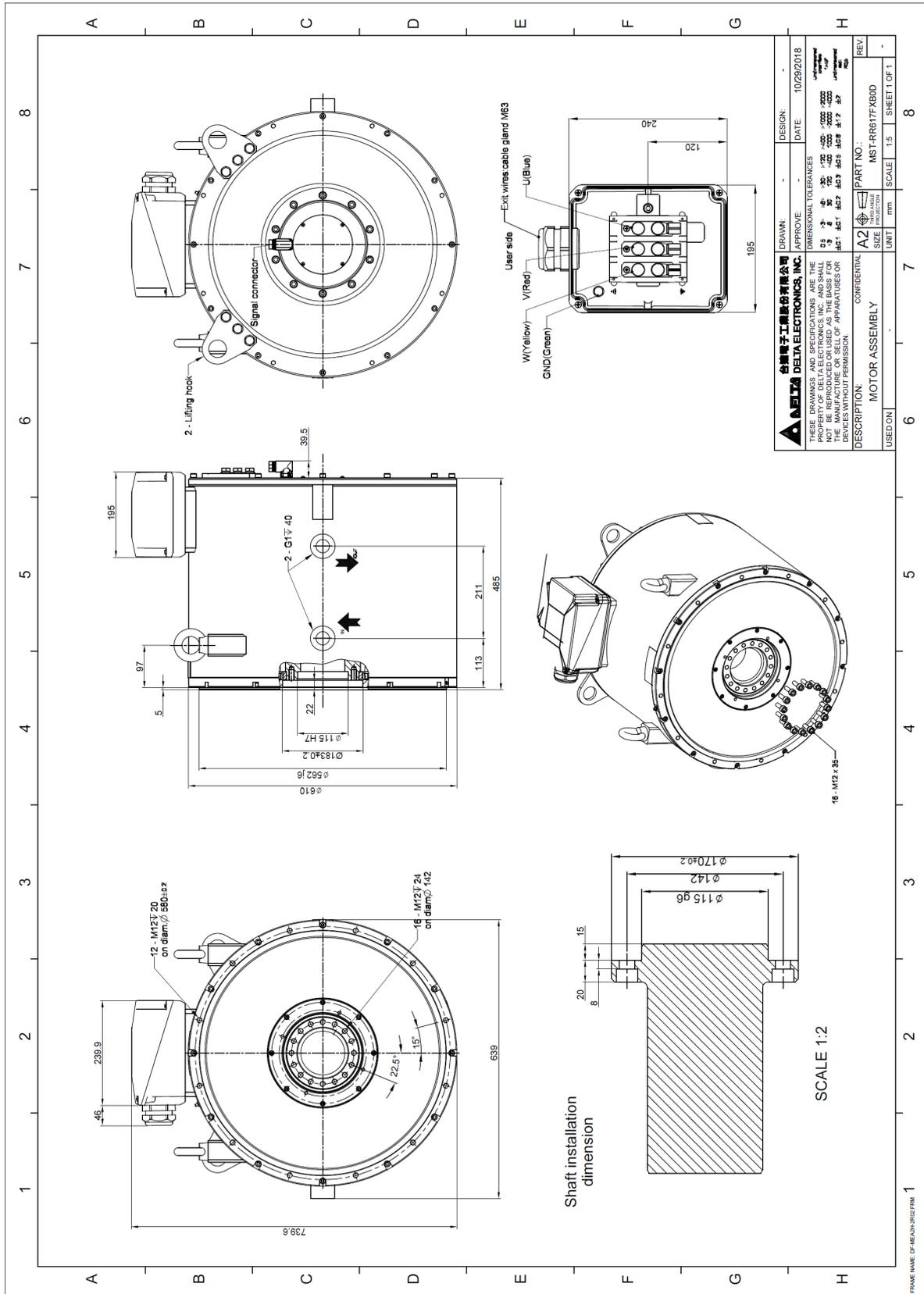


MST-SR617FGB0D



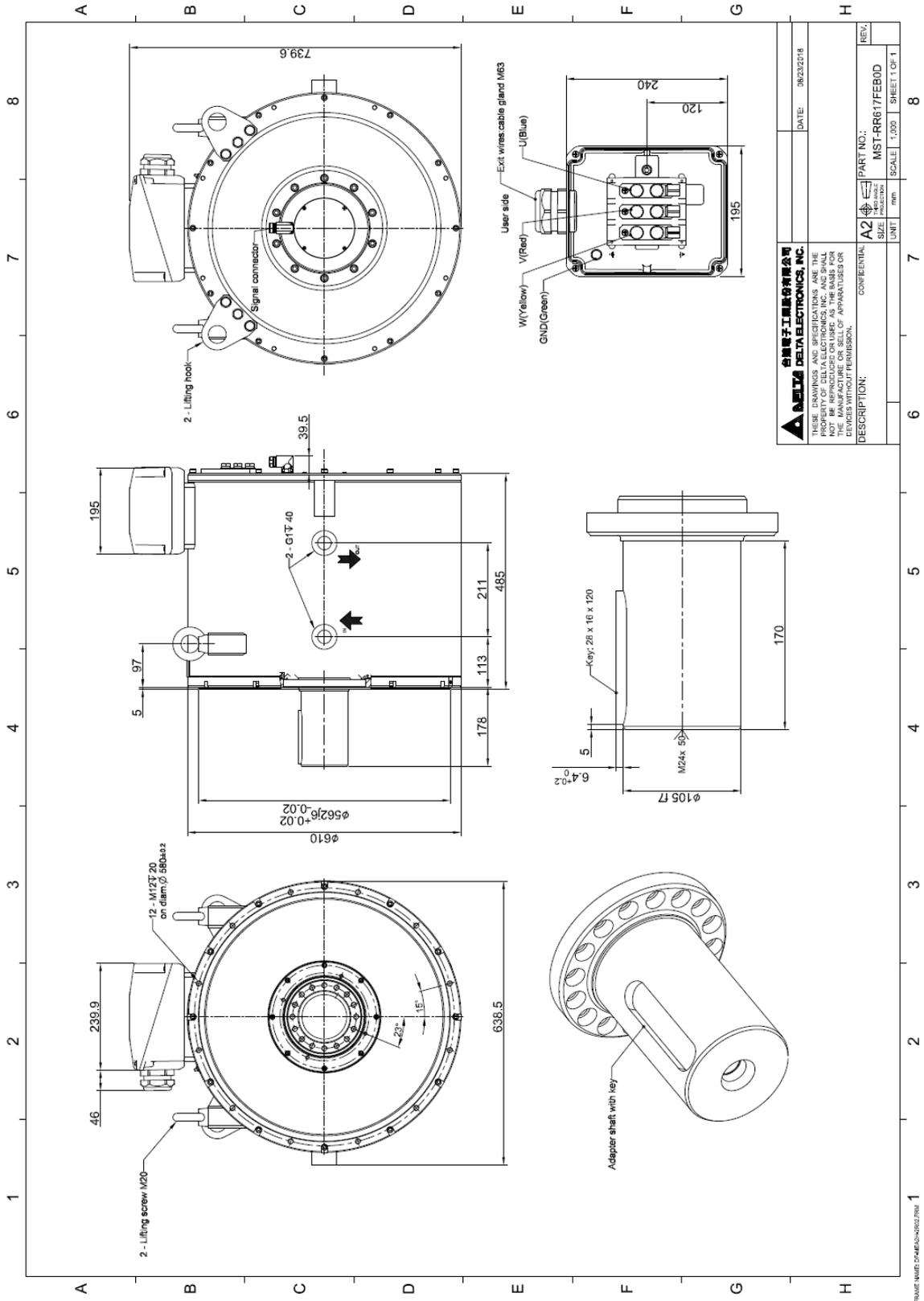
DELTA ELECTRONICS, INC. 台電子工業股份有限公司	
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SELL OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.	
DATE:	06/23/2018
REV.	
A2	
SIZE	mm
UNIT	mm
SCALE	1:100
PART NO.	MST-SR617FGB0D
DESCRIPTION:	CONFIDENTIAL
SHEET 1 OF 1	8

MST-RR617FXB0D



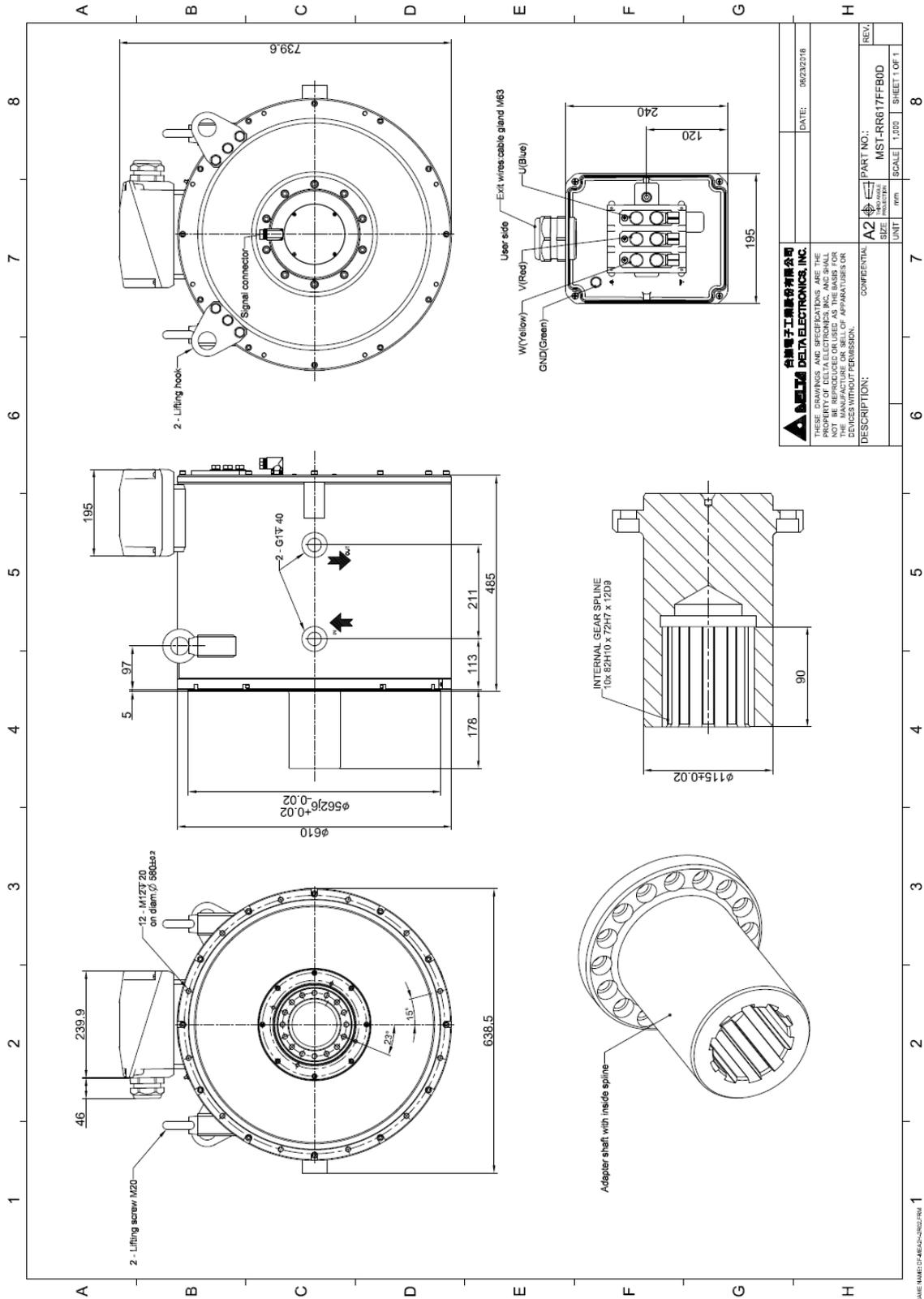
出軸 鎖固螺絲:M12、數量:16、扭力: 110Nm、螺絲膠:LOCTITE 243

MST-RR617FEB0D

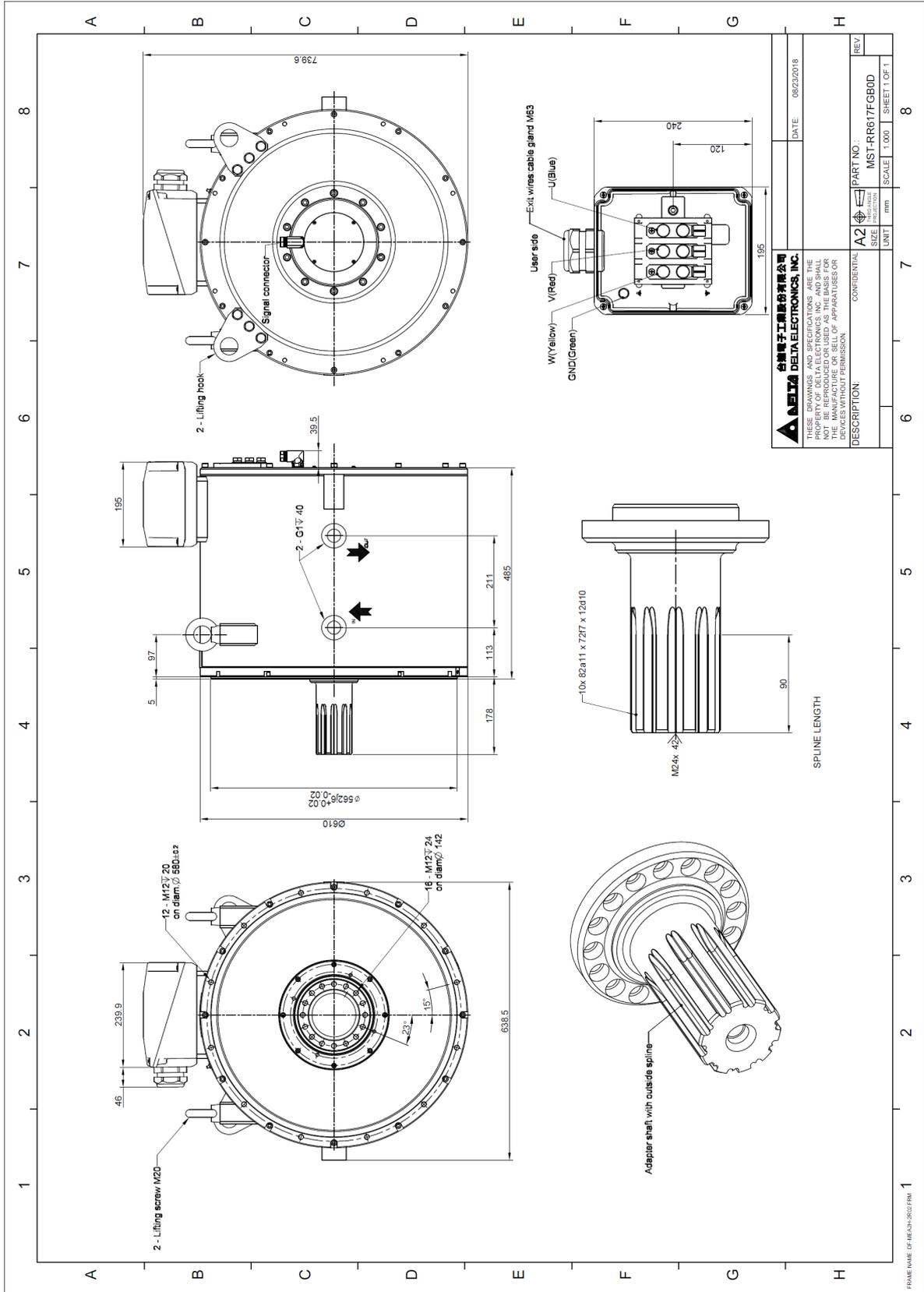


DELTA ELECTRONICS, INC. 台達電子工業股份有限公司		DATE: 09/23/2018
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND ARE NOT TO BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SELL OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.		
DESCRIPTION: CONFIDENTIAL	PART NO.: MST-RR617FEB0D	REV.
SIZE: A2	UNIT: mm	SCALE: 1:00
SHEET 1 OF 1		8

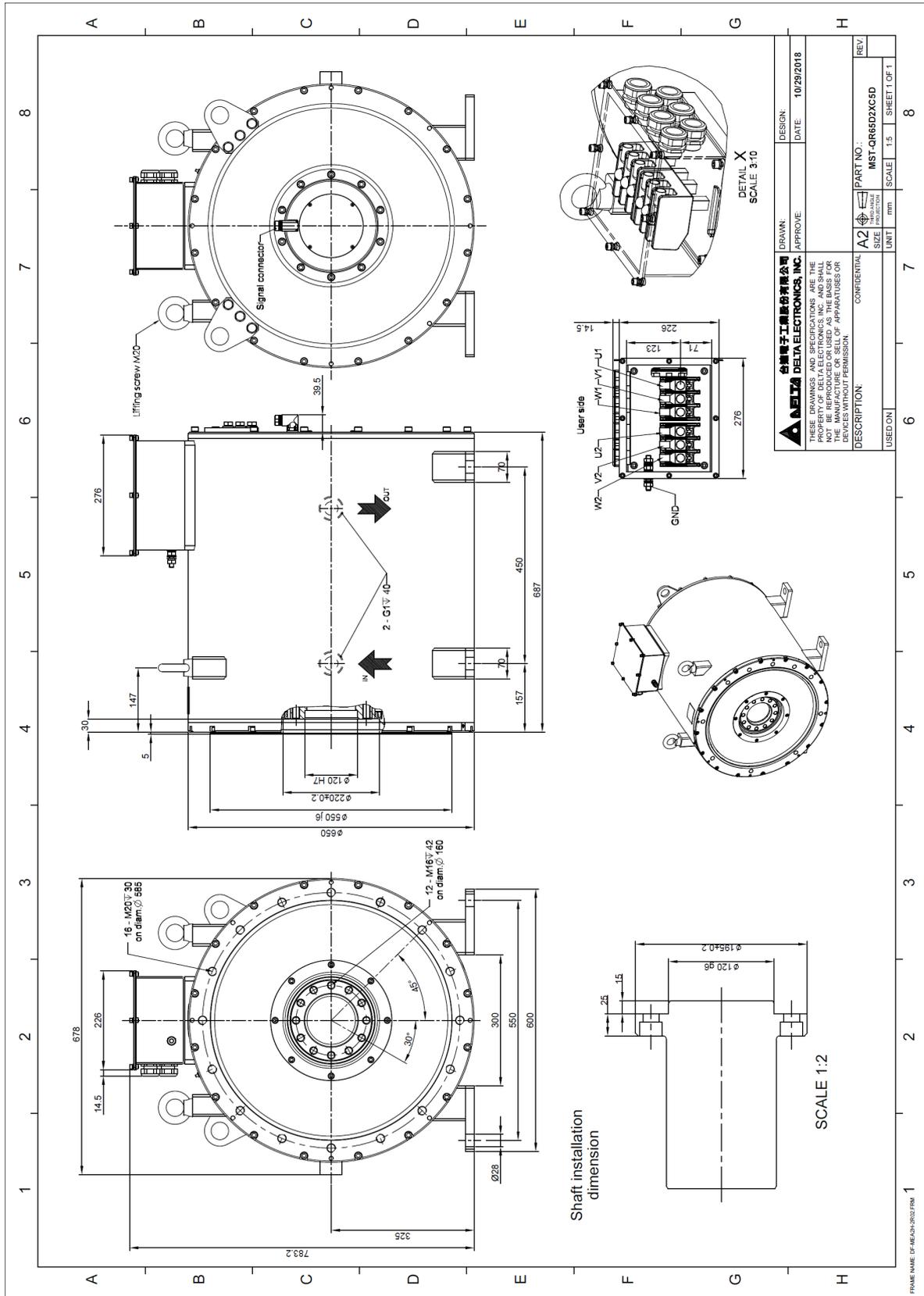
MST-RR617FFB0D



MST-RR617FGB0D



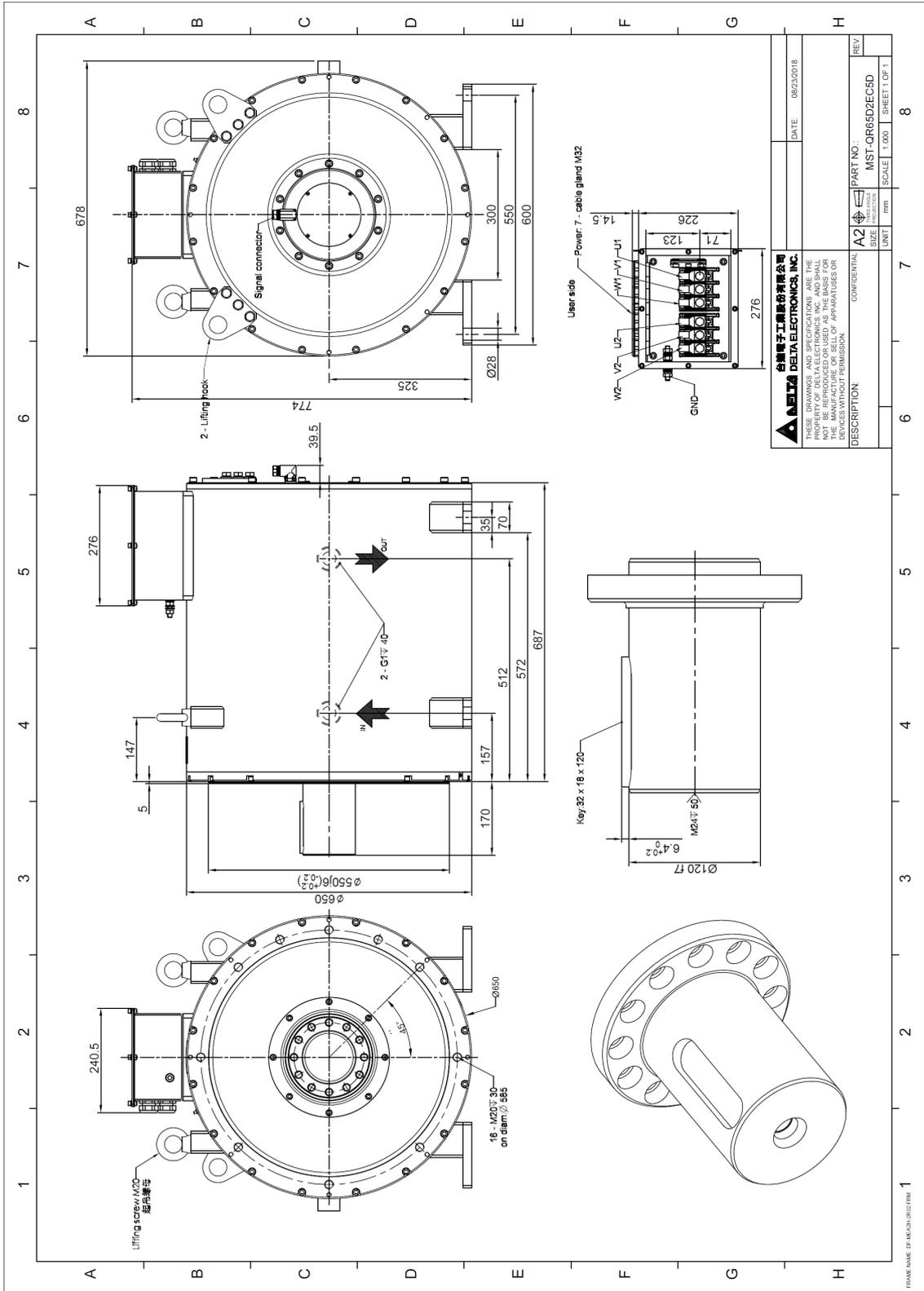
MST-QR65D2XC5D、MST-RR65G0XC5D



台達電子工業股份有限公司 DELTA ELECTRONICS, INC.		DESIGN:	DATE:
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE MANUFACTURE OR SELL OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.		APPROVE:	10/29/2018
DESCRIPTION:	CONFIDENTIAL	PART NO.:	MST-QR65D2XC5D
SIZE:	A2	UNIT:	mm
SCALE:	1:5	SHEET:	1 OF 1
USED ON:			8

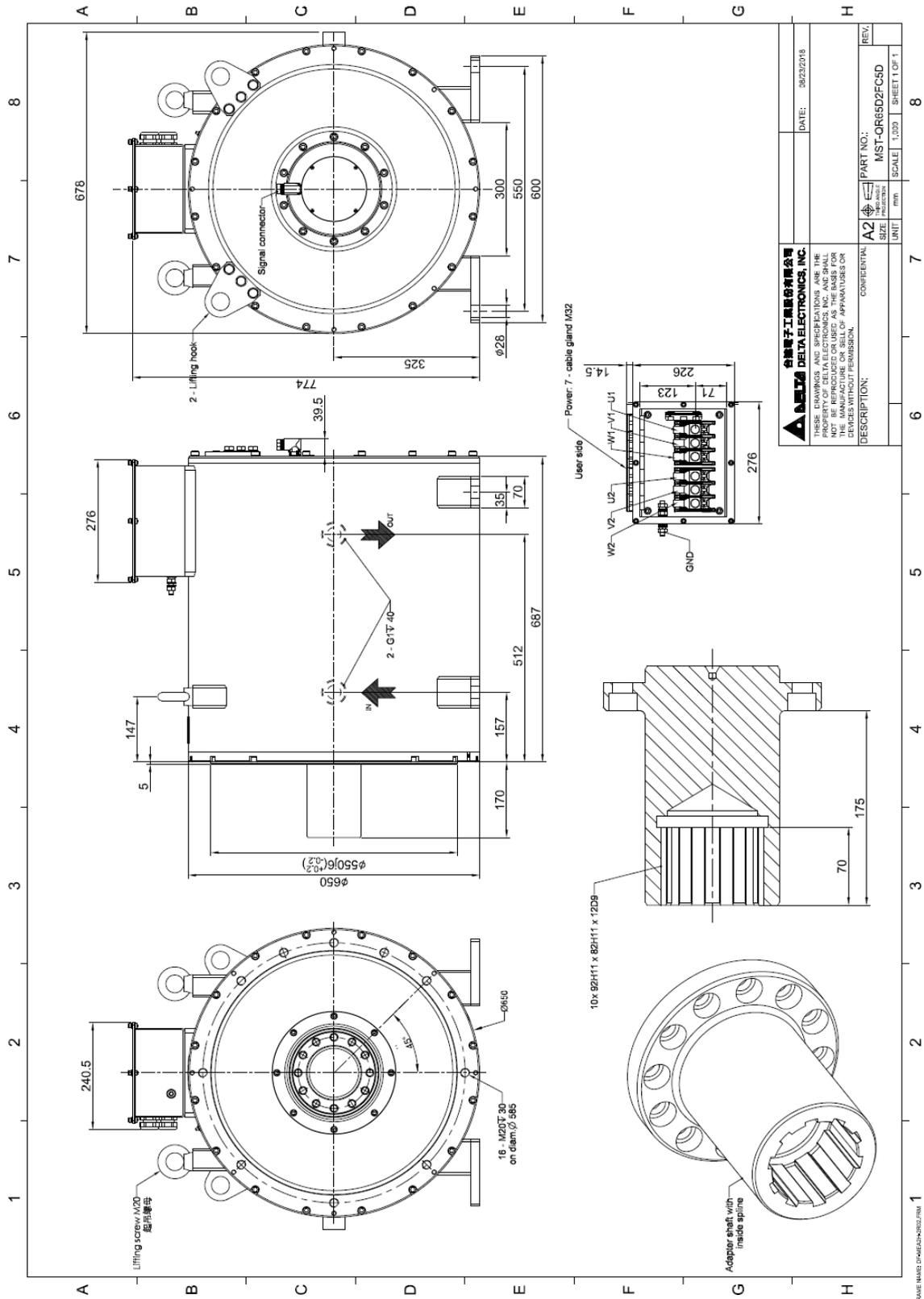
出轴 锁固螺丝:M16、数量:12、扭力: 280Nm、螺丝胶:LOCTITE 243

MST-QR65D2EC5D、MST-RR65G0EC5D



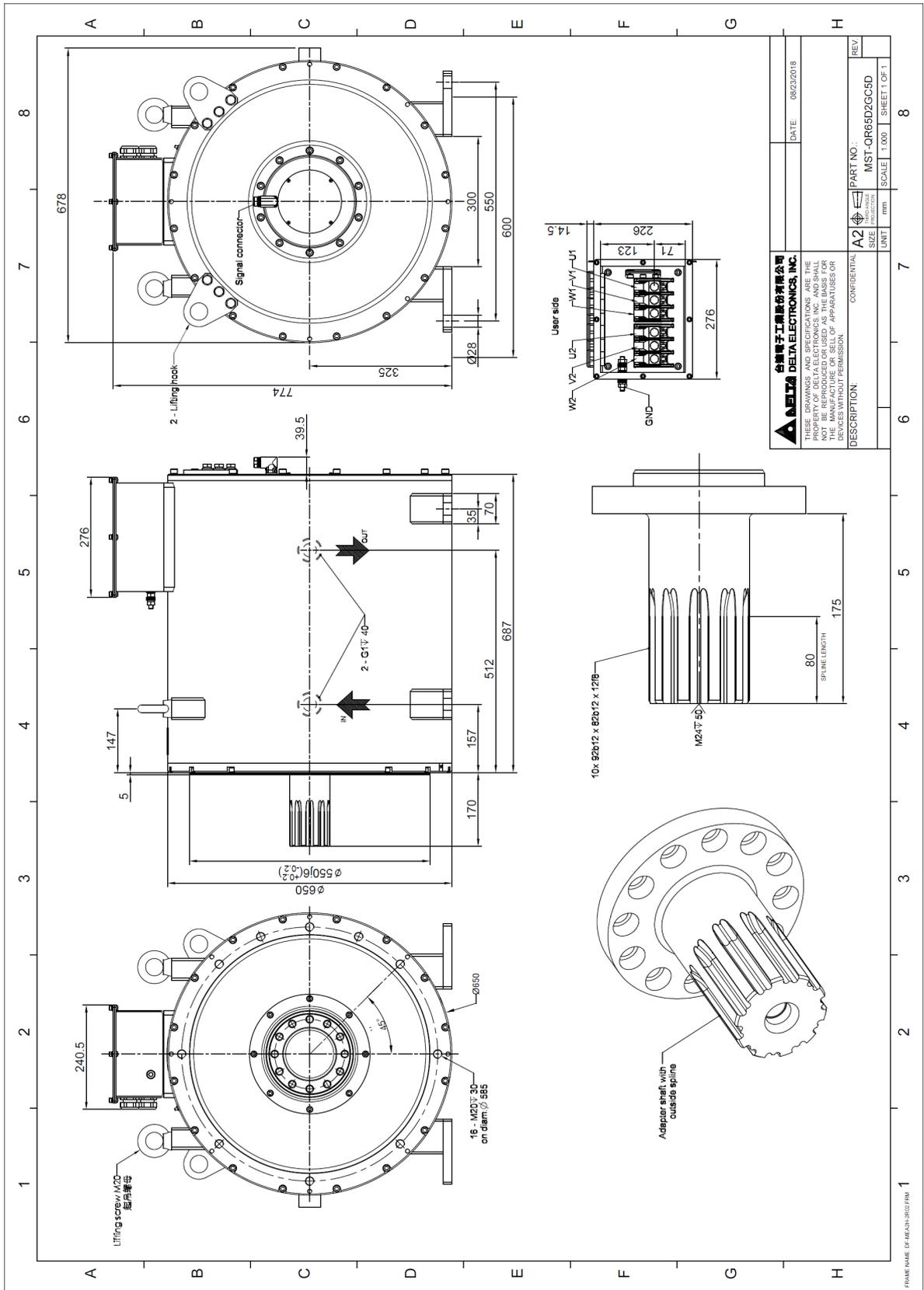
DELTA ELECTRONICS, INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL REMAIN THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. IN THE MANUFACTURE OR SELL OF APPARATUS OR DEVICES WITHOUT PERMISSION.		DATE: 08/23/2018
DESCRIPTION:		PART NO.: MST-QR65D2EC5D SCALE: 1:000 SHEET 1 OF 1
SIZE: A2 UNIT: mm	CONFIDENTIAL	REV: 8

MST-QR65D2FC5D、MST-RR65G0FC5D

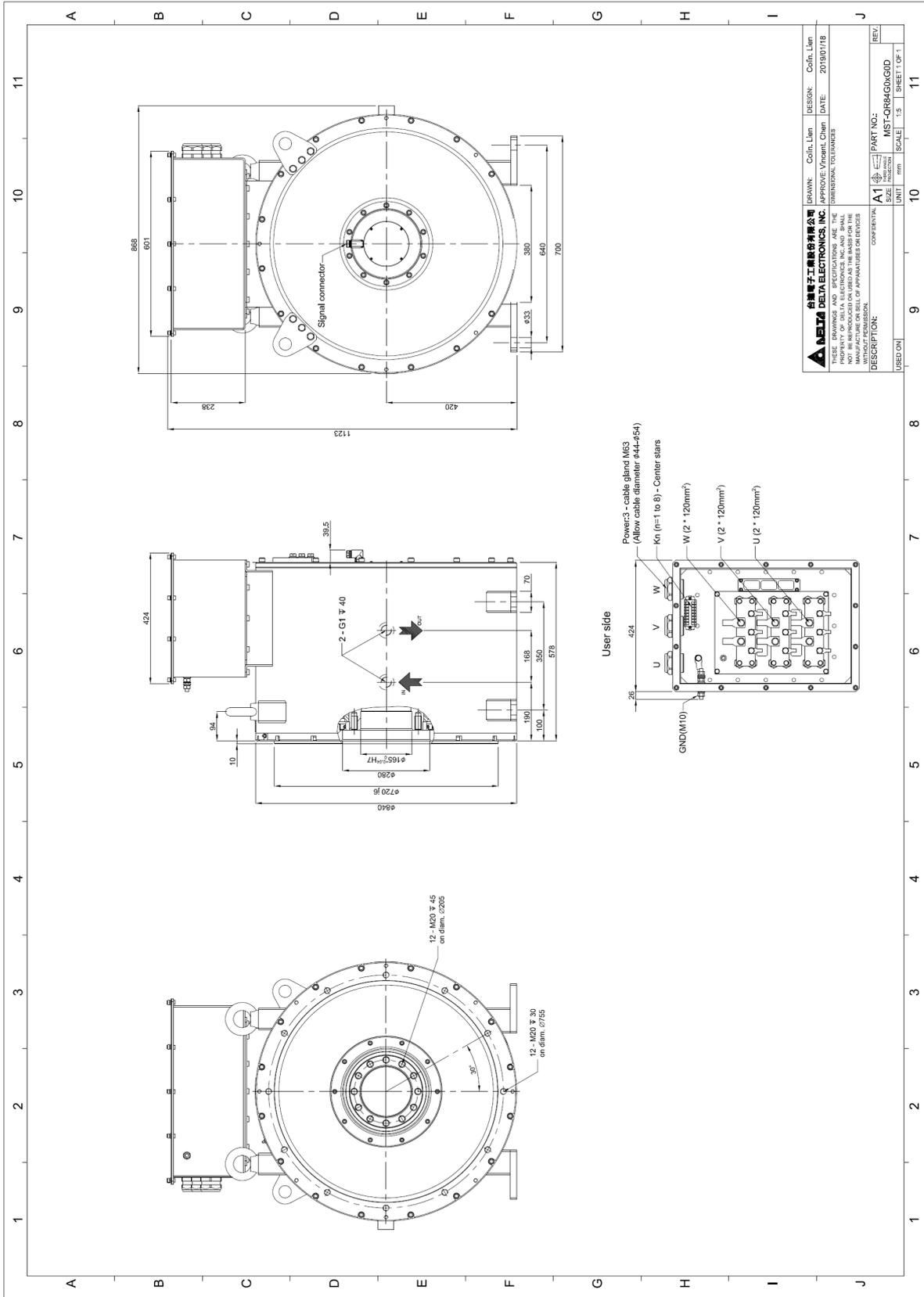


DELTA ELECTRONICS, INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR ANY OTHER DESIGN OR APPARATUS FOR ANY DEVICES WITHOUT PERMISSION.	
DATE:	09/23/2018
PART NO.:	MST-QR65D2FC5D
SCALE:	1:1.000
SHEET:	1 OF 1
REV.:	

MST-QR65D2GC5D、MST-RR65G0GC5D

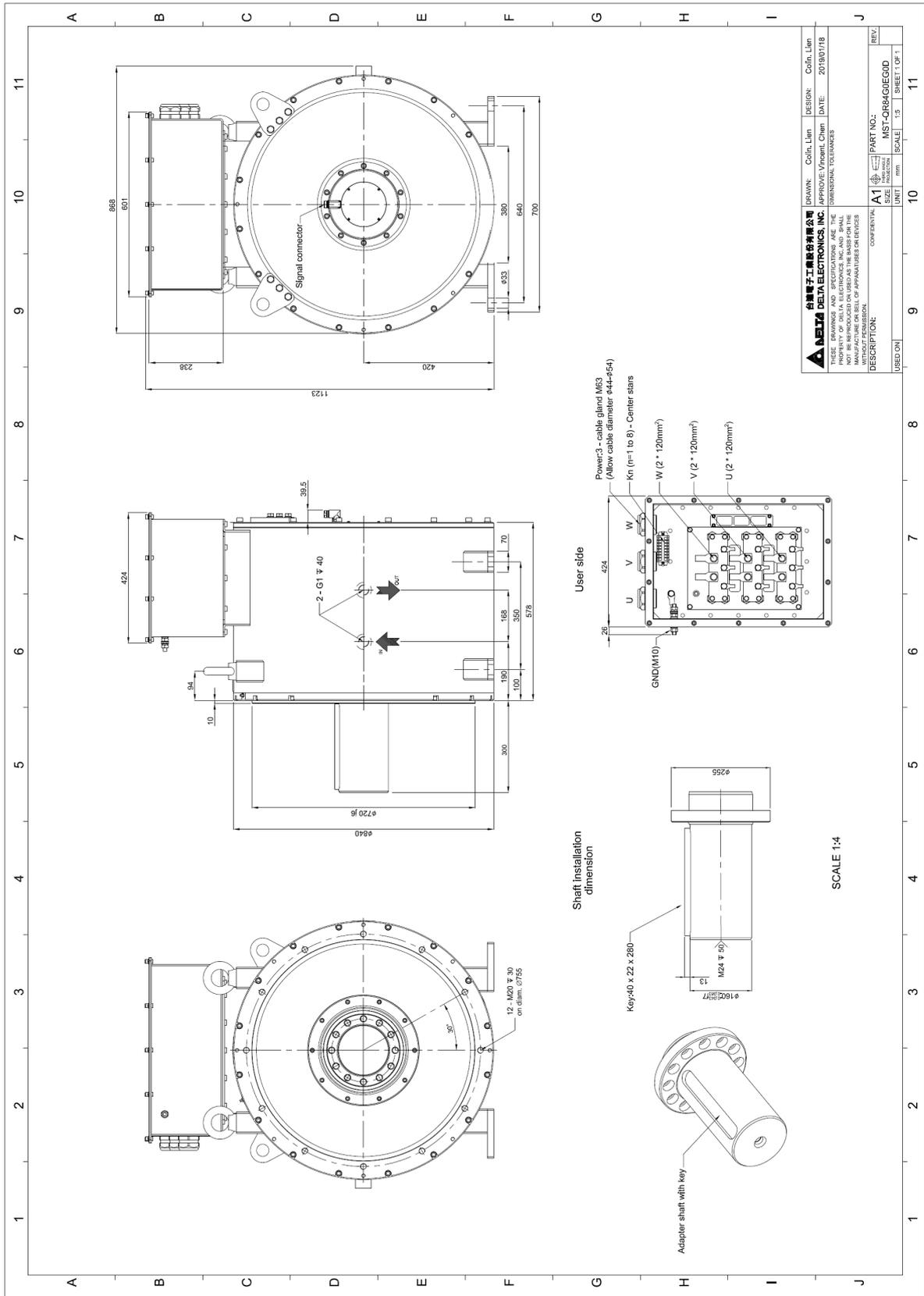


MST-QR84G0XG0D

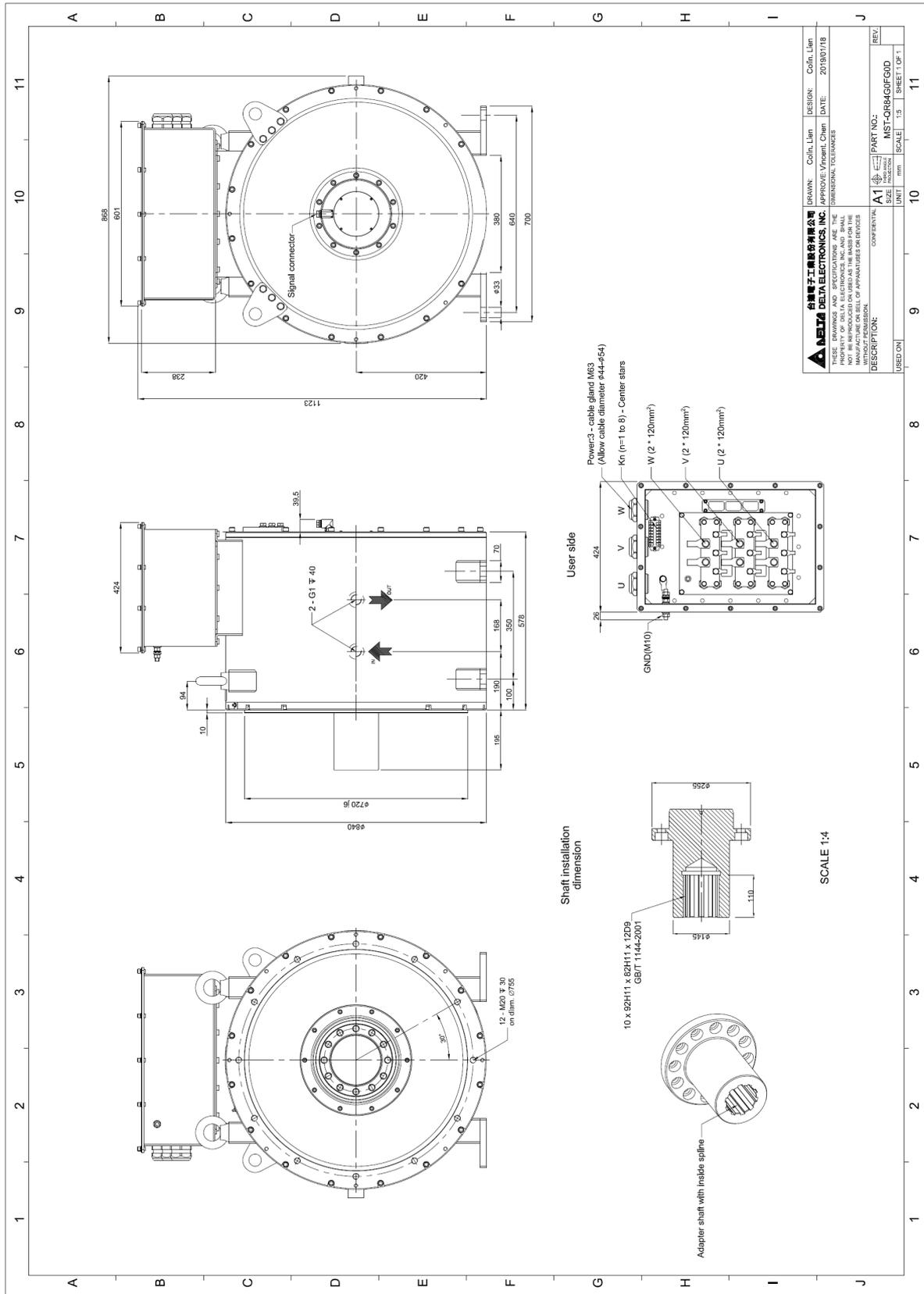


出軸 鎖固螺絲:M20、數量:12、扭力: 540Nm、螺絲膠:LOCTITE 243

MST-QR84G0EG0D

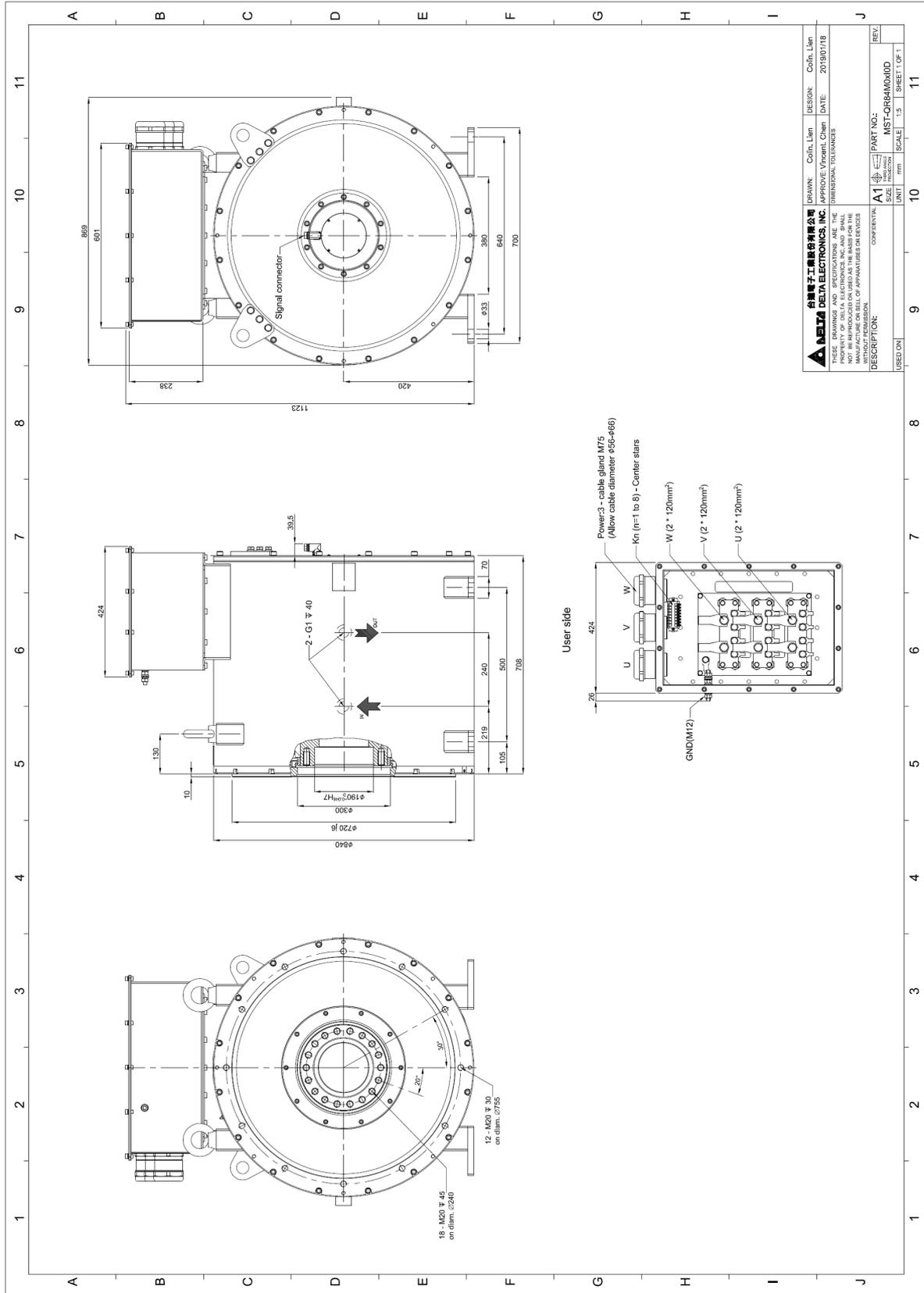


MST-QR84G0FG0D



台達電子工業股份有限公司 DELTA ELECTRONICS, INC.	DRAWN: Collin Lien APPROVE: Vincent Chen DIMENSIONAL TOLERANCES:	DESIGN: Collin Lien DATE: 2019/07/18
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE DESIGN OR CONSTRUCTION OF ANY EQUIPMENT WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF DELTA ELECTRONICS, INC.		
DESCRIPTION: CONFIDENTIAL	PART NO.: MST-QR84G0FG0D	REV.: 1
UNIT: mm	SCALE: 1:4	SHEET OF: 1

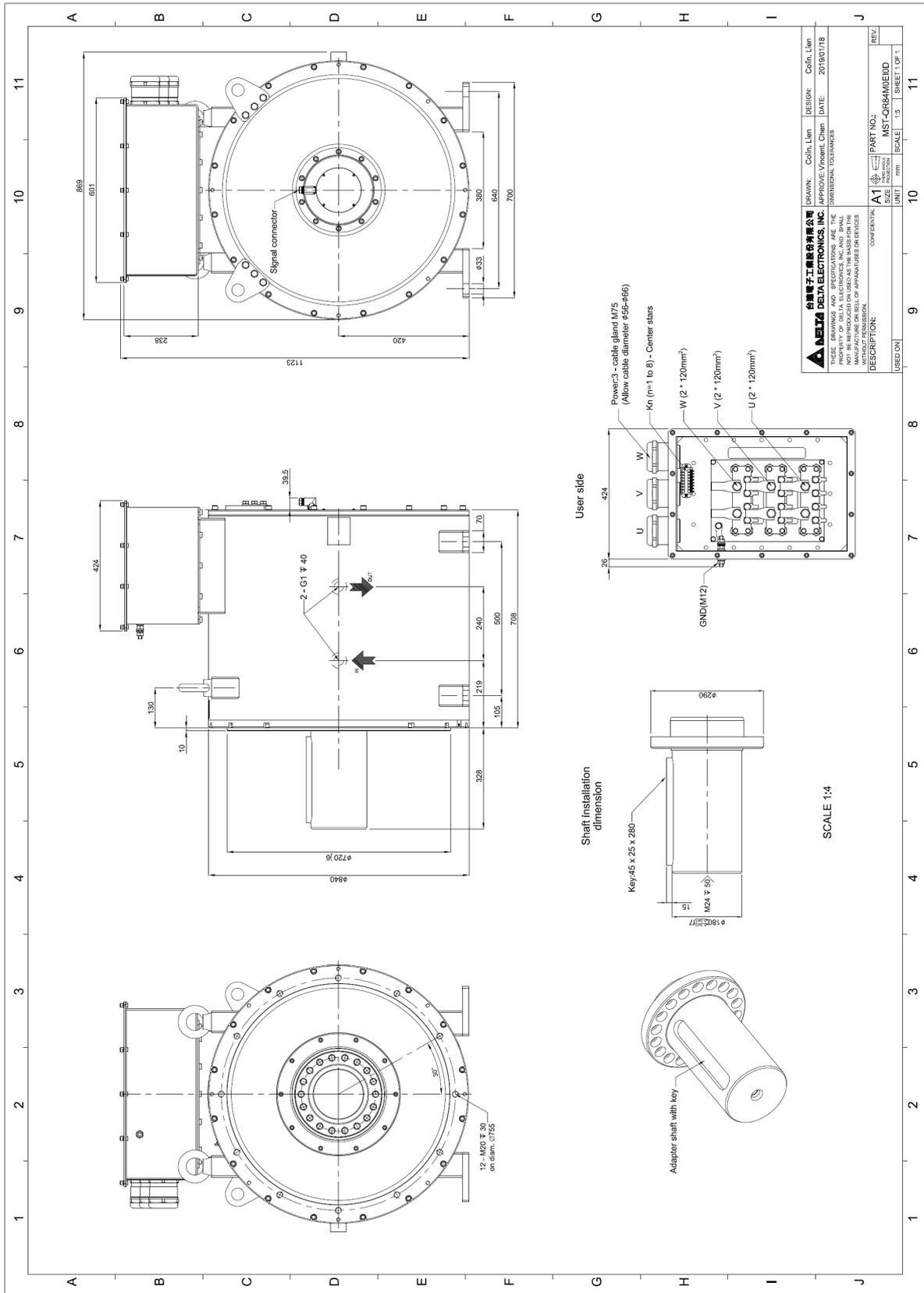
MST-QR84M0X10D



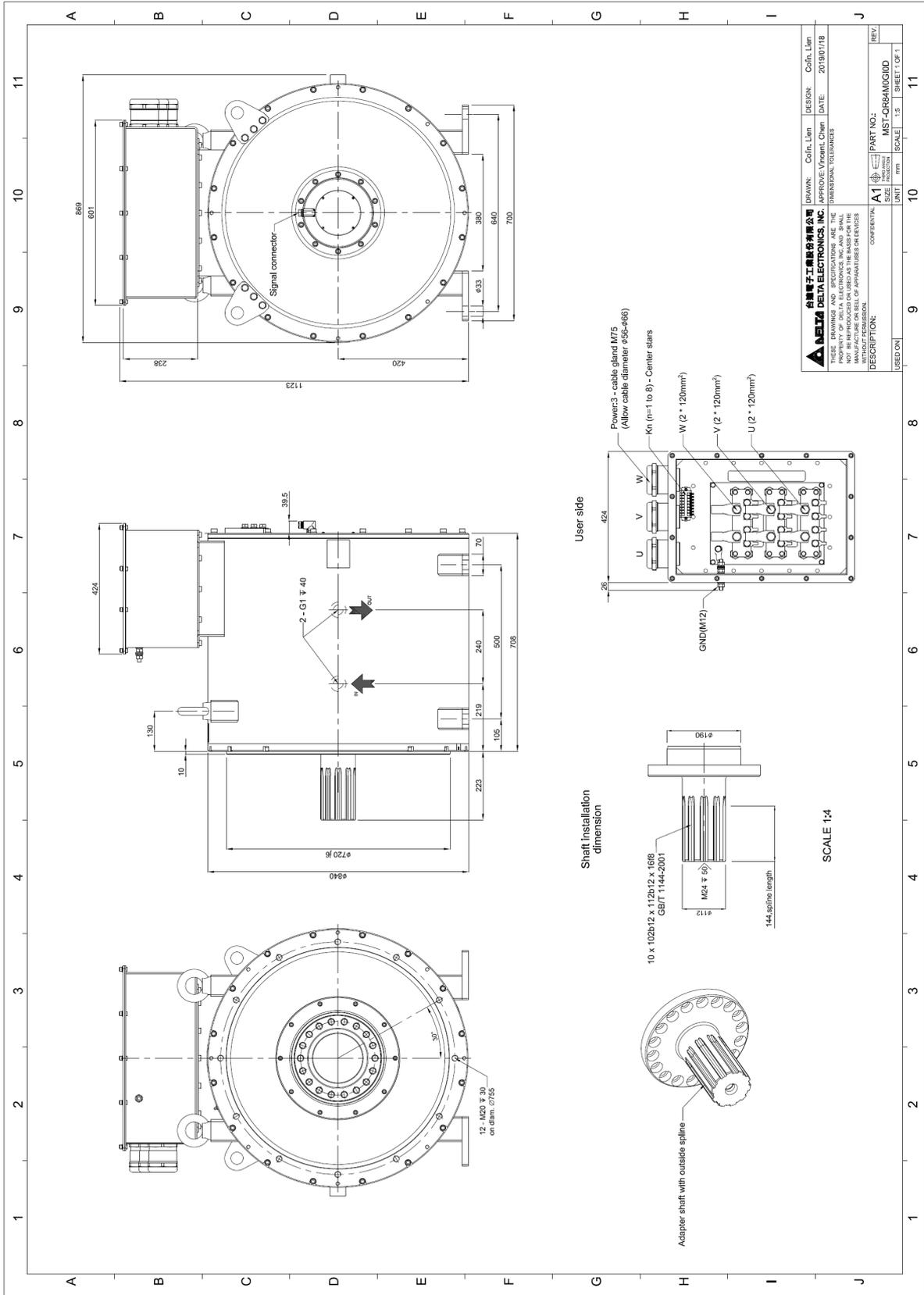
DELTA ELECTRONICS, INC. 台達電子工業股份有限公司		DRAWN: Collin Lian APPROVE: Vincent Chen DIMENSIONAL TOLERANCES: DATE: 2019/07/18
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED AS THE BASIS FOR THE DESIGN OR CONSTRUCTION OF ANY EQUIPMENT WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF DELTA ELECTRONICS, INC.		
PART NO.: MST-QR84M0X10D REV.: 1.1	UNIT: mm SCALE: 1:1	SHEET OF: 1 11

出軸 鎖固螺絲:M20、數量:18、扭力: 540Nm、螺絲膠:LOCTITE 243

MST-QR84M0E10D

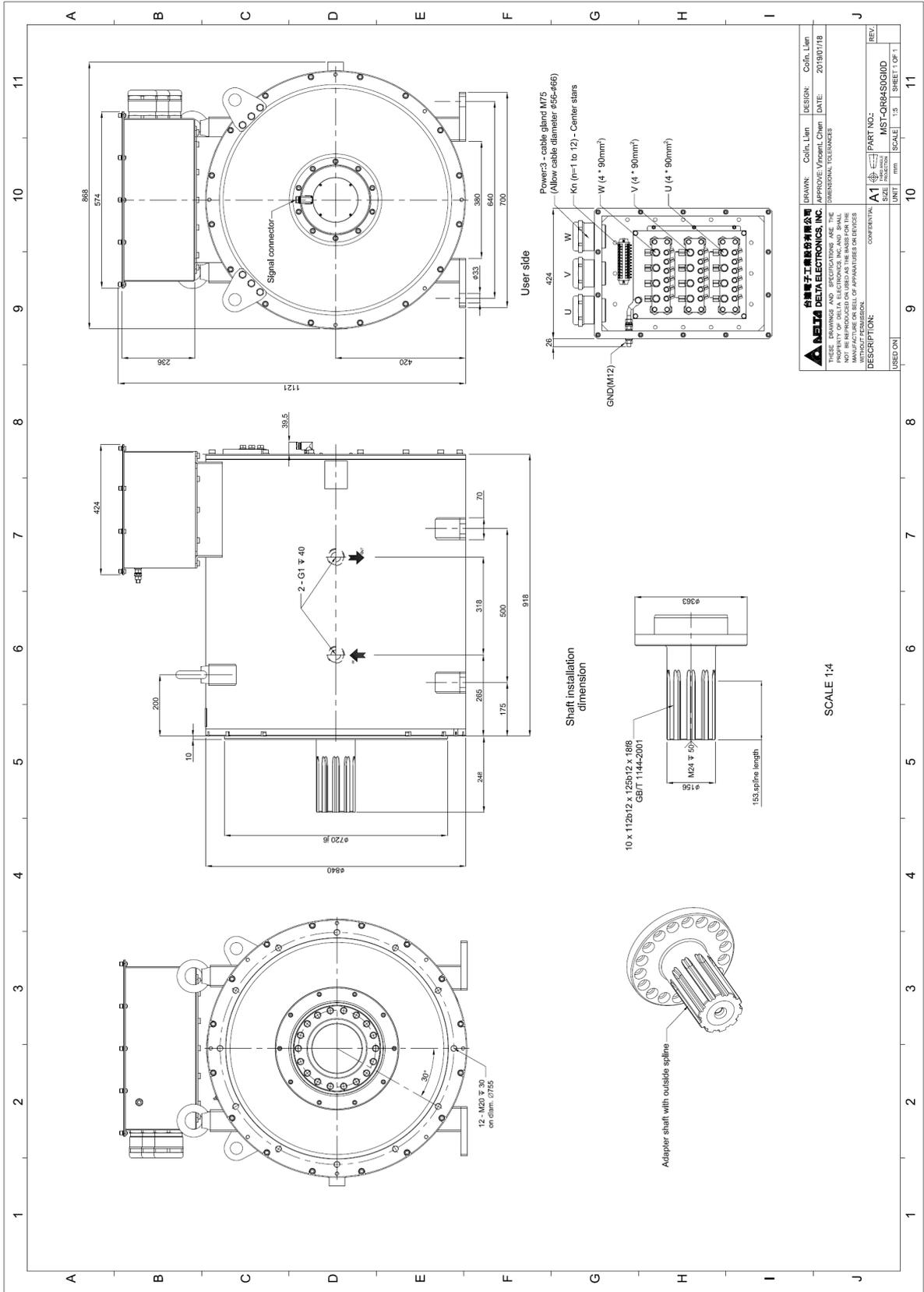


MST-QR84M0GI0D



 台達電子國際股份有限公司 DELTA ELECTRONICS, INC. THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF DELTA ELECTRONICS, INC. DESCRIPTION:	DRAWN: Colin, Lien DESIGN: Colin, Lien APPROVE: Vincent, Chen DATE: 2019/07/18 DIMENSIONAL TOLERANCES:
PART NO.: MST-QR84M0GI0D SHEET 1 OF 1	UNIT: mm SCALE: 1:5

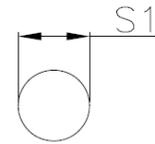
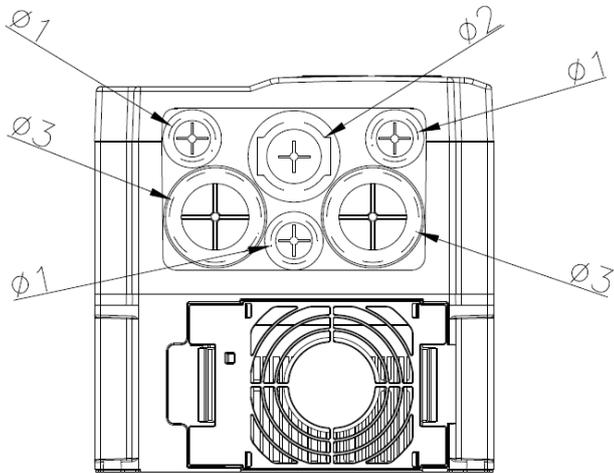
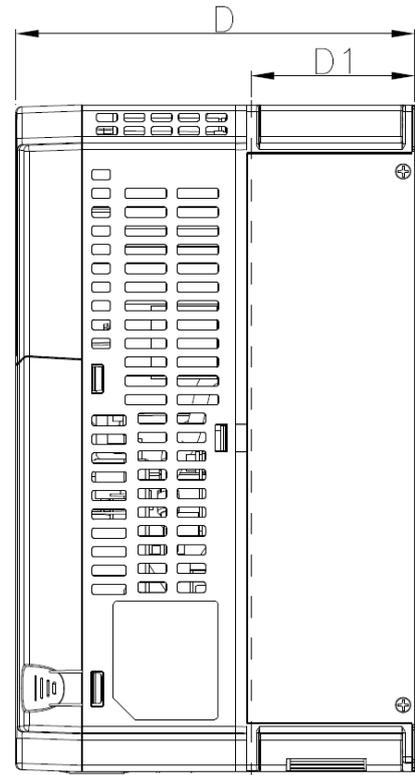
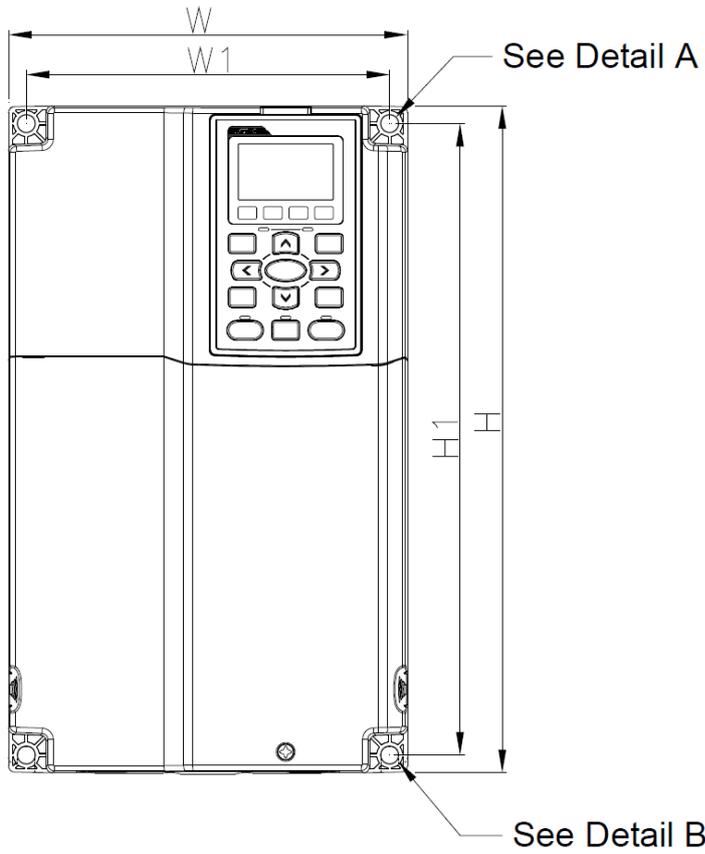
MST-QR84S0GI0D



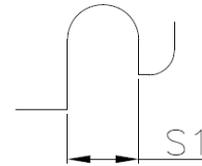
DELTA ELECTRONICS, INC.	DELTA 電子工業股份有限公司
DESIGN: Cofin, Lien	DESIGN: Cofin, Lien
APPROVE: Vincent, Chien	APPROVE: Vincent, Chien
DATE: 2019/07/18	DATE: 2019/07/18
DIMENSIONAL TOLERANCES	
THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. AND SHALL REMAIN THE PROPERTY OF DELTA ELECTRONICS, INC. IF REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM.	
DESCRIPTION	
PART NO.: MST-QR84S0GI0D	
REVISION	
REV. 1	DATE: 2019/07/18
UNIT: mm	SCALE: 1:5
SHEET 1 OF 1	

SCALE 1:4

VFD150CH43A-21



Detail A (Mounting Hole)



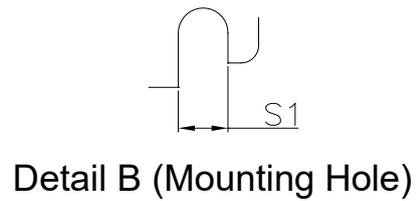
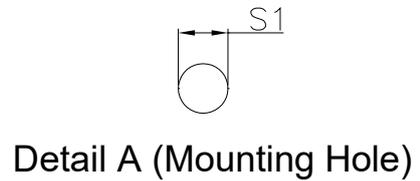
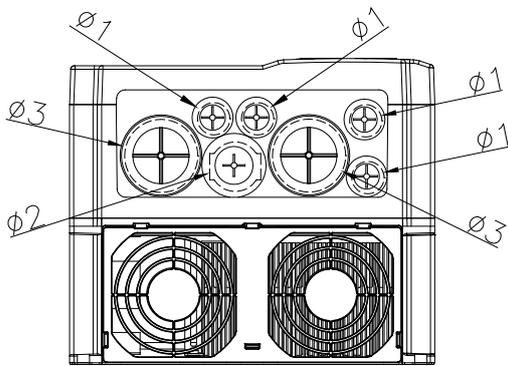
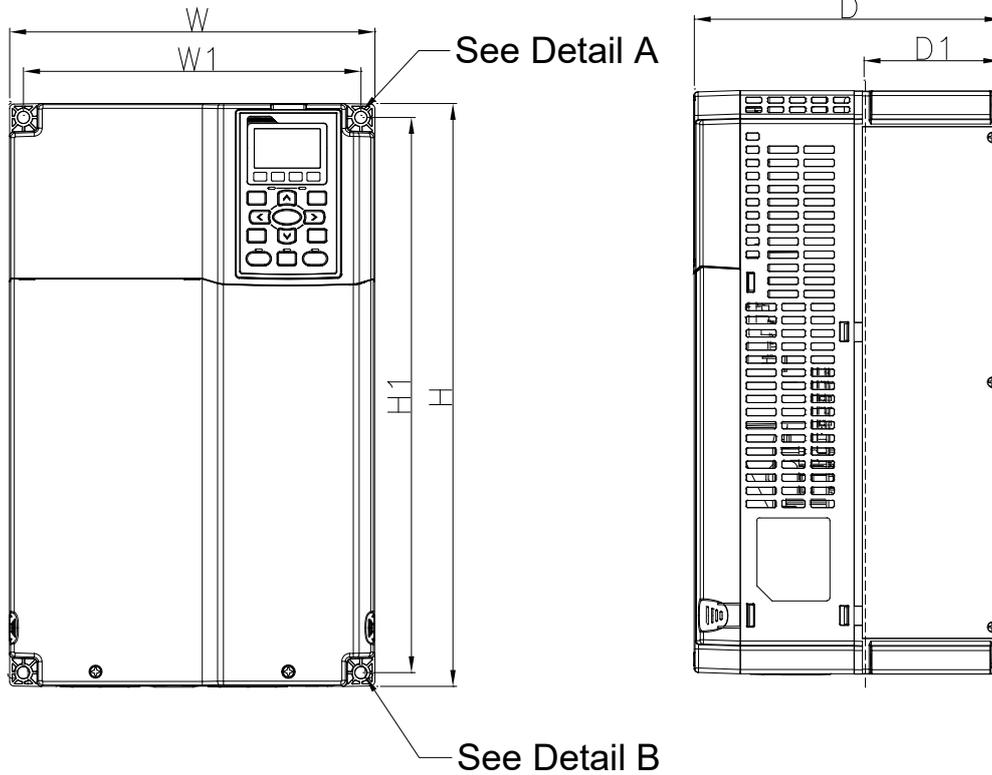
Detail B (Mounting Hole)

單位：mm [inch]

框號	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
B	190.0 [7.48]	320.0 [12.60]	190.0 [7.48]	173.0 [6.81]	303.0 [11.93]	77.9 [3.07]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	43.8 [1.72]

D1*：二階固定面

VFD185CH43A-21、VFD220CH43A-21、VFD300CH43A-21

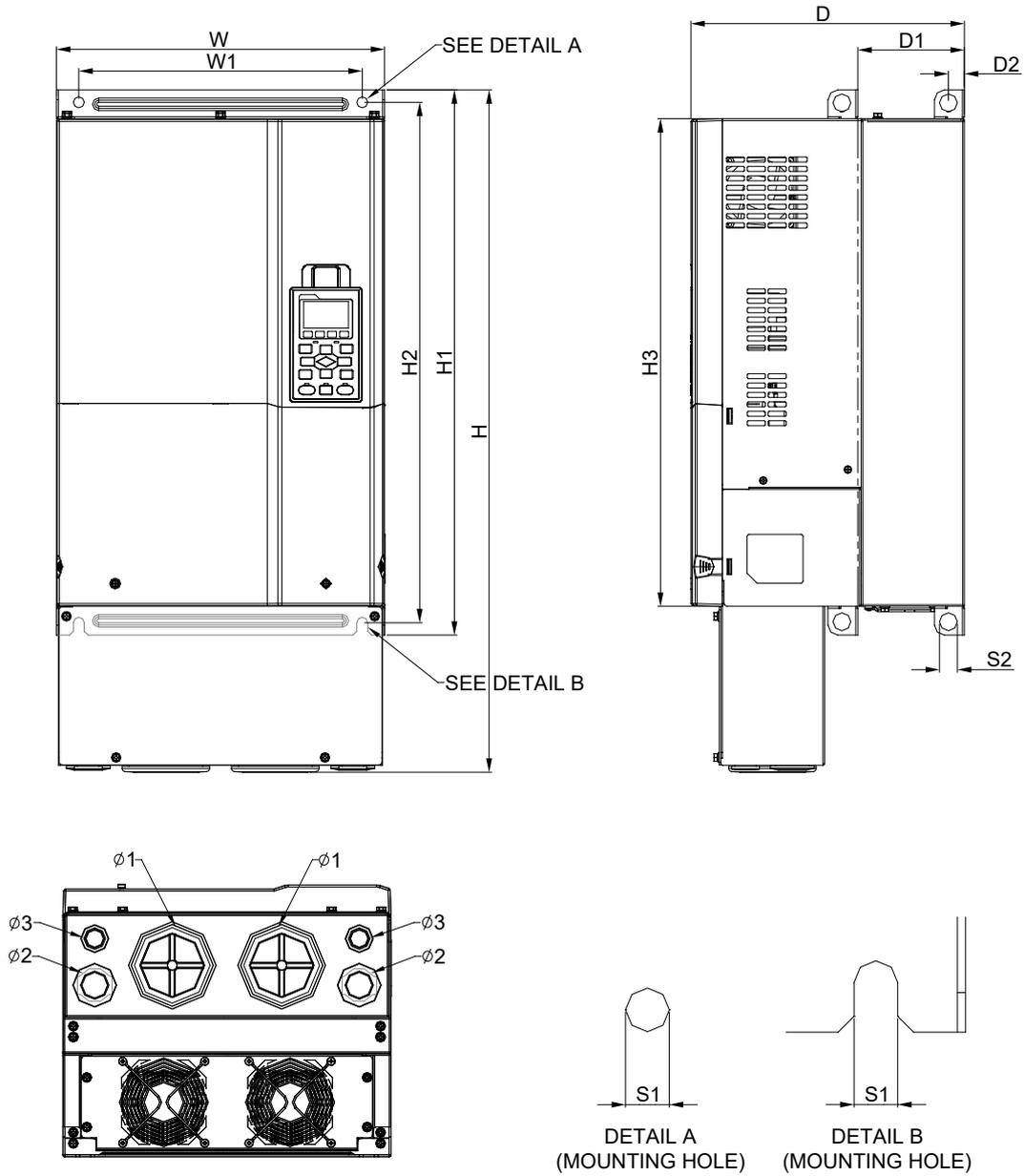


單位：mm [inch]

框號	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
C	250.0 [9.84]	400.0 [15.75]	210.0 [8.27]	231.0 [9.09]	381.0 [15.00]	92.9 [3.66]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	50.0 [1.97]

D1*：二階固定面

VFD550CH43A-21、VFD750CH43A-21

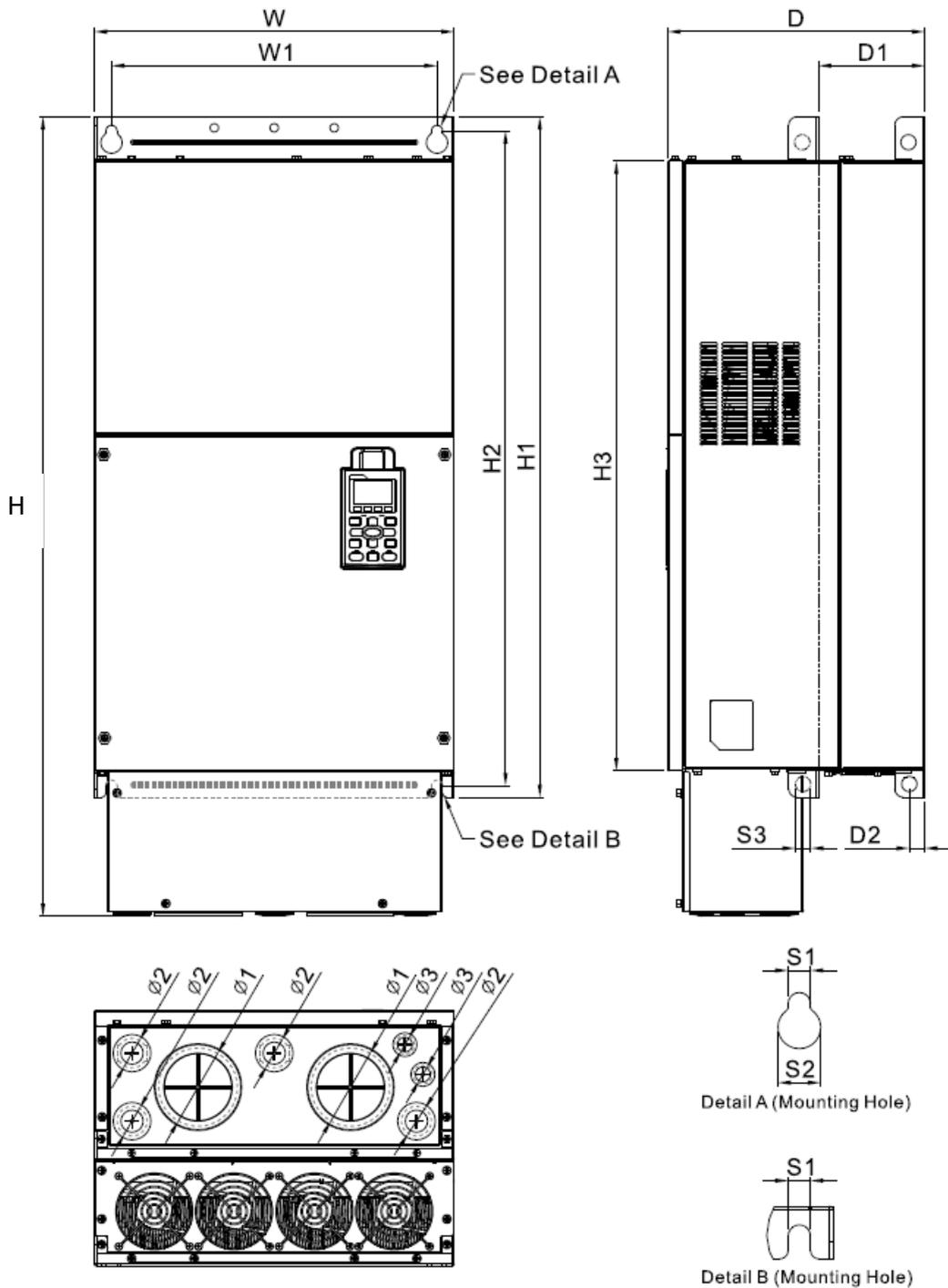


單位：mm[inch]

框號	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	Φ1	Φ2	Φ3
D2	330.0 [12.99]	688.3 [27.10]	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	76.2 [3.00]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]

D1*：二階固定面

VFD1320CH43A-21

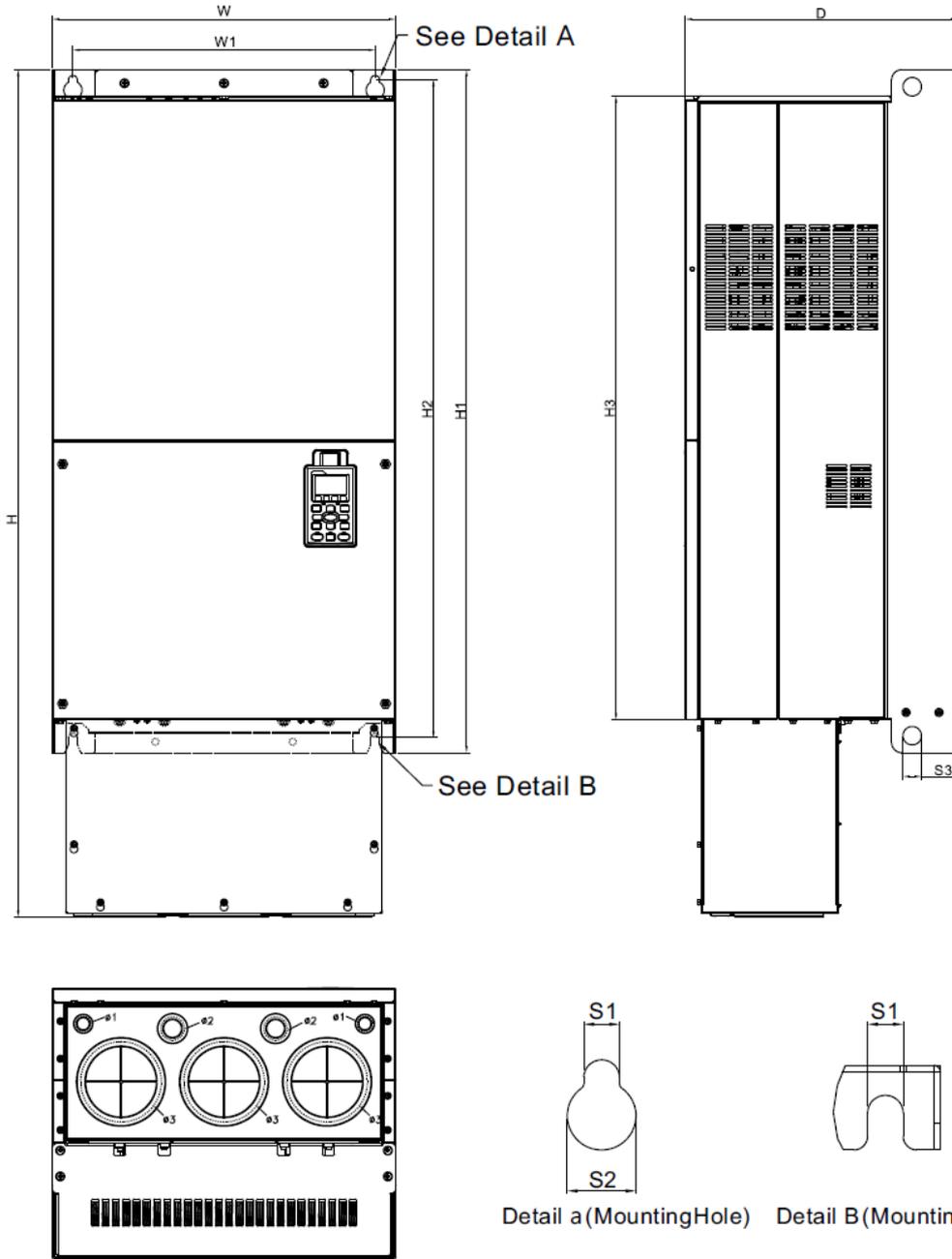


單位：mm[inch]

框號	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	S3	$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Phi 3$
F2	420.0	940.0	300.0	380.0	800.0	770.0	717.0	124.0	18.0	13.0	25.0	18.0	92.0	35.0	22.0
	[16.54]	[37.00]	[11.81]	[14.96]	[31.5]	[30.32]	[28.23]	[4.88]	[0.71]	[0.51]	[0.98]	[0.71]	[3.62]	[1.38]	[0.87]

D1*：二階固定面

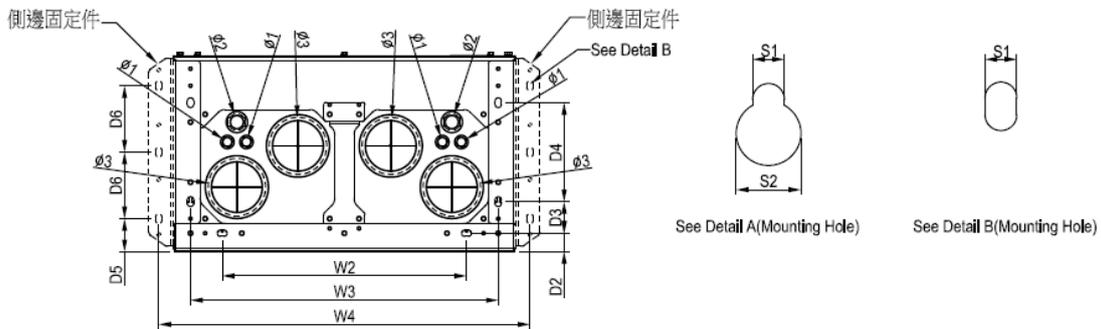
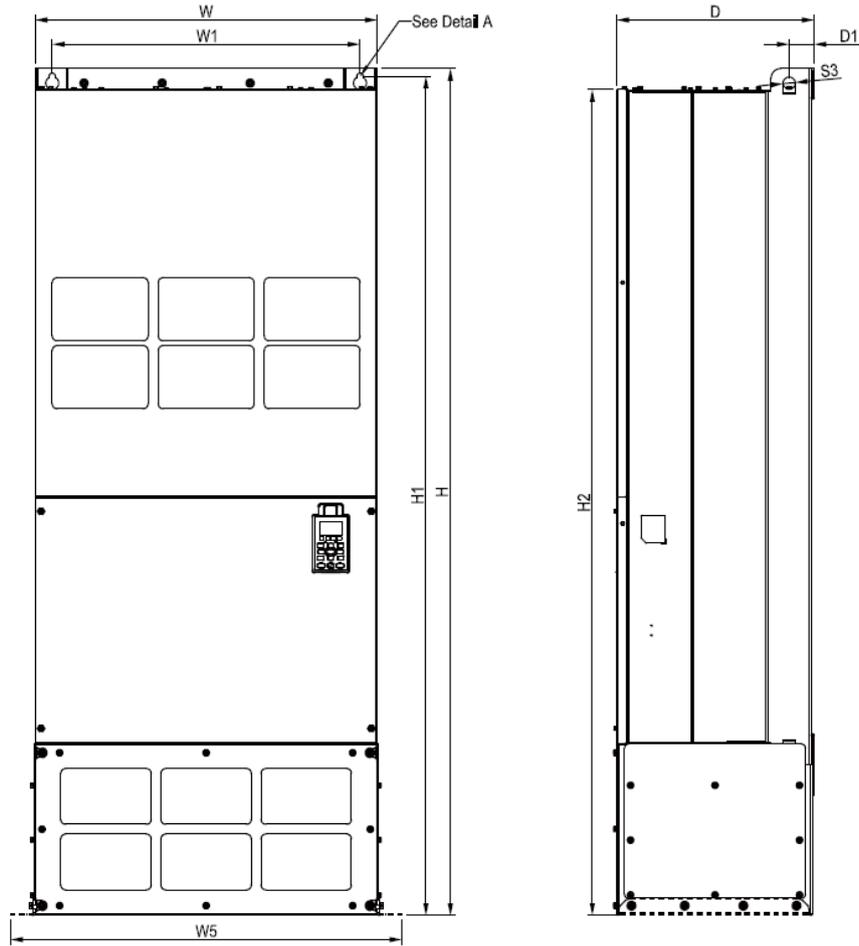
VFD1600CH43A-21、VFD2200CH43A-21



單位：mm[inch]

框號	W	H	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
G2	500.0 [19.69]	1240.2 [48.83]	397.0 [12.63]	440.0 [17.32]	1000.0 [39.37]	963.0 [37.91]	913.6 [35.97]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	27.0 [1.06]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

VFD2800CH43C-21



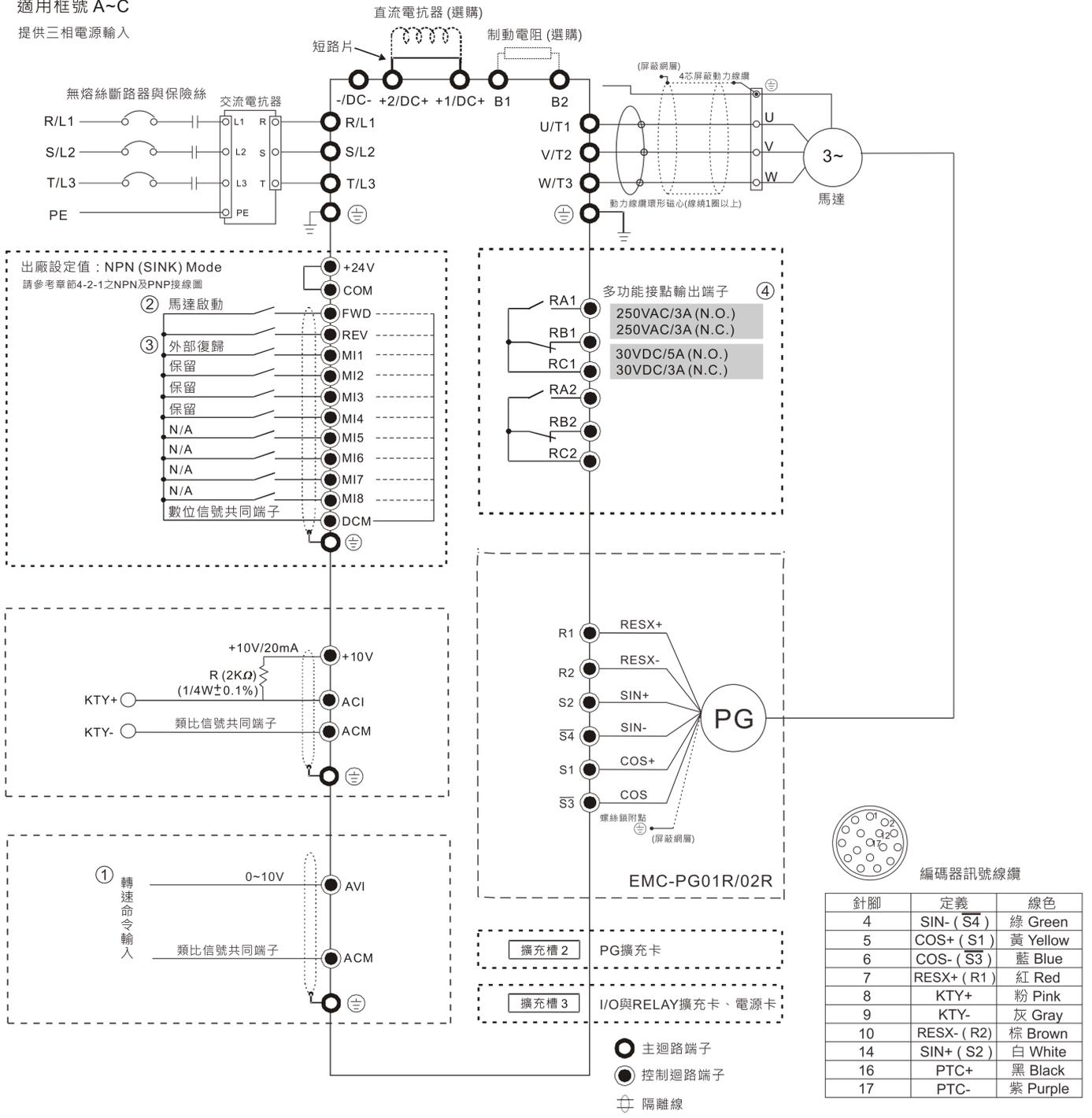
單位：mm[inch]

框號	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H3	700.0 [27.56]	1745.0 [68.7]	404.0 [15.9]	630.0 [24.80]	500.0 [19.69]	630.0 [24.80]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]	- [-]	1729.0 [68.07]	1701.6 [66.99]	- [-]	- [-]
框號	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H3	- [-]	51.0 [2.0]	38.0 [1.5]	65.0 [2.56]	204.0 [8.03]	68.0 [2.68]	137.0 [5.4]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

6. 配线方式

适用机种: VFD150CH43A~VFD300CH43A (15kW~30kW)

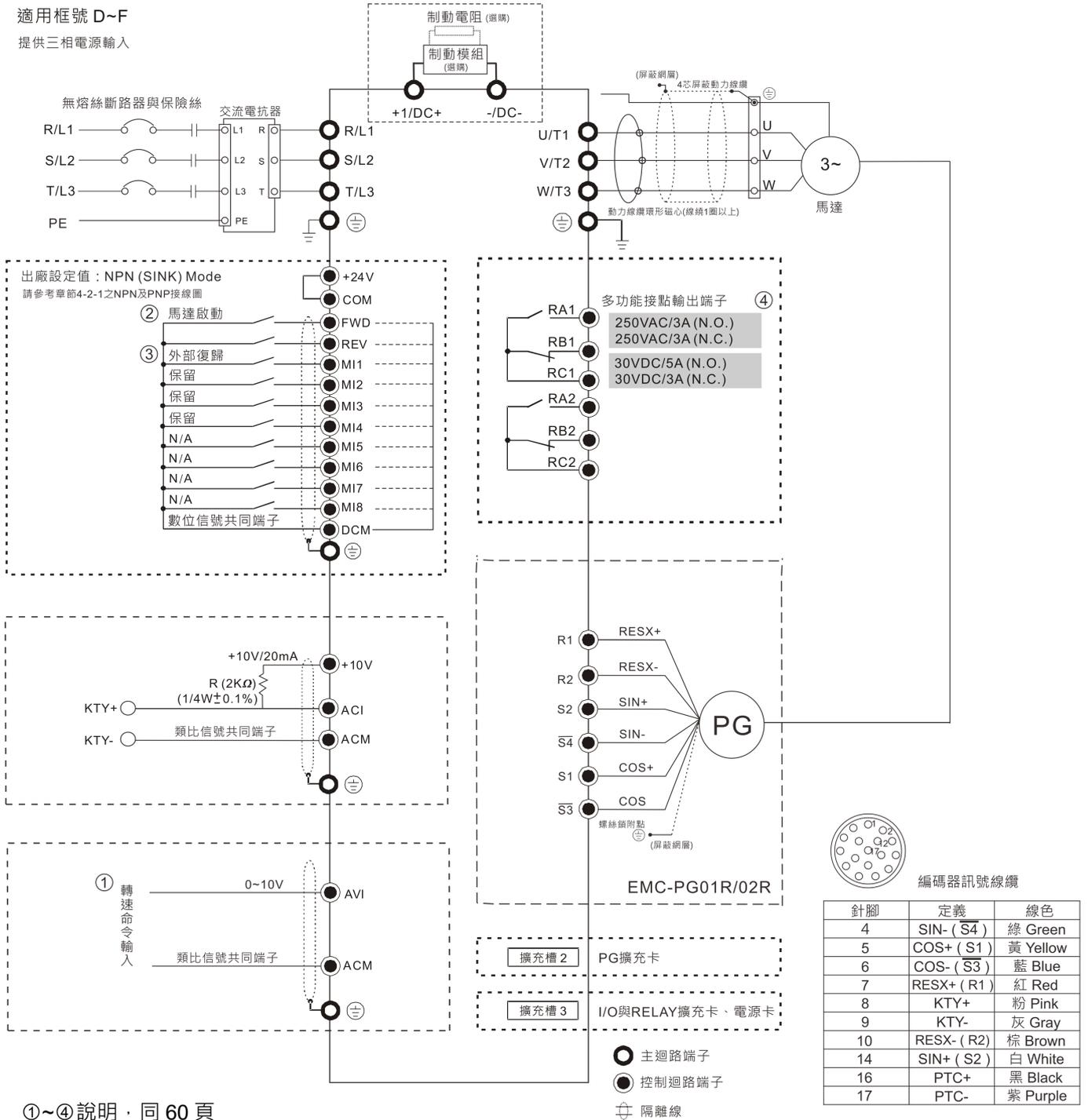
適用框號 A~C
提供三相電源輸入



- ① 轉速命令輸入: 轉速命令 0-10V 接線至 AVI-ACM (+接 AVI; -接 ACM)
- ② 馬達啟動信號: FWD-DCM (FWD 触发命令; DCM: 共同点)
- ③ 外部复归信號: MI1-DCM (MI1 触发命令, 搭配参数 02-01 设为 5 异常复归指令 RESET)
- ④ 多功能接点输出端子(异常警报信號): RA1-RC1 (A 接点, 当故障时导通, 要用 B 接点则是改接为 RB1-RC1)

适用机种: VFD370CH43A~VFD1320CH43A (37kW~132kW)

適用框號 D~F
提供三相電源輸入

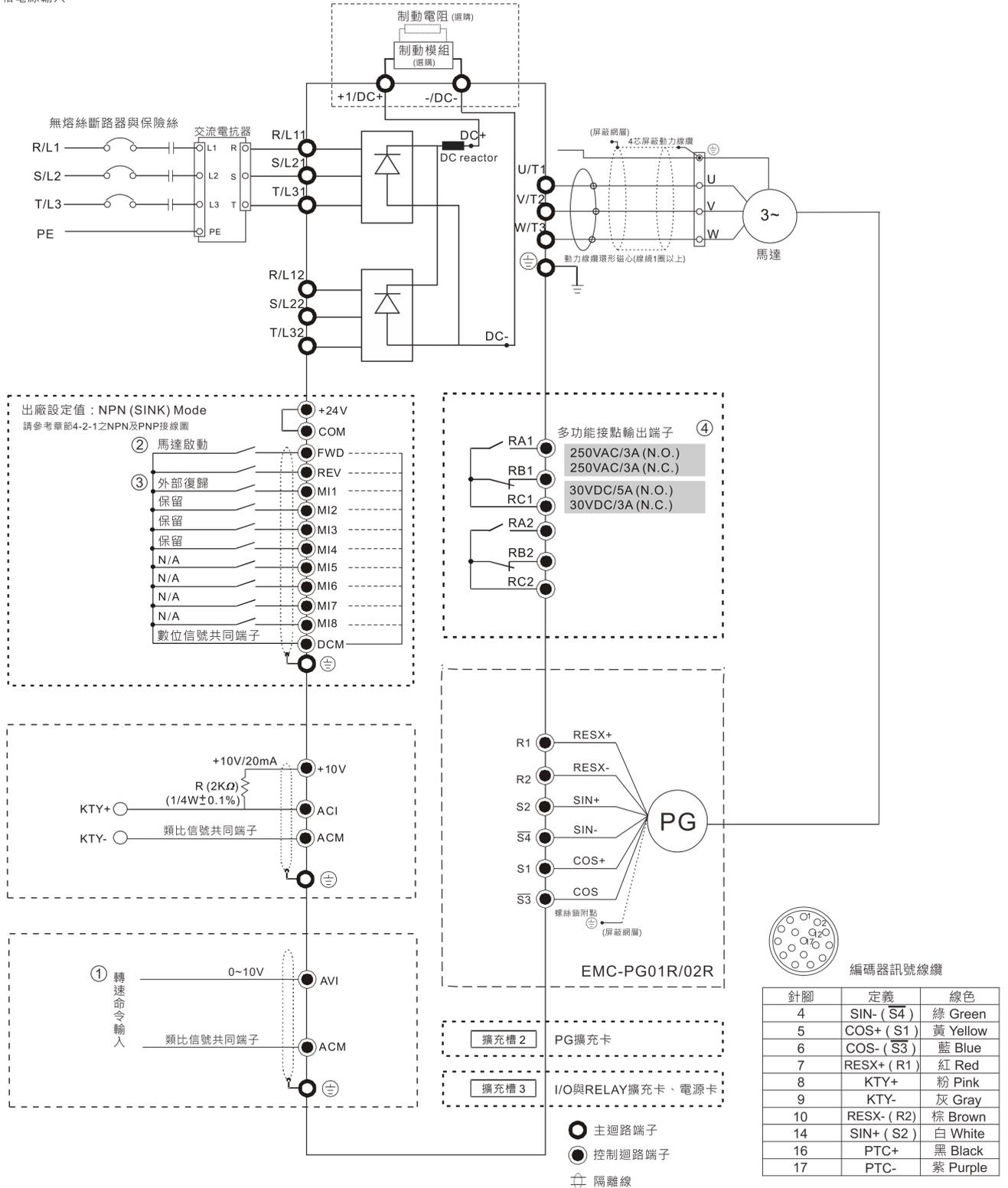


①~④說明·同 60 頁

适用机种: VFD1600CH43A~VFD2800CH43C (160kW~280kW)

適用框號 G~H

提供三相電源輸入



①~④說明·同 60 頁

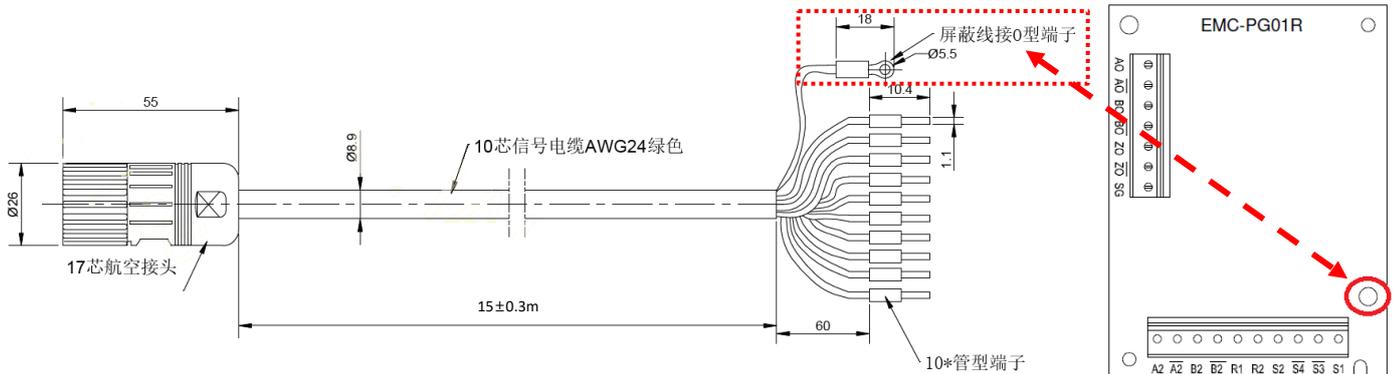
◇ 马达电源线(U, V, W)建议规格: (使用符合耐温等级90℃以上铜线)

型號 MST-__	UR311FF75D	TR402CF86D	SR403AF86D	SR485FxA0D	SR617FxB0D RR617FxB0D
線徑	AWG	6	5	4	1
	mm ²	13.5	17	21	42.5

型號 MST-__	QR65D2xC5D	RR65G0xC5D QR84G0XG0D	QR84M0xI0D	QR84S0xI0D
線徑	AWG	3/0	3/0 兩條	0 四條
	mm ²	85	135	170

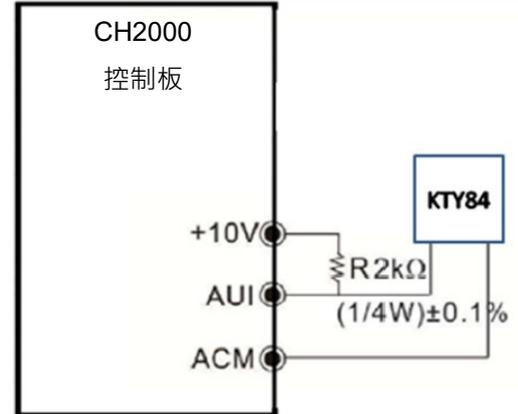
◇ 编码器线缆马达侧为军规接头，驱动器侧为分布式针型端子，线缆针脚及线色定义，请参考下表。

◇ 编码器线缆外层隔离网请务必与PG卡接地，如下图红色框处。



◇ 马达温度保护KTY84-130传感器与驱动器接线方式，请参考下图。

编码器讯号线缆		
针脚	定义	线色
4	SIN- (/S4)	綠 Green
5	COS+ (S1)	黃 Yellow
6	COS- (/S3)	藍 Blue
7	RESX+	紅 Red
8	KTY+	粉 Pink
9	KTY-	灰 Gray
10	RESX-	棕 Brown
14	SIN+ (S2)	白 White
16	PTC+	黑 Black
17	PTC-	橙 Orange



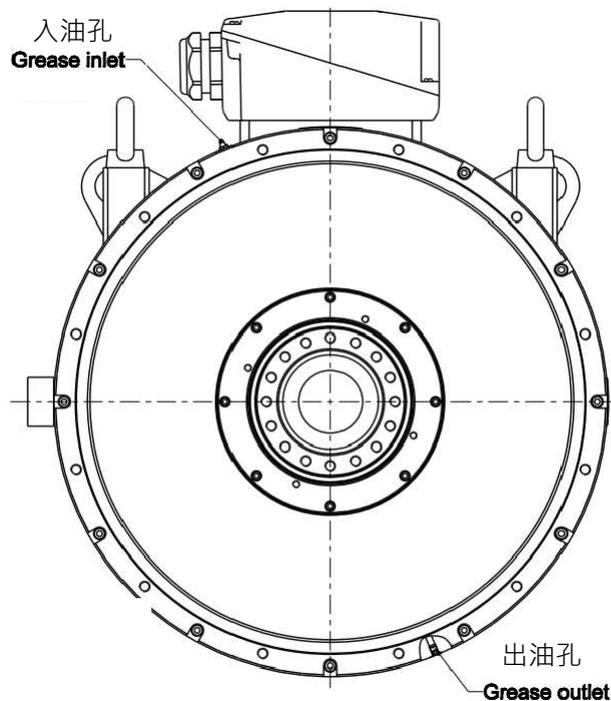
7. 轴承油脂之补充与更换

(55kW以上适用)

电机出轴侧法兰, 上下位置分别设有入油孔与出油孔, 入油孔供轴承添加油脂使用, 出油孔供轴承排出油脂使用; **为避免客户注油量过多, 补油时必须打开发出油孔, 以利排出过多的油脂。**客户端也可自行安装不同的铜油嘴, 进行油脂的保养操作。如下图所示

注意事项:

1. 新品出厂, 轴承室已加注足够油脂, 油脂牌号: **SKF Bearing grease LGHP 2**, **新品装机时, 请勿再额外添加, 避免过量。**若过量注入, 油脂有机率从轴承两侧溢出, 沿端部的法兰渗出, 对电机运转寿命造成不确定的风险。
2. 长期使用后, 客户补充油脂时, 油脂牌号必须相同, **不可混用不同的油脂类型。**添加时, 需在电机运转条件下, 分次从入油孔添加, 补给间隔时间与补给量请参考下页表格, 可依照使用的条件, 视情况调整。
3. 如客户要补充或完全更换轴承室的油脂, 须确保新润滑油脂的清洁。注入作业, 须在电机运转条件下。完全更换: 请同时注油与排油, 多次作业逐步将油更换。
4. 润滑油脂因温度上升加速老化, 在工作温度高于**70℃**时, 建议补油间隔每增加**15℃** 减半。



电机 入油孔、出油孔 示意图

润滑油脂牌号：SKF Bearing grease LGHP 2			
电机型号	SKF 轴承型号 (圆柱滚子轴承)	补给间隔 (工作小时)	补给量(g) <补充时>
MST-SR485FxA0D	NU-1030-ML	1800	40
MST-SR617FxB0D	NU-1034-ML	1800	55
MST-RR617FxB0D	NU-1034-ML	1800	55
MST-QR65D2xC5D	NU-1038-MA	1800	67
MST-RR65G0xC5D	NU-1038-MA	1800	67
MST-QR84G0xG0D	NU-1048-MA	1200	101
MST-QR84M0xI0D	NU-1056-MA	1200	137
MST-QR84S0xI0D	NU-1056-MA	1200	137

注意事项

1. 直驱马达需要安装冷却油泵强制马达散热，马达进油温度不超过 **40℃**，流量请依据规格表中”冷却方式”指定的流量进行循环以确保马达可正常工作，马达冷却油腔承压能力为 **8bar**。
2. 马达冷却推荐采用油冷循环方式，油品建议规格如下。如果需要采用水冷方式，其相关要求请与台达联系。

冷却油建议型号：ISO VG46
运动黏度：46 mm ² /s (@40℃)
密度：871 kg/m ³
比热容：2097 J/kg·K

3. 马达操作环境温度为-15℃~40℃，海拔不超过≤1000m。
4. 马达吊挂时，请务必是用马达侧边专用吊挂孔，勿将挂勾或吊绳施力于马达转轴上。
5. 马达安装时，请勿施加”轴向力”或使用任何工具敲击于马达转轴及前/后端盖上。
6. 马达转轴与负载转轴对接时，保持马达呈现水平且两边轴线相互对心的状态，同心偏差值在**0.04mm**以下。
7. 马达运转前，应确保马达温度保护**KTY84-130**接入驱动器对应位置，禁止在未接温度保护的状态下运转。
8. 马达运转过程中，如发现异常声音、马达过热等现象，应立即停机检查，待故障排除后方可使用。

[此頁有意留為空白]



台達電子工業股份有限公司

機電事業群

33068 桃園市桃園區興隆路18號

TEL: 886-3-3626301

FAX: 886-3-3716301

*本產品規格書內容若有變更，恕不另行通知