

介紹.....	1
1.1 手冊範圍	1
1.2 安全.....	1
1.3 產品支援	1
描述.....	2
2.1 總述.....	2
2.2 正常運行	3
2.3 輸入和輸出	3
2.4 控制和顯示	5
2.5 故障檢測	10
操作.....	11
3.1 總述.....	11
3.2 功能表結構	11
3.3 菜單導航	11
3.4 用戶功能表 (P00)	15
3.5 運行菜單 (P01)	16
3.6 故障日誌功能表 (P02)	16
配置/維修.....	17
4.1 配置功能表	17
4.2 工廠設定預設值	28
4.3 工廠設定預設值 - 壓力.....	29
4.4 溫度感測器調整範圍	29
4.5 壓力控制源優先權邏輯圖	30
故障處理.....	31
5.1 總述.....	31
5.2 默認代號	31
5.3 停車故障	33
5.4 報警.....	33
5.5 運行限制	34
5.6 報警維修	34
5.7 背面的LED	35

第 1 章

1.1 手冊範圍

這個手冊包含了安裝、配置及維修空氣控制SI控制器的資訊。共分成下列幾個部分：

1.2 安全

如果操作過程沒有嚴格按照要求進行，有些操作是危險的並且會對人體或設備產生危害。如 果有危險存在，下列警告語將會在下一個可能會導致危害的操作步驟之前立即出現。

嚴重警告

一個確定在操作過程中將會對人體產生危害的步驟的警告。這個警告確定了危害性並且列出 在下一個步驟操作之前必須採取的預防措施。

警告

一個確定在操作過程中將會損害設備的步驟的警告。這個警告確定了危害性並且列出在下一 個步驟操作之前必須採取的預防措施。

注：一個包含了更多資訊的提醒，對操作者更有用並且會在一個操作步驟之前或之後出現。.

1.3 產品支援

手冊中說明了所有必需的設定。如果在起動過程中出現任何困難，則要求您不能對此裝置采 取任何不經許可的行為，因為這可能會危及到產品對您的品質保證承諾的權利。

為了快速地取得備件或維修服務，請撥打手冊封面上列出的電話。

第 2 章

2.1 總述

空氣控制S1控制器被設計用於控制空氣壓縮機，具有以下特性：

- 簡單的用戶介面，帶液晶顯示器。
- 感測器及控制線直接連接在控制器上。
- 8個開關量輸入
- 3個模擬量輸入
- 繼電器輸出數量多達6個（4個標準的及2個可選擇的）
- 1個4-20mA模擬量輸出（可選擇的）
- 採用與系統處理和機旁或遙控控制產品完全一致的工業標準RS485介面。還附加安裝了一個可選擇的RS485介面。
- 1個專門的緊急停車（開關量輸入1），用於檢測停車按鈕的動作並直接切斷控制繼電器線圈的電源。
- 2個專門的開關量輸入（7和8）也可被用於直接監測馬達溫度熱敏電阻，不需要使用熱過載保護裝置。
- 繼電器輸出1、2和3是單獨輸出，帶公共端，用於主電機Y/△控制。
- 每個端子的接頭都是唯一的，可以排除因錯誤的接線導致的故障或損壞。

2.2 正常操作

起動和加載

當壓縮機被起動時（按下起動按鈕或遙控起動控制），下列步驟將會順序的起動控制器執行安全檢測。

- 如果沒有檢測到聯鎖狀況，壓縮機允許起動。
- 如果存在對起動聯鎖狀況，壓縮機不允許起動並且顯示一個起動聯鎖資訊。

馬達起動步驟

壓縮機馬達起動時是按照Y連接，然後通過預置的延時切換至△連接。

另一個預置的延時（載入延時）用於確保在電機切換至三角形連接並且轉速穩定後才能帶負載運行。經過加載延時之後，負載閥輸出動作壓縮機加載。

空載

當達到空載壓力設定值時，或者接收到遙控空載命令時，負載閥輸出不動作。

壓縮機馬達持續空載運行，直到超過待機持續時間。一個重加載的計時器動作，加載命令被禁止直到設定的重加載延時結束。

負載

加載命令的執行取決於壓縮機在不帶負載狀況下時間的長短：

- 如果加載命令是在超出預置的備車持續時間之前發出，負載閥輸出重新動作。
- 如果加載命令是在超出備車持續時間之後發出，在負載閥輸出動作之前，馬達起動及加載延時重新工作。

停機

當停機命令發出時，馬達在預置的持續時間之後停止，並且時間保持在顯示器上顯示。

預置的洩壓計時器工作，起動命令被延時，一直到洩壓時間結束。

- 如果內腔壓力檢測特性被啟用，壓縮機直到壓力已經跌至設定壓力後才能被再次起動。
- 如果在洩壓時間之後，超過兩分鐘壓力仍沒有跌至設定壓力，則產生洩壓故障。

2.3 輸入和輸出

輸入和輸出的數量和形式由製造商對控制器的配置所決定。型號數位說明表明了控制器是哪種配置。（見2.6節）

2.3.1 輸入

開關量輸入

共有8個開關量輸入並且每個輸入通過控制器軟體配置了相應的功能。

輸入	功能
1	緊急停車
2	油篩檢程式壓差高
3	空氣篩檢程式壓差高
4	油氣分離器壓差高
5	遙控起動
6	允許遙控載入
7	遙控載入
8	電機熱敏溫度PTC超載

模擬量輸入

共有3個模擬量輸入。模擬量輸入1始終設置為4-20mA輸入。製造商對輸入2和3的配置見2.5 節。

輸入	功能
1	排氣壓力
2	排氣溫度
3	油氣桶壓力（可選擇）

2.3.2 輸出

繼電器輸出

標準配置4個繼電器輸出，根據製造商的配置還有2個可選擇的繼電器輸出（見2.6節）。2個 可選擇的繼電器輸出的功能可以由用戶設置（P07）。

輸入	功能
1	主接觸器
2	星形接觸器
3	三角形接觸器
4	加載閥
5	可選擇功能（由用戶設置）
6	可選擇功能（由用戶設置）

模擬量輸出

製造商僅配置了1個可使用的模擬量輸出，可用作分配了相應的功能的4-20mA輸出或用於可變速度驅動控制器的控制信號。

2.4 控制和顯示

控制器具有如下控制及顯示功能。

2.4.1 控制



圖 2 控制器

具有如下功能的按鍵：

● 起動和停機

用於壓縮機的起動和停機

● 復歸

在故障，跳至故障代碼顯示。

無故障條件下，跳至資訊狀態顯示。

如果在功能表模式下按重定鍵並保持超過兩秒，則會退出功能表模式並回到標準運行模式，P00。

● 確認

鎖定被選擇的顯示值，經過短時間的延時後，則顯示默認的T1值。

一旦被鎖定，“解鎖”符號閃爍。要解鎖按“放棄”鍵。

● 放棄

在標準運行模式下，跳至資訊狀態顯示，P00

● 向上，向下，確認 和放棄

用於功能表模式導航和參數調整。

2.4.2 顯示

液晶顯示

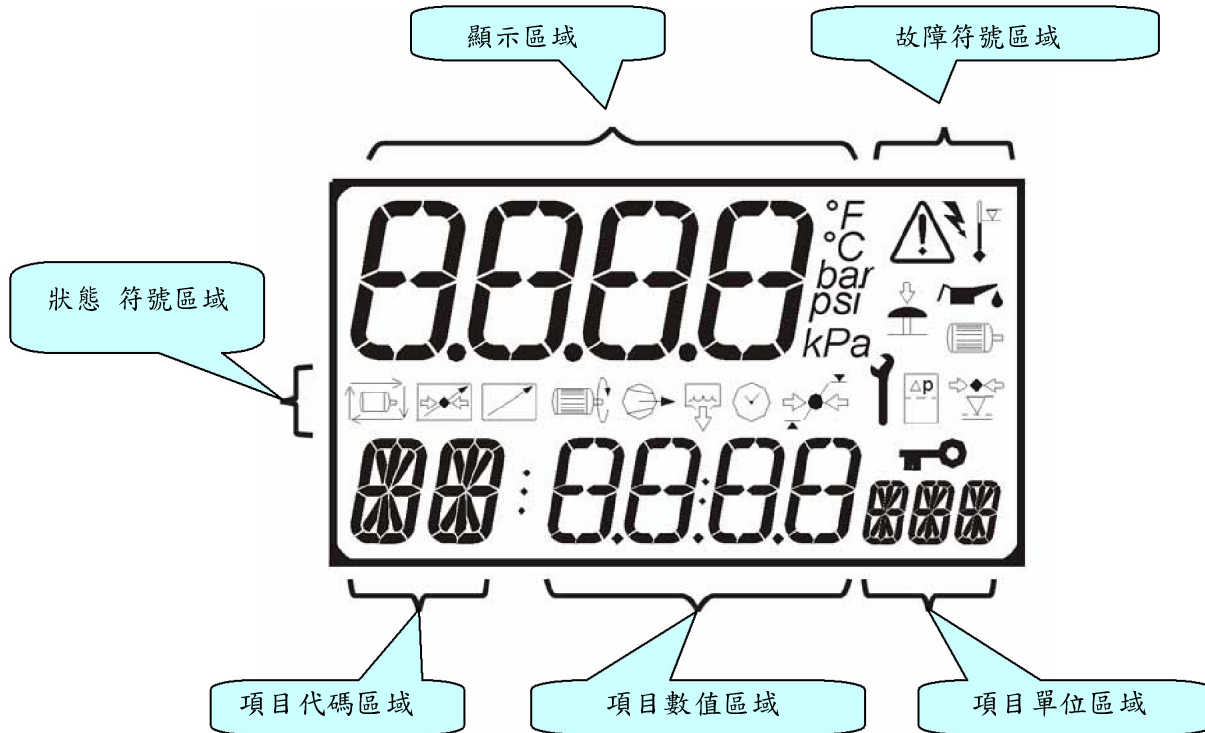


圖 3 液晶顯示

顯示區域

4個數字元顯示，帶單位符號，用於顯示標準運行模式下的運行值或功能表模式下的功能表頁數。

下列是單位顯示的例子：

狀態符號區域

這些符號用於補充表達被選擇的項目或故障狀態的含意。



自動重起動（可選擇功能）



遙控壓力（遙控壓力調整工作）



遙控起動（允許遙控起動）



運行



加載



洩放 - 可選擇功能（冷凝洩放工作）



小時（計時器的總時間）



壓力 - 設定值指示（顯示低於或高於設定值）



正常運行模式：選擇的項目被鎖定作為當前的默認顯示
菜單模式：鎖定頁（調整抑制）

故障符號區域

用於顯示一般故障狀態



一般故障



電源故障（電源被中斷後重新恢復時顯示）



排氣溫度高（高於溫度設定值）



緊急停車



添加透潤滑油（油位低）



馬達故障



檢修到期，維修



分離器（油氣分離器維護）



排氣壓力高（超過設定壓力）

項目代號區域

2位元字母數字元，14段顯示

項目數值區域

4位元數字元，7段顯示

項目單位區域

3位元字母數字元，14段顯示

二極體顯示



圖 4 二極體顯示

發光二極體顯示控制器在不同模式下的資訊。

共有以下顯示狀態：

- **ON** 持續亮
- **OFF** 持續滅
- **FF** 快閃（每秒閃 4 次）
- **SF** 慢閃（每秒閃 1 次）
- **IF** 間斷閃爍（每 4 秒閃 1 次）

模式	狀態 	故障 
故障停車	OFF	FF
初始起動	OFF	OFF (1)
起動聯鎖檢測	OFF	OFF (1)
起動聯鎖狀態		SF
準備起動	OFF	OFF (1)
洩壓	如果有載入命令FF，否則IF	OFF (1)
待機	IF	OFF (1)
馬達Y/△起動	如果有載入命令FF，否則IF	OFF (1)
加載延時	如果有載入命令FF，否則IF	OFF (1)
加載	ON	OFF (1)
重加載延時	如果有載入命令FF，否則IF	OFF (1)
備機持續時間	IF	OFF (1)
停車持續時間	SF	OFF (1)

注：(1) SF 報警狀態

2.5 故障檢測

控制器持續地監測運行狀態並產生如下類型的故障：

故障

向操作者顯示一個不正常的狀態。根據故障類型控制器可以自動安全保護。

起動聯鎖故障

僅在初始起動時產生。

如果檢測出的故障可能會導致對人體的傷害或損害設備，壓縮機不允許起動。

故障將自動重定並在顯示幕上顯示，但不記錄到故障日誌中。

運行聯鎖故障

僅在電機起動期間產生。

如果檢測出的故障可能會導致對人體的傷害或損害設備，壓縮機將保持備車模式並且在故障狀態消失之前不允許壓縮機電機起動。

故障將自動重定並在顯示幕上顯示，但不記錄到故障日誌中。

報警故障

檢測出的故障不會導致對人體的傷害或損害設備。

報警故障在顯示幕上顯示但繼續正常運行。當故障狀態時必須手動重定。

停車故障

如果檢測出的故障可能會導致對人體的傷害或損害設備，壓縮機將會停車。有兩種型式的故障停車：

- **緊急**: 壓縮機立即停車.
- **非緊急**: 一個可控的停車.

停車故障代號在顯示幕上顯示當故障狀態排除時必須手動復歸。

第 3 章

3.1 總述

控制器的軟體運行在功能表系統。所有的值、參數或選項選擇顯示做為“頁”成組的顯示在菜單列表中。專案按各自的類型成組的顯示在頁中。

3.2 功能表結構

在用戶層中共有11頁（下表）。在通電後可以不受限制的進入正常運行模式（P00）。要顯示高一層必須鍵入訪問代碼。

對於正常操作，僅使用頁P00，P01和P02。此章中有上述三頁的詳細說明。頁P03至P10 用於配置控制器，在第五章（配置/維護）中有詳細說明。

模式	用戶層	頁	名稱
正常運行		P00	用戶
菜單	用戶	P01	運行
		P02	故障日誌
	層 1	P03	停車
		P04	報警
		P05	起動/運行聯鎖
		P06	診斷
		P07	配置
		P08	速度調整
		P09	校準
	層 2	P10	配置

3.3 菜單導航

控制器運行在兩種不同的模式：

- 正常運行模式（僅頁 P00）
- 功能表模式（從頁 P01 至 P10）

3.3.1 正常運行模式 當第一次通電時：

- (1) 液晶顯示器上所有的字元顯示3秒。
- (2) 然後軟體版本顯示3秒。
- (3) 然後顯示頁00（正常運行模式）
 液晶顯示器上默認的顯示是排氣壓力顯示在顯示區域，溫度顯示在專案區域。
 下表是各鍵在P00上的功能。

鍵	功能	注釋
 放棄	顯示狀態資訊項	參考第5章P07
 向上	上卷通過頁中的專案	
 向下	下卷通過頁中的專案	
 ENTER	鎖定當前的顯示專案，防止在35秒後回到默認的溫度專案	 鎖定時閃爍，按任一鍵解鎖
 復位	顯示選擇任何動作的故障代碼	如果沒有故障，顯示狀態資訊項

3.3.2 功能表模式

下表是各鍵在功能表模式上的功能。

鍵	功能	注釋
 放棄	在功能表系統中返回一步	
	返回至P00	當頁號閃爍時
 向上	上卷通過訪問層中的頁	當頁號閃爍時
	上卷通過頁中的專案	當項目號閃爍時
	增加所選項目的值	當值閃爍時
 向下	下卷通過訪問層中的頁	當頁號閃爍時
	下卷通過頁中的專案	當頁號閃爍時
	減少所選項目的值	當值閃爍時
 回車	選擇頁	當頁號閃爍時
	選擇項目	當頁號閃爍時
	存貯項目的值	當值閃爍時
 復位	重定報警故障	如發生了故障
	回到頁P00	當按下保持2秒以上

選擇頁

當頁號閃爍時，按向上或向下鍵直到需要的頁號顯示在液晶顯示器上，按回車鍵，頁號停止閃爍，專案代碼顯示並閃爍。

選擇頁中的項目

當項目閃爍時，按向上或向下鍵在所選頁的項目列表中移動。當需要的專案顯示時，按回車鍵。專案代碼停止閃爍，數值開始閃爍。

改變項目的值

當數值閃爍時，按向上或向下鍵增加或減少數值。當需要的數值顯示時，按回車鍵存貯數值到記憶體中。

假如不需要存貯數值，按放棄鍵放棄改變回到原始的數值。

注：按放棄鍵可以在任何時候在功能表系統中返回一步。

3.3.3 訪問代碼 在功能表的層之間轉換需要一個訪問代碼以進入控制器。

(1)同時按下向上和向下鍵，顯示需要訪問代碼，同時第一個字母開始閃爍。

C D:0000

(2)按向上或向下鍵，改變訪問代碼的第一個數字。

(3)按回車鍵，第二個數字開始閃爍。

(4)按向上或向下鍵，改變訪問代碼的第二個數字。

(5)重複步驟，改變第三和第四個數字。

注：假如做錯了，可以按放棄鍵回到上一個數字。

(6)當所有的四個數字都正確設定時，按回車鍵。

(7)假如訪問代碼正確，下一層將顯示，並且第一個頁號閃爍。假如訪問代碼不正確，顯示回復到頁P00。

(8)不同層的訪問代碼見下表：

層	顯示頁	訪問代碼
正常運行模式	僅P00	不需要
用戶層	P00至P02	0009
訪問層1	P00至P09	0100
訪問層2	P00至P10	0121

注：

當頁號閃爍時，也可以改變層（除了從頁P00）。如果需要，按放棄鍵直到頁號閃爍。

在功能表模式，如果在一段時間內沒有按下任何鍵，顯示將自動回到正常運行模式（頁 P00）。
間隔時間如下：

用戶：1分鐘

層1：10分鐘

層2：1小時

3.4 用戶功能表 (P00)

用戶功能表顯示正常運行值和資訊。

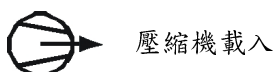
代碼	說明	單位	最小	最大
C>	信息屏 (見P08)	—	—	—
Td	排氣溫度	°C / °F	—	—
Pd	排氣壓力	巴 / 磅/英寸	—	—
PI ⁽¹⁾	內腔壓力	巴 / 磅/英寸	—	—
PΔ ⁽¹⁾	壓差	巴 / 磅/英寸	—	—
H1	運行時間	小時	0	99999
H2	載入時間	小時	0	99999
H3	維修時間	小時	-9999	9999
Sr ⁽²⁾	電機轉速	轉/分	0	7200
Sp ⁽²⁾	轉速百分比	%	0.0	100.0

注：(1) 假如內腔壓力感測器功能工作，僅顯示。

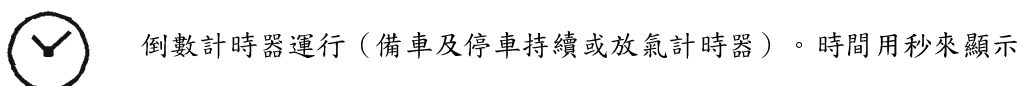
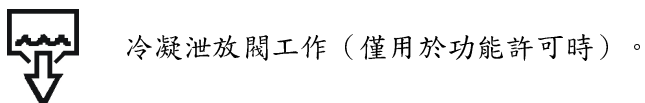
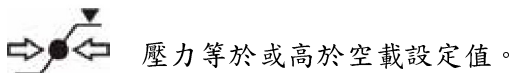
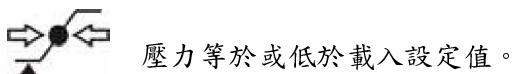
(2) 假如可變速度調整模式工作，僅顯示。

標誌

用下列標誌顯示狀態資訊：



排氣壓力相對設定值 (當使用遙控載入時不顯示)。



3.5 運行菜單 (P01)

正常的運行參數可以由用戶設置。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
Pu	空載壓力	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	PL+0.2	14.0	7.0
PL	負載壓力	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	5.0	Pu-0.2	6.5
do	泄放閥打開時間	秒	1	1	30	5
dt	泄放閥間隔時間	秒	1	30	3600	60
Rt	備車持續時間	秒	1	1	3600	300
St	停車持續時間	秒	1	1	60	30
Bt	放氣時間	秒	1	1	600	10
P>	壓力單位 ⁽¹⁾	-	1	0	2	0
T>	溫度單位 ⁽²⁾	-	1	0	1	0

注：(1) 0=巴 1=磅/英寸² 2=千帕 (2) 0=°C 1=°F

壓力設定 跳閘值設定不能高於最大感測器範圍。

報警值設定不能高於停車設定值-0.2巴或低於空載設定值+0.2巴。

空載值設定不能高於報警設定值-0.2巴或低於負載設定值+0.2巴。

負載值不能調整到高於空載設定值-0.2巴或低於5.0巴。

3.6 故障日誌功能表 (P02)

顯示最後的15個故障狀態。更多的故障（報警、起動聯鎖或停車）存貯在代碼01中。每一個專案包括故障代碼和故障產生時的運行時間。在故障代碼和運行時間之間交替顯示。

詳細的故障代碼可參考故障診斷（第6章）。

代碼	說明
01	故障日誌1
02至15	故障日誌2至15

例子：

在“0010E”和“12345”之間交替顯示。

故障代碼0010E（緊急停車）產生於12345運行小時。

第 4 章

4.1 配置功能表

正常使用的功能表在第4章（運行）。用於配置控制器功能的菜單在這一章。

注：

在下表中“步”列的意思是按下向上或向下鍵可以改變值的大小。“N/A”列的意思是數值 不能調整。

4.1.1 停車菜單（P03）

設置產生停車故障的條件。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
Td	排氣溫度高	°C/°F	1	80	130 ⁽¹⁾	120
Pd	排氣壓力高	巴 / 磅/英寸	0.1	7.0	16.0	8.0
PI	內腔壓力高	巴 / 磅/英寸	0.1	7.1	16.0	9.0
P△	壓差高	巴 / 磅/英寸	0.1	報警+0.2	5.0	1.0
PR	內腔壓力最低	巴 / 磅/英寸	0.1	0.0	1.0	0.0

注：

(1)排氣溫度最大值可以按選擇的溫度感測器的形式來設置。

壓差高

在故障狀態保持時間超過壓差故障延時時間（在P07設置）並且排氣溫度超過50°C時動作。

內腔壓力最小值 在電機初次起動加上設置的載入延時時間到期後檢驗，隨後發出載入命令。

這種設計用於防止不正確的電機運轉和內部重大的管路或接頭故障。

4.1.2 報警菜單 (P04)

設置報警故障產生的條件。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
SD	檢修時間	小時	1	0	10000	2000
Td	排氣溫度高	°C/°F	1	70	120	110
Pd	排氣壓力高	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	7.0	15.9	7.6
PI	壓差高	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	7.1	16.0	8.6
P△	內腔壓力最低	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	0.2	停車-0.2	0.8

檢修到期

計時器設置為到下一次檢修的運行時間。顯示的是倒計時的運行時間。保持顯示直到下一次 檢修。

當它顯示0時，產生檢修到期報警。通過設置計時器的時間超過0，進行報警重置。如果不 重置，計時器會繼續倒計時並顯示負的時間，用於表示檢修已過期。

當開始檢修時，計時器應設置下一次檢修的時間。

壓差高

在故障狀態保持時間超過壓差故障延時時間（在P07設置）並且排氣溫度超過50°C時動作。

4.1.3 運行聯鎖菜單 (P05)

設置起動或運行聯鎖狀態產生的條件。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
Td	排氣溫度高 (R)	°C/°F	1	-20	10	1
PI	壓差高 (R)	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	0.1	2.0	0.5

運行聯鎖(R) 允許壓縮機起動但防止主電機運行直至狀態清除。

Td: 如果溫度低於設定值時不允許運行。

PI: 如果壓力超過設定值時不允許運行。

4.1.4 診斷菜單 (P06)

允許用戶在壓縮機不運行時檢查輸入和輸出的狀態。

可以改變繼電器和模擬量輸出的值。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值	顯示
D1	開關量輸入1	-	N/A	-	-	-	0 _ _ _
D2	開關量輸入2	-	N/A	-	-	-	0 _ _ _
D3	開關量輸入3	-	N/A	-	-	-	0 _ / _
D4	開關量輸入4	-	N/A	-	-	-	0 _ _ _
D5	開關量輸入5	-	N/A	-	-	-	0 _ _ _
D6	開關量輸入6	-	N/A	-	-	-	0 _ / _
D7	開關量輸入7	-	N/A	-	-	-	0 _ / _
D8	開關量輸入8	-	N/A	-	-	-	0 _ _ _
R1	繼電器輸出1	-	1	0	1	0	0 _ / _
R2	繼電器輸出2	-	1	0	1	0	0 _ / _
R3	繼電器輸出3	-	1	0	1	0	0 _ / _
R4	繼電器輸出4	-	1	0	1	0	0 _ / _
R5	繼電器輸出5	-	1	0	1	0	0 _ / _
R6	繼電器輸出6	-	1	0	1	0	0 _ / _
A1	模擬量輸入1	-	N/A	-	-	-	4.00mA
A2	模擬量輸入2	-	N/A	-	-	-	4.00mA
A3	模擬量輸入3	-	N/A	-	-	-	4.00mA
AO	模擬量輸出	mA	0.10	4.0	20.0	-	4.00mA

顯示 開關量輸入和繼電器顯示信號的實際狀態(“_ / _”指常開, “_ _ _”指常閉)。

對於輸入, “0”表示未動作, “1”表示動作。

例如:

上表中的D2顯示“0 _ _”。意思是功能D2(緊急停車)未動作(0)並且是常閉(_ _ _)。假如緊急停車動作, 顯示會變為“1 _ / _”。

對於類比量輸出是用mA顯示的實際值。當退出這個功能表頁時，用戶設置的任何值都會被放棄。

類比量輸入是在單位和控制器檢測到的實際值（V或mA）之間交替顯示。

繼電器1，2和3 一次只可以使繼電器1，2和3中的一個得電。

4.1.5 配置功能表（P07）

基本運行配置

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
人△	星/三角時間	秒	0.2	1	30	10
Lt	載入延時時間	秒	0.2	1	30	1
Rt	重載入延時時間	秒	0.2	1	10	1
LS	載入命令來源設置	0=壓力感測器 1=通訊命令	1	0	1	0
SS	起動命令來源設置	0=鍵盤 1=通訊命令 2=開關量輸入	1	0	2	0
Ad	網路位址	—	1	1	99	1
R5	繼電器5功能設置	1至13 (見輸出功能)	1	1	13	7
R6	繼電器6功能設置	1至13 (見輸出功能)	1	1	13	3
P△	壓差故障延時時間	秒	1	1	600	10
IS	顯示區域功能設置	0=不顯示 1=網路位址 2=機器的狀態號 3=平均掃描時間 4=最大掃描時間 5=#起動管理	1	0	5	1
At	自動重起動延時時間	秒	1	0	120	10
ud	卸載泄放時間	秒	1	0	30	0
Sh	每小時起動次數	—	1	0	20	0
Ao	模擬量輸出選擇	—	1	0	17	2
FH	風扇開啟溫度	°C	—	—	—	—

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
FL	風扇關閉溫度	°C	-	-	-	-
Ft	風扇最小運行時間	秒	-	-	-	-

輸出功能(繼電器5和6)

值	功能	說明
1	報警	失電，用於任一報警故障（不包括起動/運行聯鎖）。
2	停車	失電，用於任一停車故障（不包括起動/運行聯鎖）。
3	公共報警	失電，用於任一報警、起動/運行聯鎖或停車故障。
4	報警檢修	失電，用於任一報警故障或檢修到期報警（不包括起動/運行聯鎖）。
5	檢修	得電，僅用於檢修到期報警。
6	加熱器	如果溫度降低到低溫運行聯鎖設定值+2°C時得電。 如果溫度升高到低溫運行聯鎖設定值+3°C時失電。 可以用於控制防冷凝加熱器的開關或低溫報警輔助輸出。
7	泄放	當帶載時：按照泄放閥打開和間隔設置時間迴圈。 當空載時，流逝的間隔時被存貯，當載入時再繼續。 當空載時：泄放間隔時間=泄放閥間隔時間×10。 泄放打開時間=卸載泄放時間設置。
8	風扇	在所有運行狀態得電，除了“電機起動”及“載入延時時間”。 可以用於控制冷卻風扇電機。
9	備車	得電，在備車和放氣狀態。
10	運行	得電，在所有的運行狀態。
11	載入	得電，在所有的載入狀態。
12	起動	得電，在所有的起動狀態。

值	功能	說明
13	風扇（溫度控制）	除了“電機起動”及“載入延時時間”，在所有的運行狀態都可以運行。當可以運行時，在排氣溫度高於“風扇高溫”設定時輸出得電。在排氣溫度降至“風扇低溫”設定時輸出失電。當得電後，不論排氣溫度低，都可以按“風扇最小運行時間”的設置值保持得電狀態。 可以用於控制冷卻風扇的控制。 最少運行時間是為風扇每小時最小起動次數設計的。

顯示區域功能設置 這個設置決定P00頁單位區域顯示的“資訊顯示”。

網路位址：RS485網路位址設置。 機器狀態號：顯示當前實際動作的狀態框圖（參考機器狀態框圖-圖2）。

平均掃描時間：用mS顯示控制器軟體的平均掃描時間。 最大掃描時間：用mS顯示控制器軟體的最大掃描時間。

起動管理：顯示最後一個小時內電機的起動狀態。

如不使用此功能，設置值為0。

自動重起動延時時間

假如設置了重起動時間，當在起動狀態時電源斷電，控制器自動重起動。延時時間表明，初始化之後，重起動之前的警告時間。

每小時起動次數

每一次電機起動都會記錄在日誌中，日誌的長度僅為一小時，同時按時間先後記錄狀態，所以僅最後一個小時的狀態被存貯。

如果起動次數超過設定值，自動的增加備車持續時間，以減少起動次數使之低於最大設置值。

如不使用此功能，設置值為0。

類比量輸出選擇 在標準固定電機轉速模式下，這個設置決定模擬量輸出的功能。

值	說明
1至13	可以用於使輔助繼電器得電 ⁽¹⁾ 。這個設置1至13與繼電器5和6的設置一樣（見P07）
14	模擬量輸出用於排氣壓力
15	類比量輸出用於排氣溫度
16	模擬量輸出用於內腔壓力
0	不使用此功能

注：(1)繼電器必須是 24VDC，觸點容量最小 20mA。

在速度調整模式，類比量輸出用於可變速度控制，同時設置並鎖定為“17”。除非選擇 速度調整模式（P08），否則此值不能被改變。

4.1.6 速度調整功能表 (P08)

提供可變速度控制的P和I控制，使用4-20mA模擬量輸出。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
SC	速度調整控制模式	0=不使用 1=固定速度 2=可變速度	1	0	2	0
SH	最大速度	轉/分	100	100	10000	3000
SL	最小速度	轉/分	100	0	9900	1500
So	最適速度	轉/分	100	100	10000	2700
Su	空載速度	轉/分	100	0	9900	1800
S>	實際轉速	轉/分	僅顯示			
A>	實際輸出	mA	僅顯示			
PF	P係數	—	1	0	100	40
IF	I係數	—	1	0	100	10
C>	控制範圍百分數	%	僅顯示			
rr	最大斜率	%	1	5	100	10

速度調整控制模式 不使用速度調整模式，設置為0。會回到固定轉速，壓縮機載入/空載模式。

運行在固定速度模式（當載入時使用最適速度設置，空載時使用空載速度設置），設置為1。

運行在全範圍可變速度模式，設置為2。

最大速度 設置20mA輸出的電機轉速。

最小速度 設置4mA輸出的電機轉速。

最適速度

設置最適宜載入效率速度。這是在CMC順序控制系統中，控制器設置為“基本負荷”時電機的速度。

假如在CMC順序控制系統設置為“滿載”，電機的轉速會超過全可變速度範圍。

卸載速度 設置卸載速度。

P和I係數

P和I比例和積分係數。

最大斜率 設置在全轉速範圍每秒允許速度變化的斜率，用百分數表示。

例子：

最大速度3000轉/分，最小速度1500轉/分。

斜率10%=每秒150轉/分。

控制範圍百分數 顯示實際速度百分數。0%是最小速度，100%是最大速度。

遙控載入開關量輸入功能

當運行在速度調整模式，如果遙控載入開關量輸入動作，控制器可以運行在模式1甚至模式 2，當遙控載入開關量輸入不動作時，控制器返回到速度管理模式所設置的功能。參考圖14（壓力控制命令優先邏輯）。

4.1.7 校準菜單 (P09)

這頁用於壓力輸入校準。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
do	排氣壓力偏差	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	-0.5巴	0.5巴	0.0
dr	排氣壓力範圍	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	-10%範圍	+10%範圍	16.0
Io	內腔壓力偏差	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	-0.5巴	0.5巴	0.0
Ir	內腔壓力範圍	巴 / 磅/英寸 ²	0.1	-10%範圍	+10%範圍	16.0

警告

不正確的校準設置值會影響參數和壓力安全相關的功能。

用於模擬量壓力感測器的校準設置

當選擇一個專案時，顯示區域顯示實際的壓力值用於校準。當調整校準值時，顯示的壓力隨之改變。

偏差

要校準偏差，將感測器放在空氣中，調整偏差值直到顯示0.0巴。

範圍

要校準範圍，使用一個已知的精確的壓力加在感測器上，調整範圍值直到顯示正確的值。

4.1.8 訪問層2配置功能表 (P10)

包括特殊的功能和設置以配置控制器。通常在試運行時設置一次。

代碼	說明	單位	步	最小	最大	預設值
Rt	復位到出廠預設值	--	--	--	--	--
RE	壓力感測器範圍可調	--	1	0	1	0
dr	排氣壓力感測器範圍	巴 / 磅/英寸	0.1	5.0	100.0	16.0
Ir	內腔壓力感測器範圍	巴 / 磅/英寸	0.1	5.0	100.0	16.0
Er	故障日誌重定	--	--	rst=0	復位	
H1	運行時間編輯	小時	100	0	99999	0
H2	載入時間編輯	小時	100	0	99999	0
Td	排氣溫度感測器類型	2=PT100/PT1000 3=KTY 4=RTD	1	2	4	3
PI	內腔壓力感測器類型		1	0	1	0

復位到出廠預設值

警告

這一功能將所有可調整的設置和配置參數重定到出廠預設值。

選擇這一項目將所有可調整的設置和配置參數重定到出廠預設值。所有改變都會放棄，同時數值會設置為5.2中所列的數值。

允許調整壓力感測器範圍

標準的4-20mA對應於0-16.0巴。如果感測器需要不同的範圍，設置為“1”。允許調整感測器範圍。

注

復位到出廠預設值不會改變這一設置。

壓力感測器範圍調整

警告

不正確的調整會影響精度、參數和壓力安全相關的功能。

如果需要非標準壓力感測器，設置壓力感測器範圍。

故障日誌重定

用於清除所有的故障日誌，選擇這一專案並按向上鍵，顯示“RST”。按回車鍵。當日誌清除，顯示“0”。

運行和載入時間編輯

這一項目允許改變運行和載入時間。

排氣溫度感測器類型

這一專案選擇使用的溫度感測器類型。

注

感測器的類型必須與所安裝的類比狀態模組相匹配。

使用內腔壓力感測器

如果不使用內腔壓力感測器，設置為“0”。這會取消所有的內腔壓力和壓差功能。

4.2 出廠默認設置- 配置

下表顯示出廠默認設置值。

頁	代碼	說明	值	單位
P01	P>	壓力單位	0 (巴)	--
P02	do	泄放閥打開時間	5	秒
	dt	泄放閥間隔時間	60	秒
	Rt	備車持續時間	300	秒
	St	停車持續時間	30	秒
	Bt	放氣時間	10	秒
	T>	溫度單位	0=°C	--
P03	Td	排氣溫度停車	120	°C
P04	SD	檢修計時	2000	小時
	Td	排氣溫度報警	110	°C
P05	Td	排氣溫度運行聯鎖	1	°C
P07	入△	星/三角時間	10.0	秒
	Lt	載入延時時間	1.0	秒
	Rt	重載入延時時間	1.0	秒
	R5	繼電器5功能設置	7 (泄放閥)	--
	R6	繼電器6功能設置	3 (公共報警)	--
	P△	壓差故障延時時間	10	秒
	At	電源故障自動重起動時間	10	秒
	ud	卸載泄放間隔時間	0 (關)	秒
	Sh	每小時起動次數	0 (關)	--
	FH	風扇打開溫度	85	°C
	FL	風扇關閉溫度	75	°C
	Ft	風扇最小運行時間	180	秒
P08	SC	速度調整控制模式	0 (關)	--
	SH	最大速度	3000	轉/分
	SL	最小速度	1500	轉/分
	So	最適速度	2700	轉/分
	Su	卸載速度	1800	轉/分
	PF	P係數，速度調整	40	--
	IF	I係數，速度調整	10	--
	rr	斜率，速度調整	10	%/秒
P10	Pr	排氣溫度感測器類型	3 (KTY)	--
	Ir	使用內腔壓力	0 (關)	--

4.3 出廠默認設置- 壓力

頁	代碼	說明	值 (巴)
P01	Pu	空載壓力	7.0
	PL	載入壓力	6.5
P03	Pd	排氣壓力高停車	8.0
	PI	內腔壓力高停車	9.0
	P△	壓差高停車	1.0
	PR	內腔壓力最低停車	0.0 (不使用)
P04	Pd	排氣壓力高報警	7.6
	PI	內腔壓力高報警	8.6
	P△	壓差高報警	0.8
P05	PI	內腔壓力運行聯鎖	0.5
		最小載入壓力設置	5.0
		排氣壓力最大停車	16.0
		內腔壓力最小報警	5.4
		內腔壓力最大停車	16.0
		壓差最小報警	0.2
		壓差最大停車	5.0
		壓差最小設置	0.2
P10	dr	排氣壓力感測器範圍	16.0
	Ir	內腔壓力感測器範圍	16.0

4.4 溫度感測器調整限制

下表為溫度感測器調整限制和預設值。

KTY 溫度感測器 °C

設置	步	最小	最大	預設值
報警	0.5	70.0	131.0	110.0
停車	0.5	71.0	132.0	120.0
範圍	--	-10	132	--

PT100/1000溫度感測器 °C

設置	步	最小	最大	預設值
報警	0.5	70.0	249.0	210.0
停車	0.5	71.0	150.0	220.0
範圍	--	-50	250	--

RTD 溫度感測器 °C

設置	步	最小	最大	預設值
報警	0.5	70.0	149.0	110.0
停車	0.5	71.0	150.0	120.0
範圍	--	-40	150	--

4.5 壓力控制命令來源優先邏輯

允許遙控載入（開關量輸入6）優先於其他壓力命令。

如果允許遙控載入同時通訊壓力控制動作，RS485介面控制壓力調整。如果RS485 介面中斷，調整由載入和空載壓力設置控制（在P01中設置）直到RS485介面恢復。

速度調整模式設置可變速度模式（基本或滿載負荷）或設置為“0”5時，可變速度 模式不工作。管理回復載入和空載壓力設置控制（在P01中設置）。

第 5 章

5.1 總述 有兩個方法可以幫助控制器故障檢修：

故障代碼
背面的 LED

5.2 故障代碼 如果產生故障，在液晶顯示器上會顯示故障代碼。故障代碼包括五個字元：

故障種類號
輸入位置號
輸入號
故障說明
故障類型

下表說明代碼的每個字元的意思。

Er :

	0	0		0	0
故障種類號					
立即停車跳閘故障	0				
控制停車跳閘故障	1				
報警	2				
起動或運行聯鎖	3				
檢修	4				
輸入位置號					
開關量輸入		0			
模擬量輸入		1			
未使用		2-7			
特殊功能		8			
特殊功能從屬單元		9			
輸入號					
控制器的輸入端子/位置的輸入號					
故障說明號					
開關量輸入				0	
低位停車跳閘				1	
低位報警				2	
低位起動聯鎖				3	
超時				4	
感測器故障				5	
特殊功能				6	
高位起動聯鎖				7	
高位報警				8	
高位停車跳閘				9	
故障類型					
停車跳閘故障					E
報警(或檢修信息報警)					A
起動聯鎖					S
運行聯鎖					R

5.3 故障停車

5.3.1 開關量輸入故障

Er : 0010 E 緊急停車

Er : 0020 E 油濾器 (壓差開關) Er : 0040 E 油氣分離器 (壓差開關)

Er : 0080 E 電機故障 (繼電器觸點故障, 超負荷裝置開關或PTC熱敏電阻)

5.3.2 類比量輸入故障

Er : 0115 E 排氣壓力感測器故障

Er : 0119 E 排氣壓力高

Er : 0125 E 排氣溫度感測器故障

Er : 0129 E 排氣溫度高

Er : 0131 E 內腔壓力低於最小值 ("PR") Er : 0135 E 內腔壓力感測器故障

Er : 0139 E 內腔壓力高

5.3.3 特殊功能故障

Er : 0809 E 壓差高

Er : 0814 E 放氣故障 (在120秒後內腔壓力下降到低於最小值)

Er : 0821 E 類比量或開關量輸入電阻低、短路或對地短路 (不正確的接線、電纜或感測器故障)

Er : 0846 E 對於使用默認壓力設置時, 排氣壓力感測器範圍太小

Er : 0856 E 對於使用默認壓力設置時, 內腔壓力感測器範圍太小

5.4 報警

5.4.1 開關量輸入報警

Er : 2030 A 空氣濾器 (壓差開關)

5.4.2 模擬量輸入報警

Er : 2118 A 排氣壓力高

Er : 2128 A 排氣溫度高

Er : 2138 A 內腔壓力高

5.4.3 特殊功能報警

Er: 2808 A 壓差高

Er: 2816 A 電源故障（當壓縮機在起動狀態時發生）

5.5 運行聯鎖

Er: 3123 R 低於最小溫度—排氣溫度Td低於低溫運行聯鎖溫度值。當溫度升至高於此設置值時，允許電機起動。

Er: 3137 R 通風口內腔壓力—內腔壓力PI高於運行聯鎖壓力值。當壓力降至低於此設置值時，允許電機起動。見放氣故障E0814

5.6 檢修報警

5.6.1 特殊功能檢修報警

Er: 4804 A 檢修到期—檢修計時到期。檢修倒計時（在進行檢修後復位檢修到期計時器）

5.7 背面的LED

LED1安裝在控制器背面的端子X07和X08之間（圖15）。不需要拆除控制器外殼 就可以看見。它可以給出控制器不同功能的資訊。

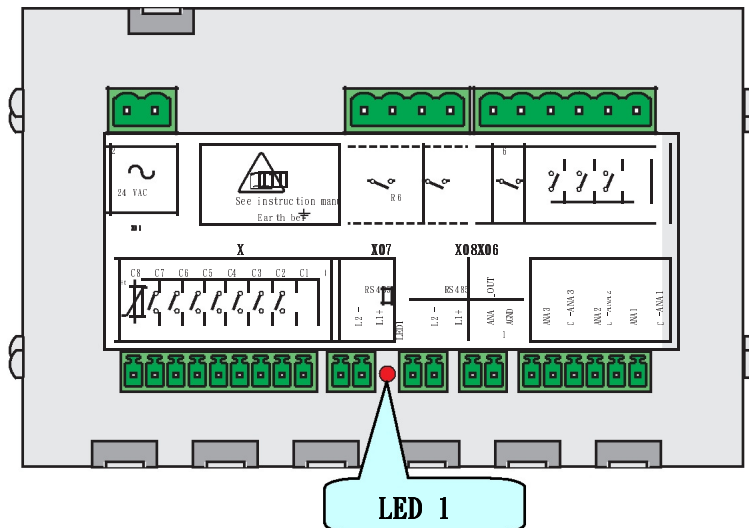
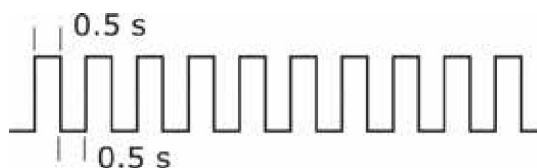


圖 15 LED1 位置

LED不同的閃爍頻率顯示如下的控制器功能。

正常運行模式 無通訊



注

每十秒在數列中產生一個兩秒的中斷作為控制器通過RS485通訊介面廣播輸出數據。

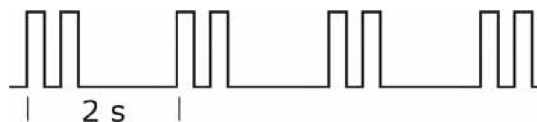
正常運行模式

RS485 #1通訊



正常運行模式

RS485 #2通訊



正常運行模式

RS485 #1和2通訊

