

خشک کن قالیشویی از تجهیزات کلیدی در فرآیند تکمیل شست و شوی فرش به شمار می روند که نقش مهمی در افزایش سرعت، کیفیت و بهره وری خدمات دارد. در این میان، استفاده از اینورتر (درایو الکتریکی) در کنترل عملکرد خشک کن، مزایای قابل توجهی به همراه دارد. درایو با تنظیم سرعت موتور متناسب با نوع فرش، شرایط بار و وضعیت رطوبت، نه تنها باعث افزایش عمر مفید تجهیزات می شود، بلکه ایمنی و دقت فرآیند خشک کن را نیز بهبود می بخشد.

### دستورالعمل راهاندازی خشک کن قالیشویی با PLC داخلی در اینورتر (درایو) پتواز سری VIRTEX / AURIX

خشک کن قالیشویی (خشک کن فرش) یکی از تجهیزات ضروری در فرآیند شست و شوی قالی و فرش است که با هدف کاهش زمان خشک شدن و افزایش کیفیت خدمات شست و شو مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه در دو نوع اصلی سانتریفیوژ و گرمایشی طراحی و تولید می شود که هر کدام کاربرد و مزایای خاص خود را دارد.

#### 1. خشک کن سانتریفیوژ (آبگیر لوله ای)

خشک کن سانتریفیوژ، دستگاهی استوانه ای شکل و مجهز به درب محافظ است که فرش را بعد از شست و شو با چرخش پر سرعت درون محفظه، تحت نیروی گریز از مرکز آب گیری می کند. این روش یکی از سریع ترین و موثرترین روش ها برای حذف آب از بافت فرش بوده و نقش مهمی در تسریع فرآیند خشک شدن ایفا می کند.

#### 2. خشک کن گرمایشی

این نوع خشک کن با استفاده از سیستم های تولید هوای گرم (مانند هیتر یا بخاری صنعتی) و فن های قوی، هوای گرم را به صورت مداوم و با فشار به سمت فرش هدایت می کند. فرش ها روی سطح صاف یا تخت قرار گرفته و با ترکیب گرما و جریان هوا، رطوبت باقی مانده را به سرعت تبخیر می کند.

این راهنما شامل تنظیمات مورد نیاز برای کنترل خشک کن فرش / قالیشویی با استفاده از درایو است. در این تنظیمات، کنترل موتور بر اساس کنترل برداری بدون سنسور انجام شده و عملکرد خشک کن بر اساس PLC داخلی (Simple PLC) تنظیم می شود. همچنین تنظیمات افزایش و کاهش سرعت، توقف، ترمز مکانیکی و کنترل ورودی دیجیتال در نظر گرفته شده است.



## دستورالعمل تنظیم پارامترهای خشک کن فرش / قالیشویی

1. P0-002 = MOTOR CONTROL MODE (sensor less vector control)
2. P0-004 = 2: RUN COMMAND SELECTION (external digital input terminal)
3. P0-005 = 8: SPEED REFERENCE (SIMPLE PLC)
4. P0-012 = 70: MAXIMUM SPEED
5. P0-013 = 0: MINIMUM SPEED
6. P1-002 = 0: RUN REVERSE SELECTION
7. P1-003 = 15: JOG SPEED REFERENCE
8. P1-004 = 1: JOG SPEED PRIORITY
9. P1-005 = 10: CONSTANT SPEED REFERENCE 1
10. P1-006 = 45/50: CONSTANT SPEED REFERENCE 2
11. P1-007 = 70/75: CONSTANT SPEED REFERENCE 3
12. P1-008 = 5: CONSTANT SPEED REFERENCE 4
13. P1-009 = -15: CONSTANT SPEED REFERENCE 5
14. P1-033 = 0: SIMPLE PLC OPERATION MODE
15. P1-035 = 0: THE 1<sup>ST</sup> STEP SPEED REFERENCE SELECTION
16. P1-036 = 30s: THE 1<sup>ST</sup> STEP RUN TIME
17. P1-037 = THE 1<sup>ST</sup> STEP ACC/DEC TIME SELECTION
18. P1-038 = 120s: THE 2<sup>ND</sup> STEP RUN TIME
19. P1-039 = THE 2<sup>ND</sup> STEP ACC/DEC TIME SELECTION
20. P1-040 = 120s: THE 3<sup>RD</sup> STEP RUN TIME
21. P1-041 = THE 3<sup>RD</sup> STEP ACC/DEC TIME SELECTION
22. P1-042 = 30s: THE 4<sup>TH</sup> STEP RUN TIME
23. P1-043 = THE 4<sup>TH</sup> STEP ACC/DEC TIME SELECTION
24. P1-044 = 30s: THE 5<sup>TH</sup> STEP RUN TIME

25. P1-045 = THE 5<sup>TH</sup> STEP ACC/DEC TIME SELECTION
26. P1-068 = 0: SIMPLE PLC RUN TIME UNIT
27. P2-001 = 5: ACCELERATION TIME 0
28. P2-002 = 10: DECELERATION TIME 0
29. P2-003 = 5: ACCELERATION TIME 1
30. P2-004 = 10: DECELERATION TIME 1
31. P2-005 = 5: ACCELERATION TIME 2
32. P2-006 = 10: DECELERATION TIME 2
33. P2-007 = 5: ACCELERATION TIME 3
34. P2-008 = 10: DECELERATION TIME 3
35. P2-015 = 5: JOG OPERATION ACCELERATION TIME
36. P2-016 = 5: JOG OPERATION DECELERATION TIME
37. P3-001 = 3: X1 INPUT FUNCTION (FWD)
38. P3-002 = 4: X2 INPUT FUNCTION (REV)
39. P3-003 = 33: X3 INPUT FUNCTION (THREE WIRES)
40. P3-004 = 32: X4 INPUT FUNCTION (JOG)
41. P3-016 = 2: THREE-WIRE CONTROL MODE SELECTION
42. P5-008 = 0/1: STOP MODE
43. P6-000: MOTOR RATED POWER
44. P6-001: MOTOR RATED VOLTAGE
45. P6-002: MOTOR RATED FREQUENCY
46. P6-003: MOTOR RATED SPEED
47. P6-004: MOTOR RATED CURRENT
48. PB-008 = 1: DYNAMIC BRAKING ENABLE

در ادامه جهت تنظیم پارامترها نیاز است که تمامی مراحل را با دقت انجام دهید.

1. در ابتدا باید توجه داشته باشید که جهت تنظیم پارامترها نیاز است تا ابتدا وارد منو پارامترها (Parameters) شوید.



- با فشردن دکمه **PRG** وارد منو تنظیمات شوید.
- از لیست موجود با فشردن دکمه **PRG** وارد بخش پارامترها شوید. در ادامه می‌توانید جهت ورود به پارامتر مورد نظر خود اقدام کنید.

#### توجه:

- 1- دقت کنید که دکمه **PRG** عمل **ENTER** را نیز انجام می‌دهد و شما جهت ورود به هر بخش و یا ذخیره مقدار تنظیم شده، می‌بایست از این دکمه استفاده کنید.
- 2- در تمامی مراحل می‌توانید با استفاده از دکمه‌های بالا و پایین در صفحه تنظیمات جا به جا شده و یا مقدار مورد نظر را افزایش و یا کاهش دهید.
- 3- جهت بازگشت به مراحل قبل می‌توانید از دکمه **ESC** استفاده کنید.

## 2. تنظیم روش صدور فرمان راه اندازی (Run Command Selection)

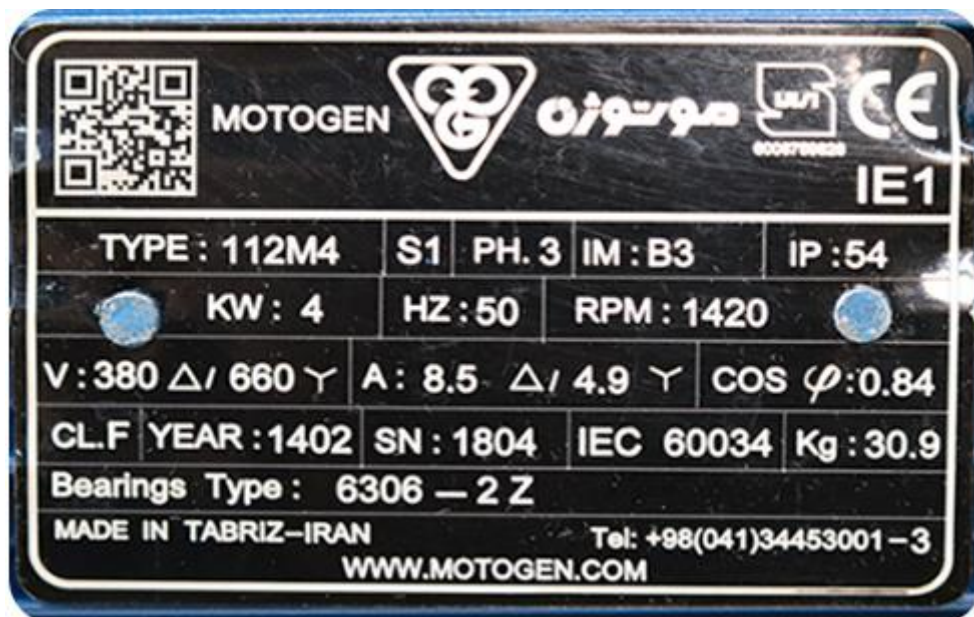
برای تنظیم روش صدور فرمان نیاز است تا پارامتر P0-004 را روی مقدار 2 قرار دهید تا فرمان راه اندازی از طریق ورودی دیجیتال خارجی (External Digital Input Terminal) دریافت شود.

جهت کاربری آسان تر و حفظ ایمنی بیشتر، کلید‌هایی جهت روشن و خاموش کردن درایو (عموما کلید های سلکتوری) به شکل زیر تعبیه کنید.



### 3. تنظیم مشخصات موتور (Motor Parameters)

جهت عملکرد بهینه و برای اطمینان از هماهنگی درایو با موتور، پارامتر های نامی موتور را مطابق مشخصات روی پلاک موتور تنظیم کنید.



**P6-000:** توان نامی موتور (Motor Rated Power)

مقدار توان موتور بر حسب کیلووات (در تصویر بالا موتور 4 کیلووات می باشد)

**P6-001:** ولتاژ نامی موتور (Motor Rated Voltage)

مقدار ولتاژ موتور بر حسب ولت (همانطور که در تصویر بالا مشاهده می شود، مقدار ولتاژ در حالت ستاره 660 ولت و در حالت مثلث 380 ولت می باشد)

**P6-002:** فرکانس نامی موتور (Motor Rated Frequency)

معمولا 50 یا 60 هرتز بر اساس مشخصات موتور (در تصویر بالا فرکانس 50 هرتز می باشد)

**P6-003:** سرعت نامی موتور (Motor Rated Speed)

مقدار سرعت نامی موتور بر حسب RPM (در تصویر بالا سرعت نامی 1420 می باشد)

**P6-004:** جریان نامی موتور (Motor Rated Current)

مقدار جریان با توجه به مشخصات روی پلاک موتور (همانطور که در تصویر بالا مشاهده می شود، مقدار جریان در حالت ستاره 4.9 آمپر و در حالت مثلث 8.5 آمپر می باشد)

**توجه:** به طور معمول موتور در حالت 380 ولت و 8.5 آمپر در نظر گرفته می شود.

#### 4. تنظیم و تعیین حالت کنترلی موتور (Motor Control Mode)

- مقدار پارامتر P0-002 را روی حالت Sensor-less Vector Control تنظیم کنید تا درایو در حالت کنترل برداری بدون سنسور عمل کند.

**P0-002 = 1: Synchronous motor sensor less vector control** (کنترل برداری بدون سنسور موتور) (سنکرون)

**P0-002 = 4: Asynchronous motor sensor less voltage vector control** (کنترل برداری ولتاژ بدون سنسور موتور آسنکرون)

**P0-002 = 5: Asynchronous motor sensor less current vector control** (کنترل برداری جریان بدون سنسور موتور آسنکرون)

**توجه:** می توان از حالت V/F نیز استفاده کرد اما برای عملکرد بهینه درایو و موتورالکتریکی پیشنهاد می شود تا از حالت کنترل برداری بدون سنسور استفاده شود.

**نکته:** در صورت استفاده از حالت V/F امکان دارد موتور نتواند گشتاور مناسبی تولید کند و درایو با خطا مواجه شود. در این حالت می توانید از فرکانس کات آف **Torque boost cut-off frequency** و درصد بوست **Low frequency torque boost** استفاده کنید.

- **P7-001:** مقدار درصد می تواند متناسب با نیاز پروژه تنظیم شود. (مقدار پیشنهادی 10% می باشد).
- **P7-002:** مقدار فرکانس کات آف بوست گشتاور، به صورت پیش فرض 10 هرتز می باشد که مقدار مناسبی است. در صورت نیاز می توانید مقدار را تغییر دهید.

#### 5. تنظیم مرجع سرعت (Speed Reference Selection)

مقدار **P0-005** را می توان متناسب با نوع کاربرد تنظیم کرد تا مرجع سرعت به درستی اعمال شود. سرعت درایو می تواند متناسب با نوع کاربرد از مرجع های مختلف مانند صفحه کلید / کیپد **Keypad**، مودباس

**Modbus**، ورودی آنالوگ **Analog Input** و ... تنظیم شود. به صورت پیشفرض درایو فرمان افزایش و کاهش سرعت را از کیبورد دریافت می کند که برای تنظیم خشک کن قالیشویی این مقدار می بایست روی عدد 8 تنظیم شود تا مرجع سرعت از طریق simple PLC اعمال شود.

#### 6. تنظیم محدوده سرعت موتور / فرکانس موتور

**P0-012**: حداکثر سرعت مجاز / سرعت ماکزیمم (Maximum Speed)

مقدار حداکثر سرعت به صورت پیش فرض 50 هرتز است که با توجه به نیاز پروژه می توان آن را تغییر داد. (معمولا برای خشک کن فرش این مقدار روی 70 یا 75 هرتز می باشد.)

**P0-013**: حداقل سرعت مجاز / سرعت مینیمم (Minimum Speed)

مقدار حداقل سرعت به صورت پیش فرض 0 هرتز است که با توجه به نیاز پروژه می توان آن را تغییر داد.

#### 7. تنظیم حالت جاگ جهت تست و راه اندازی (Jogging)

این مرحله به منظور راه اندازی دستی یا تنظیمات تست تنظیم می شود (گاهی ممکن است فرش به درستی در حالت ریورس جمع نشود، در این حالت نیاز است تا یک فرکانس جاگ در جهت ریورس تعریف شود تا در مواقع نیاز به صورت دستی عمل جمع کردن فرش انجام شود.)

**P1-002**: تنظیم حرکت معکوس (Run Reverse Selection)

جهت فعال کردن اجازه حرکت در جهت ریورس می بایست مقدار این پارامتر روی عدد 0 تنظیم شود.

**P1-003**: تنظیم سرعت جاگ (Jog Speed Reference)

مقدار سرعت جاگ را روی 15 هرتز یا متناسب با مقدار مورد نیاز خود تنظیم کنید.

**P1-004**: تعیین اولویت سرعت جاگ (Jog Speed Priority)

مقدار این پارامتر باید روی مقدار 0 تنظیم شود. (به صورت پیش فرض این مقدار روی صفر تنظیم شده است، جهت اطمینان بهتر است یک بار دیگر چک شود.)

**P2-015**: زمان افزایش سرعت جاگ (Jog Operation Acceleration Time)

زمان مورد نیاز برای افزایش سرعت در حالت جاگ (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 4 الی 5 ثانیه می باشد.

**P2-016**: زمان کاهش سرعت جاگ (Jog Operation Deceleration Time)

زمان مورد نیاز برای کاهش سرعت موتور در حالت جاگ (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 8 الی 10 ثانیه می باشد.

#### 8. تنظیم سرعت های ثابت (Constant Speed Reference)

**P1-005**: سرعت ثابت 1 (Constant Speed Reference 1)

اولین مقدار سرعت خشک کن معمولا 10 هرتز می باشد ولی می توان با توجه به نیاز مقدار مورد نظر را تنظیم کرد.

**P1-006:** سرعت ثابت 2 (Constant Speed Reference 2)

دومین مقدار سرعت خشک کن معمولا 45 یا 50 هرتز می باشد ولی می توان با توجه به نیاز مقدار مورد نظر را تنظیم کرد.

**P1-007:** سرعت ثابت 3 (Constant Speed Reference 3)

سومین مقدار سرعت خشک کن معمولا 70 یا 75 هرتز می باشد ولی می توان با توجه به نیاز مقدار مورد نظر را تنظیم کرد. (در این فرکانس فرش به طور کامل آبدگیری می شود.)

**P1-008:** سرعت ثابت 4 (Constant Speed Reference 4)

چهارمین مقدار سرعت خشک کن معمولا 5 هرتز می باشد ولی می توان با توجه به نیاز مقدار مورد نظر را تنظیم کرد.

**P1-009:** سرعت ثابت 5 (Constant Speed Reference 5)

آخرین مقدار سرعت خشک کن معمولا 15- هرتز در جهت معکوس می باشد ولی می توان با توجه به نیاز مقدار مورد نظر را تنظیم کرد. (در این مرحله فرش جمع می شود به همین دلیل حرکت در جهت معکوس انجام می شود.) بعد از این مرحله کار به اتمام رسیده و دستگاه می ایستد.

## 9. تنظیمات برنامه زمان بندی در Simple PLC

این قسمت اجرای مراحل مختلف و مدت زمان انجام هر مرحله را تعیین می کند:

**P1-033:** انتخاب حالت اجرای پی ال سی (Simple PLC Operation Mode)

مقدار این پارامتر روی صفر یعنی حالت استاندارد تنظیم می شود، زیرا بعد از اتمام کار نیاز است تا دستگاه بایستد و دوباره شروع به کار نکند. با تنظیم این پارامتر روی عدد صفر، درایو بعد از انجام کار فرمان توقف را به موتور ارسال می کند.

**P1-035:** انتخاب سرعت مرجع مرحله اول (The First Step Reference Selection)

با قرار دادن مقدار این پارامتر روی عدد 0، مرجع سرعت مرحله اول، سرعت ثابت 1 تعیین می شود.

**P1-036:** زمان اجرای مرحله اول (The First Step Run Time)

این مقدار معمولا 30 ثانیه می باشد ولی با توجه به نیاز می توان آن را تنظیم کرد.

**P1-037:** انتخاب شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول (The Frist Step ACC/DEC Time Selection)

این پارامتر تعیین می کند که درایو شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول را از کدام پارامتر بخواند: (توضیحات تکمیلی در مرحله 10)

مقدار 0: شیب افزایش و کاهش 0 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 0 and Deceleration Time 0 are used (P2-001 and P2-002))

مقدار 1: شیب افزایش و کاهش 1 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 1 and Deceleration Time 1 are used (P2-003 and P2-004))

مقدار 2: شیب افزایش و کاهش 2 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 2 and Deceleration Time 2 are used (P2-005 and P2-006))

مقدار 3: شیب افزایش و کاهش 3 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 3 and Deceleration Time 3 are used (P2-007 and P2-008))

**P1-038:** زمان اجرای مرحله دوم (The Second Step Run Time)

این مقدار معمولا 120 ثانیه می باشد ولی با توجه به نیاز می توان آن را تنظیم کرد.

**P1-039:** انتخاب شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله دوم

(The Second Step ACC/DEC Time Selection)

این پارامتر تعیین می کند که درایو شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول را از کدام پارامتر بخواند:

مقدار 0: شیب افزایش و کاهش 0 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 0 and Deceleration Time 0 are used (P2-001 and P2-002))

مقدار 1: شیب افزایش و کاهش 1 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 1 and Deceleration Time 1 are used (P2-003 and P2-004))

مقدار 2: شیب افزایش و کاهش 2 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 2 and Deceleration Time 2 are used (P2-005 and P2-006))

مقدار 3: شیب افزایش و کاهش 3 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 3 and Deceleration Time 3 are used (P2-007 and P2-008))

**P1-040:** زمان اجرای مرحله سوم (The Third Step Run Time)

این مقدار معمولا 120 ثانیه می باشد ولی با توجه به نیاز می توان آن را تنظیم کرد.

**P1-041:** انتخاب شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله سوم

(The Third Step ACC/DEC Time Selection)

این پارامتر تعیین می کند که درایو شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول را از کدام پارامتر بخواند:

مقدار 0: شیب افزایش و کاهش 0 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 0 and Deceleration Time 0 are used (P2-001 and P2-002))

مقدار 1: شیب افزایش و کاهش 1 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 1 and Deceleration Time 1 are used (P2-003 and P2-004))

مقدار 2: شیب افزایش و کاهش 2 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 2 and Deceleration Time 2 are used (P2-005 and P2-006))

مقدار 3: شیب افزایش و کاهش 3 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 3 and Deceleration Time 3 are used (P2-007 and P2-008))

**P1-042:** زمان اجرای مرحله چهارم (The Forth Step Run Time)

این مقدار معمولا 30 ثانیه می باشد ولی با توجه به نیاز می توان آن را تنظیم کرد..

**P1-043:** انتخاب شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله چهارم

(The Fifth Step ACC/DEC Time Selection)

این پارامتر تعیین می کند که درایو شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول را از کدام پارامتر بخواند:

مقدار 0: شیب افزایش و کاهش 0 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 0 and Deceleration Time 0 are used (P2-001 and P2-002))

مقدار 1: شیب افزایش و کاهش 1 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 1 and Deceleration Time 1 are used (P2-003 and P2-004))

مقدار 2: شیب افزایش و کاهش 2 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 2 and Deceleration Time 2 are used (P2-005 and P2-006))

مقدار 3: شیب افزایش و کاهش 3 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 3 and Deceleration Time 3 are used (P2-007 and P2-008))

**P1-044:** زمان اجرای مرحله پنجم (The Fifth Step Run Time)

این مقدار معمولا 30 ثانیه می باشد ولی با توجه به نیاز می توان آن را تنظیم کرد.

**P1-045:** انتخاب شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله پنجم

(The Forth Step ACC/DEC Time Selection)

این پارامتر تعیین می کند که درایو شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله اول را از کدام پارامتر بخواند:

مقدار 0: شیب افزایش و کاهش 0 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 0 and Deceleration Time 0 are used (P2-001 and P2-002))

مقدار 1: شیب افزایش و کاهش 1 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 1 and Deceleration Time 1 are used (P2-003 and P2-004))

مقدار 2: شیب افزایش و کاهش 2 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 2 and Deceleration Time 2 are used (P2-005 and P2-006))

مقدار 3: شیب افزایش و کاهش 3 مورد استفاده قرار می گیرند.

(Acceleration Time 3 and Deceleration Time 3 are used (P2-007 and P2-008))

**P1-068:** واحد زمانی پیل سی (Simple PLC Rub Time Unit)

مقدار این پارامتر می بایست روی عدد صفر تنظیم شود تا تمام مقادیر زمانی بر حسب ثانیه تعیین شوند.

### 10. تنظیمات شیب شتاب و کاهش سرعت (Acceleration/Deceleration)

جهت عملکرد صحیح دستگاه نیاز است تا زمان افزایش و کاهش سرعت به درستی و متناسب با نیاز پروژه تنظیم شود. در صورتی که نیاز به زمان های افزایش و کاهش مختلفی نیاز داشتید می توانید آن ها را تعیین کنید.

**P2-001:** زمان افزایش سرعت 0 (Acceleration Time 0)

زمان مورد نیاز برای افزایش سرعت موتور از صفر تا سرعت 1 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 4 الی 5 ثانیه می باشد.

**P2-002:** زمان کاهش سرعت 0 (Deceleration Time 0)

زمان مورد نیاز برای کاهش سرعت موتور از سرعت 1 تا صفر (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 8 الی 10 ثانیه می باشد.

**P2-003:** زمان افزایش سرعت 1 (Acceleration Time 1)

زمان مورد نیاز برای افزایش سرعت موتور از سرعت 1 تا سرعت 2 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 4 الی 5 ثانیه می باشد.

**P2-004:** زمان کاهش سرعت 1 (Deceleration Time 1)

زمان مورد نیاز برای کاهش سرعت موتور از سرعت 2 تا سرعت 1 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 8 الی 10 ثانیه می باشد.

**P2-005:** زمان افزایش سرعت 2 (Acceleration Time 2)

زمان مورد نیاز برای افزایش سرعت موتور از سرعت 2 تا سرعت 3 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 4 الی 5 ثانیه می باشد.

**P2-006:** زمان کاهش سرعت 2 (Deceleration Time 2)

زمان مورد نیاز برای کاهش سرعت موتور از سرعت 3 تا سرعت 2 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 8 الی 10 ثانیه می باشد.

**P2-007:** زمان افزایش سرعت 3 (Acceleration Time 3)

زمان مورد نیاز برای افزایش سرعت موتور از سرعت 3 تا سرعت 4 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 4 الی 5 ثانیه می باشد.

**P2-008:** زمان کاهش سرعت 3 (Deceleration Time 3)

زمان مورد نیاز برای کاهش سرعت موتور از سرعت 4 تا سرعت 3 (بر حسب ثانیه)

مقدار پیشنهادی بین 8 الی 10 ثانیه می باشد.

**توجه:** این مقدار ها و زمان شیب های مختلف پیشنهادی می باشند در صورت نیاز به یک زمان بندی جهت افزایش و کاهش سرعت فقط کافی است تا یک مرحله را تنظیم کرده و مقدار پارامتر های-P1-037, P1-045, P1-043, P1-041, P1-039 را روی مقدار صفر قرار دهید.

### 11. تنظیم ورودی های دیجیتال جهت استارت و استوپ و فرمان جاگ

**P3-001:** تعیین عملکرد ورودی X1 برای حرکت در جهت رو به جلو (Forward)

X1 Digital Input Function

این مقدار باید روی عدد 3 تنظیم شود.

**P3-002:** تعیین عملکرد ورودی X2 برای حرکت در جهت معکوس (Reverse)

X2 Digital Input Function

این مقدار باید روی عدد 4 تنظیم شود.

**P3-003:** تعیین عملکرد ورودی X3 برای فعال کردن مود سه سیم و استوپ کردن

(Three Wire Control Mode)

X3 Digital Input Function

این مقدار باید روی عدد 33 تنظیم شود.

توجه: دقت کنید که دستگاه بعد از انجام یک سیکل کاری کامل می ایستد، این پارامتر تنها زمانی جهت استوپ کردن استفاده می شود که به صورت اضطراری نیاز باشد تا فرمان ایست را قبل از انجام کامل سیکل یا چرخه کاری ارسال کنید.

**P3-004:** تعیین عملکرد ورودی X4 برای فعال کردن حرکت جاگ (Reverse Jogging)

X4 Digital Input Function

این مقدار باید روی عدد 32 تنظیم شود.

### 12. انتخاب حالت کنترل دو سیم و یا سه سیم (Two Wire / Three Wire Control Mode Selection)

جهت انتخاب حالت دو سیم Two wire و یا سه سیم Three Wire نیاز است تا مقدار پارامتر P3-016 را متناسب با نیاز پروژه روی عدد صحیح تنظیم کنید.

**توجه:** در نظر داشته باشید در صورت انتخاب حالت سه سیم می بایست ورودی دیجیتال X3 را نیز فعال کرده و مقدار آن را روی عدد 33 تنظیم کنید.

**کنترل دو سیم:** این حالت، حالت لحظه ای می باشد.

**کنترل سه سیم:** این حالت، حالت دائم کار می باشد.

جهت کنترل خشک کن قالبشویی، حالت سه سیمه 1 مناسب می باشد، به همین جهت نیاز است تا مقدار پارامتر P3-016 را روی عدد 2 تنظیم کنید.

### 13. تنظیمات توقف (Stop Mode Selection)

اگر نیاز است که توقف به صورت نرم یا خیلی سریع اتفاق بیفتد، می بایست مقدار پارامتر P5-008 را روی یک از مقادیر زیر تنظیم کنید:

0: توقف سریع انجام می شود. (Deceleration To Stop)

1: توقف به آرامی و نرم صورت می گیرد. (Coast To Stop)

### 14. مقاومت ترمز (Dynamic Braking Enable)

جهت جذب انرژی اضافی تولید شده در هنگام کاهش سرعت یا توقف موتور نیاز است تا یک مقاومت ترمز نصب شود و همچنین به دلیل گشتاور بالای دستگاه، داشتن مقاومت ترمز کمک می کند تا با خطای ولتاژ

بیش از حد (Over Voltage) رو به رو نشوید. به این منظور نیاز است تا بعد از نصب فیزیکی مقاومت ترمز، مقدار پارامتر PB-008 را روی مقدار 1 تنظیم کنید تا ترمز دینامیکی فعال شود.

**توجه:** با انجام مراحل ذکر شده در بالا درایو الکتریکی پتواز سری VIRTEX / AURIX به درستی برای کنترل خشک کن قالبشویی پیکربندی خواهند شد. رعایت موارد ذکر شده، عملکرد بهینه و ایمنی سیستم را تضمین می کند.

**نکته:** در صورت نیاز به تغییرات خاص، می توان پارامترها را متناسب با شرایط کاری و نیاز پروژه تنظیم کرد.

**جمع بندی**

- این تنظیمات جهت کنترل خشک کن قالیشویی با قابلیت حرکت در جهت جلو و حرکت در جهت معکوس ارائه شده است.
- کنترل برداری بدون سنسور جهت بهبود عملکرد موتور پیشنهاد شده است.
- پس از انجام تمامی مراحل ذکر شده، جهت اطمینان از عملکرد صحیح موتور، نیاز به تست درایو می باشد. تست های لازم شامل استارت کردن موتور تحت بار و بدون بار می باشد.

### نکات ایمنی

- هنگامی که برق دستگاه متصل است به ترمینال های درایو دست نزنید، زیرا خطر برق گرفتگی وجود دارد.
- قبل از برداشتن کاور دستگاه، مطمئن شوید که برق ورودی متصل به منبع تغذیه را قطع کردید.
- قبل از تعمیر، نگهداری و بازرسی حداقل 10 دقیقه پس از قطع برق صبر کنید تا خازن ها دشارژ شوند. سپس اطمینان حاصل کنید که نشانگر CHARGE خاموش است تا از آسیب رساندن به افراد جلوگیری شود.

### هشدارها

- برق سه فاز ورودی را نمی توان به پایانه های خروجی U، V، W وصل کرد.
- حتما چک کنید که تعداد فازهای برق و ولتاژ ورودی با پلاک مشخصات نامی درایو مطابقت داشته باشد.
- برای اتصال کابل اصلی قدرت به ترمینال های درایو از کابلشو با روکش عایق استفاده کنید.

### پشتیبانی

در صورت نیاز و بروز هر گونه مشکل، با واحد فنی شرکت پتوواز تماس حاصل فرمایید.

شماره تماس و پیام رسان های پشتیبانی واحد فنی: 09045952007

سپاس از همراهی شما

واحد خدمات مشتریان

شرکت یکسوسازان توان پتوواز