

دفترچه راهنما

کنترلر و نمایشگر کیسه پرکن

PM-WT-Bag



تاریخ انتشار : ۱۴۰۵/۰۳/۲۲

نسخه: ۲،۲

فهرست

۱	معرفی دستگاه.....	۵
۱.۱	معرفی کلی.....	۵
۱.۲	ویژگی‌های اصلی.....	۵
۱.۳	مشخصات فنی.....	۵
۱.۴	هشدارهای ایمنی.....	۶
۲	معرفی پنل جلو و کلیدها.....	۶
۲.۱	نمایشگر دستگاه.....	۶
۲.۲	معرفی کلیدها.....	۶
۲.۳	ساختار منوها.....	۷
۲.۴	ورود به منو.....	۸
۲.۵	نحوه تغییر یک پارامتر (مثال عملی).....	۸
۳	سیم‌بندی و ترمینال‌ها.....	۸
۳.۱	نمای کلی ترمینال‌ها.....	۸
۳.۲	اتصال تغذیه.....	۹
۳.۳	اتصال لودسل.....	۹
۳.۴	خروجی‌های رله (۵ عدد).....	۱۰
۳.۵	ورودی‌های دیجیتال (۳ عدد).....	۱۰
۳.۶	پورت ارتباطی RS485.....	۱۰
۴	نمای کلی عملکرد دستگاه.....	۱۰
۴.۱	کیسه‌پرکن مستقیم (Bag Mode).....	۱۱
۴.۲	باکت توزین (Bucket Mode).....	۱۲
۴.۳	انتخاب مد عملکرد.....	۱۳
۵	راه‌اندازی سریع (Quick Start).....	۱۳
۶	کالیبراسیون.....	۱۵
۶.۱	شرایط لازم قبل از کالیبراسیون.....	۱۵
۶.۲	ورود به منوی کالیبراسیون.....	۱۵
۶.۳	تنظیم مشخصات لودسل.....	۱۶

۶.۴	کالیبراسیون صفر (Zero).....	۱۶
۶.۵	کالیبراسیون وزنی (Scale).....	۱۶
۶.۶	تنظیم فیلتر.....	۱۷
۶.۷	پایان کالیبراسیون.....	۱۷
۶.۸	نکات مهم.....	۱۷
۷	پروفایل‌های توزین	۱۸
۷.۱	پروفایل چیست؟.....	۱۸
۷.۲	چه تنظیماتی در پروفایل ذخیره می‌شوند؟.....	۱۸
۷.۳	موارد کاربرد پروفایل‌ها.....	۱۸
۷.۴	انتخاب پروفایل.....	۱۹
۷.۵	ویرایش پروفایل.....	۱۹
۷.۶	پیشنهاد استفاده.....	۱۹
۸	حالت‌های عملکرد دستگاه.....	۲۰
۸.۱	کیسه پرکن مستقیم (Bag Mode).....	۲۰
۸.۲	باکت توزین	۲۰
۸.۳	انتخاب مد عملکرد.....	۲۲
۹	توالی عملکرد سیکل.....	۲۲
۹.۱	توالی عملکرد در Bag Mode.....	۲۲
۹.۲	توالی عملکرد در Bucket Mode.....	۲۳
۱۰	تنظیمات توزین	۲۴
۱۰.۱	آشنایی با پارامترهای توزین.....	۲۴
۱۰.۲	Target (وزن هدف).....	۲۴
۱۰.۳	Bulk (قطع تند ریز).....	۲۵
۱۰.۴	Fall (جبران ریزش مواد).....	۲۵
۱۰.۵	Tolrnc (محدوده مجاز).....	۲۶
۱۰.۶	روش پیشنهادی تنظیم اولیه.....	۲۶
۱۰.۷	نکات مهم.....	۲۶
۱۱	تنظیمات زمانی (Cycle Timing Settings).....	۲۷
۱۱.۱	جایگاه تایمرها در سیکل کاری.....	۲۷

۲۷.....	تعریف پارامترهای زمانی	۱۱.۲
۲۹.....	ترتیب صحیح تنظیم تایمرها	۱۱.۳
۲۹.....	نکات مهم	۱۱.۴
۳۰.....	عیب‌یابی (Troubleshooting)	۱۲
۳۰.....	مشکلات دقت وزن	۱۲.۱
۳۰.....	مشکلات عملکرد سیکل	۱۲.۲
۳۱.....	مشکلات تخلیه (در سیستم باکت)	۱۲.۳
۳۱.....	مشکلات پایان سیکل	۱۲.۴
۳۱.....	مشکلات عمومی	۱۲.۵
۳۲.....	پیام‌ها و هشدارهای سیستم (Messages & Alarms)	۱۳
۳۲.....	پیام‌های عملیاتی (Status Messages)	۱۳.۱
۳۲.....	پیام‌های هشدار و خطا (Error)	۱۳.۲

۱ معرفی دستگاه

۱/۱ معرفی کلی

PM-WI-Bag یک نمایشگر و کنترلر وزن صنعتی است که برای استفاده در دستگاه‌های کیسه‌پرکن دو مرحله‌ای طراحی شده است. این دستگاه وظیفه دریافت سیگنال از لودسل استرین گیج، پردازش وزن، کنترل رله‌های خروجی و مدیریت سیکل توزین را بر عهده دارد. این کنترلر برای سیستم‌های کیسه‌پرکن با هر ظرفیت وزنی قابل استفاده است و محدودیتی از نظر وزن هدف ندارد.

۱/۲ ویژگی‌های اصلی

- کارکرد دو مرحله‌ای (Bulk / Fine)
- دقت نمایش بالا تا ۱:۱۰۰۰۰۰
- یک ورودی لودسل
- ۵ خروجی رله
- ۳ ورودی دیجیتال
- ارتباط RS485
- درجه حفاظتی IP68
- نمایشگر دو ردیف ۶ رقمی Segmentv
- پارامترهای نام‌گذاری شده (بدون کد عددی)

۱/۳ مشخصات فنی

مشخصه	مقدار
ولتاژ تغذیه	220VAC
نوع لودسل	Strain Gauge
تعداد لودسل	۱ عدد (۴ سیمه)
دقت نمایش	1:100000
تعداد خروجی	۵ رله
ورودی دیجیتال	۳ عدد
ارتباط	RS485
درجه حفاظتی	IP68
نوع نمایشگر	(7Segment) دو ردیف ۶ تایی
تعداد کلید	۵ عدد

۱/۴ هشدارهای ایمنی

- قبل از نصب و راه اندازی حتماً موارد زیر رعایت شود:
- دستگاه باید به ارت استاندارد متصل شود.
 - از اتصال اشتباه سیم‌های لودسل جلوگیری شود.
 - هنگام سیم‌بندی، برق دستگاه کاملاً قطع باشد.
 - از ورود آب به دستگاه و ترمینال‌ها جلوگیری شود.

۲ معرفی پنل جلو و کلیدها

۲/۱ نمایشگر دستگاه

دستگاه دارای یک نمایشگر دو ردیفه Segment۷ (هر ردیف ۶ رقم) می‌باشد.

ردیف بالا:

نمایش وزن لحظه‌ای (وزن واقعی دریافت‌شده از لودسل)

ردیف پایین:

نمایش وضعیت‌های زیر:

- پیام‌های سیستمی
- وزن هدف (Set Point)
- پارامترهای تنظیمات
- خطاها

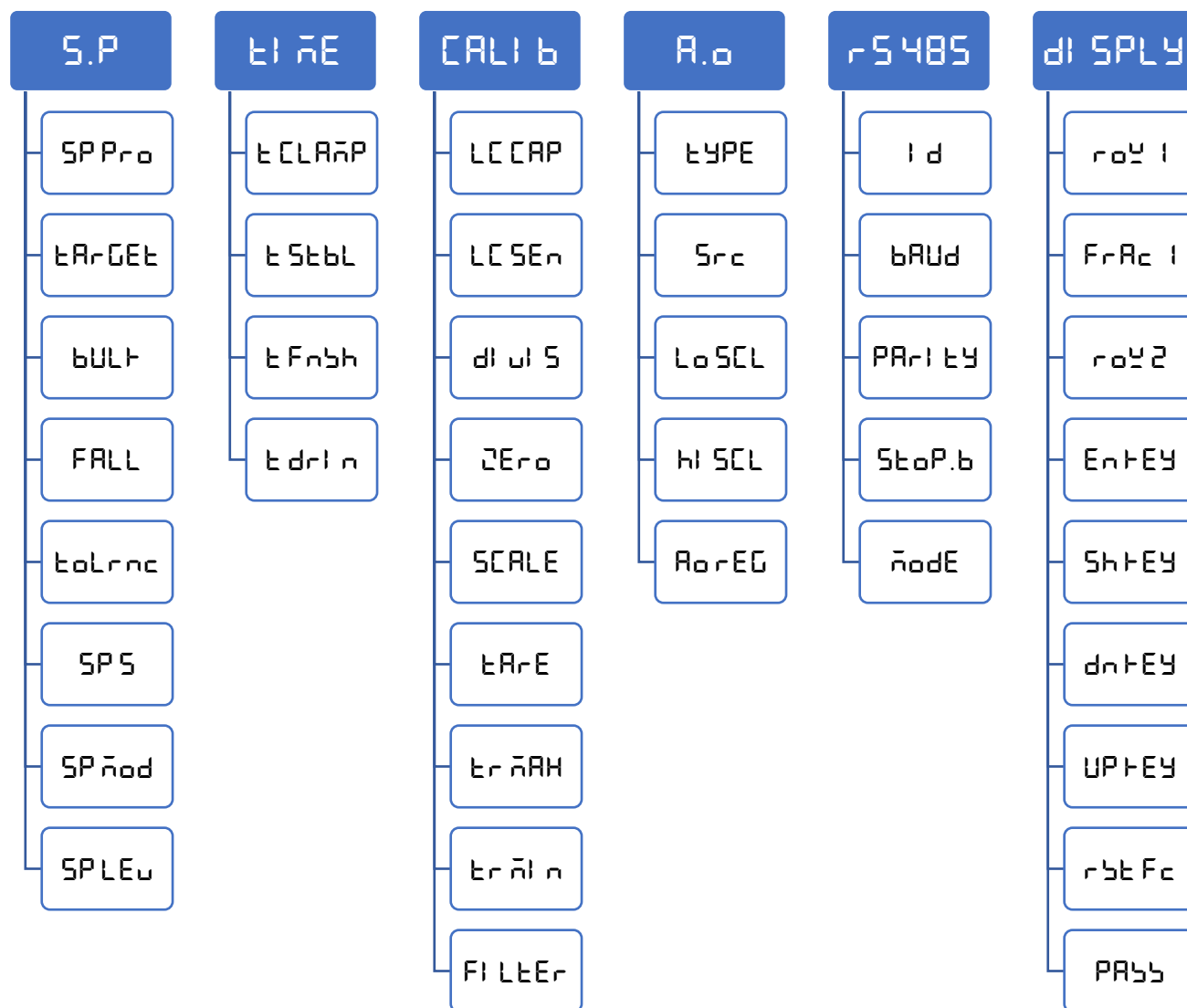
۲/۲ معرفی کلیدها

دستگاه دارای ۵ کلید کنترلی می‌باشد:

عملکرد اصلی	عملکرد در منو	عملکرد میانبر	کلید
ورود به منو	ورود به منو/ذخیره	-----	MENU/Enter
افزایش مقدار	حرکت به بالا	ویرایش مستقیم زمانها	▲
کاهش مقدار	حرکت به پایین	ویرایش مستقیم Setpoint ها	▼
حرکت بین ارقام	----	مشاهده و ویرایش کانترها	◀
خروج	بازگشت	تغییر پروفایل توزین	ESC

۲/۳ ساختار منوها

دستگاه PM-WI-Bag دارای یک منوی اصلی برای مشاهده و تغییر پارامترها می‌باشد.
برخی پارامترها بدون نیاز به رمز عبور قابل دسترسی هستند و برای استفاده روزمره اپراتور در نظر گرفته شده‌اند.
پارامترهای تخصصی تنها پس از وارد کردن رمز عبور قابل مشاهده و ویرایش خواهند بود.



۲/۴ ورود به منو

- ۱ کلید MENU را فشار دهید.
- ۲ صفحه درخواست رمز باز می شود.
- ۳ با استفاده از کلیدهای ▲ ، ▼ و ◀ رمز را وارد کنید. (رمز پیشفرض "۰۰۰۰۰۰" است)
- ۴ کلید MENU را فشار دهید.
- ۵ اولین گروه پارامتر نمایش داده می شود. (در صورت ورود رمز اشتباه به صفحه اصلی برمی گردید)
- ۶ با استفاده از کلیدهای ▲ و ▼ میتوانید بین گروه ها حرکت کنید.

۲/۵ نحوه تغییر یک پارامتر (مثال عملی)

مثال: تغییر وزن هدف

- ۱ MENU را فشار دهید.
- ۲ گزینه "SP" نمایش داده می شود.
- ۳ ENTER را فشار دهید.
- ۴ وارد زیر منو تنظیمات توزین می شوید.
- ۵ با ▲ و ▼ پارامتر مورد نظر را انتخاب کنید. (در این مثال "Target")
- ۶ ENTER را فشار دهید.
- ۷ رقم چشمک زن قابل تغییر است.
- ۸ با ▲ و ▼ مقدار را تغییر دهید.
- ۹ برای رفتن به رقم بعدی ▶ را بزنید.
- ۱۰ پس از پایان، ENTER را فشار دهید تا ذخیره شود.

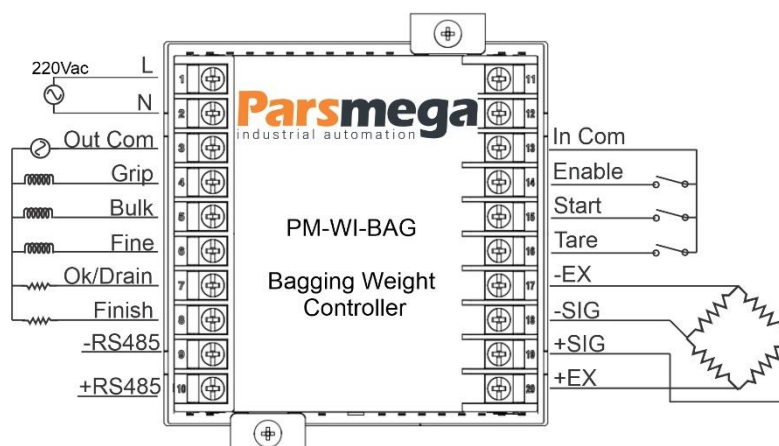
۳ سیم بندی و ترمینال ها

۳/۱ نمای کلی ترمینال ها

در پشت دستگاه PM-WI-Bag ترمینال های زیر قرار دارد:

- ورودی تغذیه VAC۲۲۰
- ورودی لودسل ۴ سیمه
- خروجی رله
- ورودی دیجیتال ۳
- پورت ارتباطی RS485

⚠ قبل از هرگونه سیم‌بندی، برق دستگاه کاملاً قطع باشد.



۳/۲ اتصال تغذیه

ترمینال	مقدار
L	فاز 220VAC
N	نول

۳/۳ اتصال لودسل

سیم لودسل	ترمینال دستگاه
EXC+	EXC+
EXC-	EXC-
SIG+	SIG+
SIG-	SIG-
SEN+	EXC+
SEN-	EXC-

نکات مهم:

- از کابل شیلددار استفاده شود.
- شیلد فقط از یک طرف (سمت کنترلر) به زمین متصل شود.
- کابل لودسل از کابل برق جدا عبور داده شود.
- طول کابل در صورت افزایش زیاد، کالیبراسیون مجدد انجام شود.
- در صورت استفاده از لودسل ۶ سیمه، سیم‌های Sens+ و Sens- مانند جدول بالا وصل شود.

۳/۴ خروجی‌های رله (۵ عدد)

خروجی‌ها از نوع رله خشک (NO/COM) هستند.

کاربرد	رله
کیسه گیر	R1
تند ریز (Bulk)	R2
آهسته ریز (Fine)	R3
Ok/Drain	R4
Finish	R5

⚠ توجه:

- حداکثر جریان مجاز رله رعایت شود.
- برای بارهای القایی از کنتاکتور یا رله واسط استفاده شود.

۳/۵ ورودی‌های دیجیتال (۳ عدد)

کاربرد	ورودی
فعال ساز توزین	Enable
استارت / شروع سیکل / کیسه گیر	Start
صفر کردن	Tare

۳/۶ پورت ارتباطی RS485

توضیح	ترمینال
Data +	D+
Data -	D-

پروتکل: Modbus

⚠ نکات مهم:

- در انتهای خط از مقاومت ۱۲۰ اهم استفاده شود.
- کابل زوج به هم تابیده استفاده شود.

۴ نمای کلی عملکرد دستگاه

کنترلر PM-WI-Bag برای کنترل فرآیند توزین و پر کردن کیسه طراحی شده است.

این دستگاه می‌تواند در دو نوع سیستم مختلف مورد استفاده قرار گیرد:

- کیسه‌پرکن مستقیم (Bag Mode)
- باکت توزین (Bucket Mode)

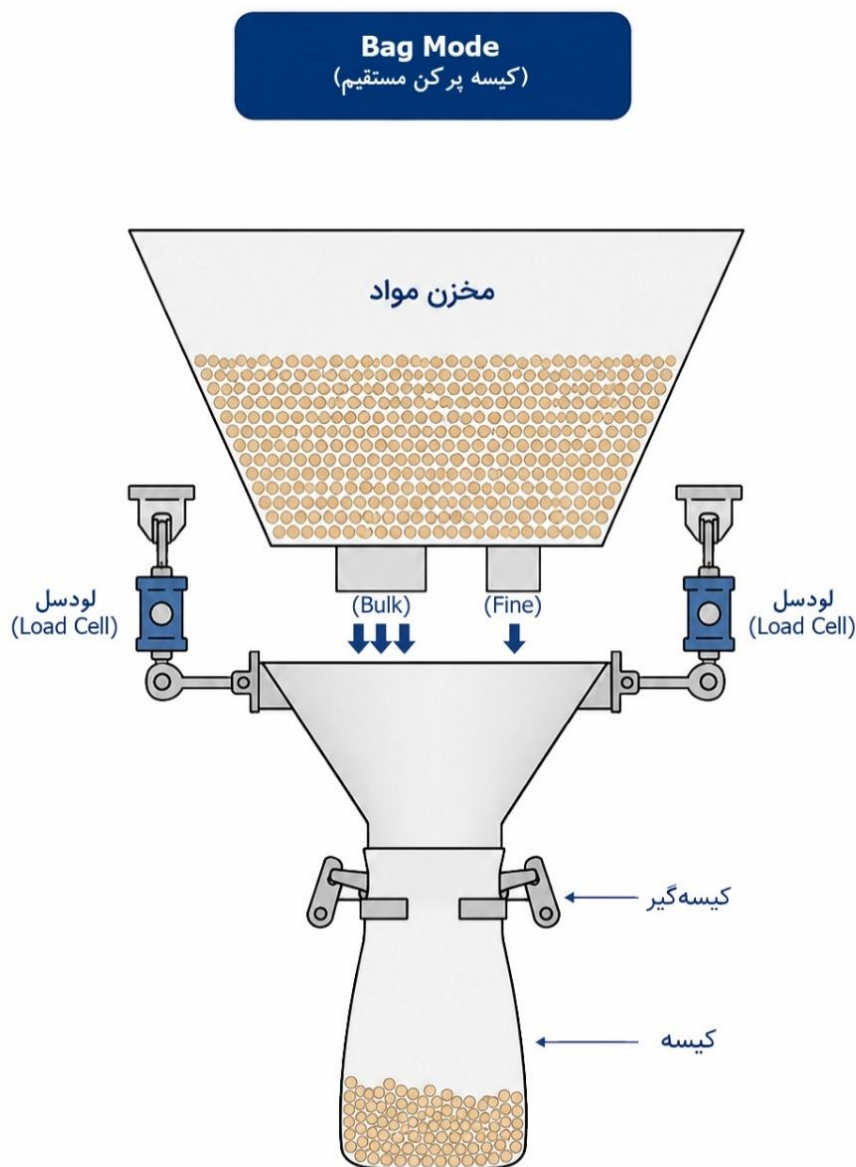
تفاوت اصلی این دو روش در محل انجام توزین است.

کیسه پرکن مستقیم (Bag Mode) ۴/۱

در این روش، کیسه به همراه مکانیزم کیسه گیر روی لودسل ها قرار دارد و وزن مواد به صورت مستقیم روی کیسه اندازه گیری می شود.

با شروع سیکل:

- کیسه توسط گیره نگه داشته می شود.
- مواد مستقیماً وارد کیسه می شوند.
- وزن کیسه به صورت پیوسته اندازه گیری می شود.
- پس از رسیدن به وزن مورد نظر، ورود مواد متوقف می شود.
- با رها شدن کیسه سیکل پایان می یابد.



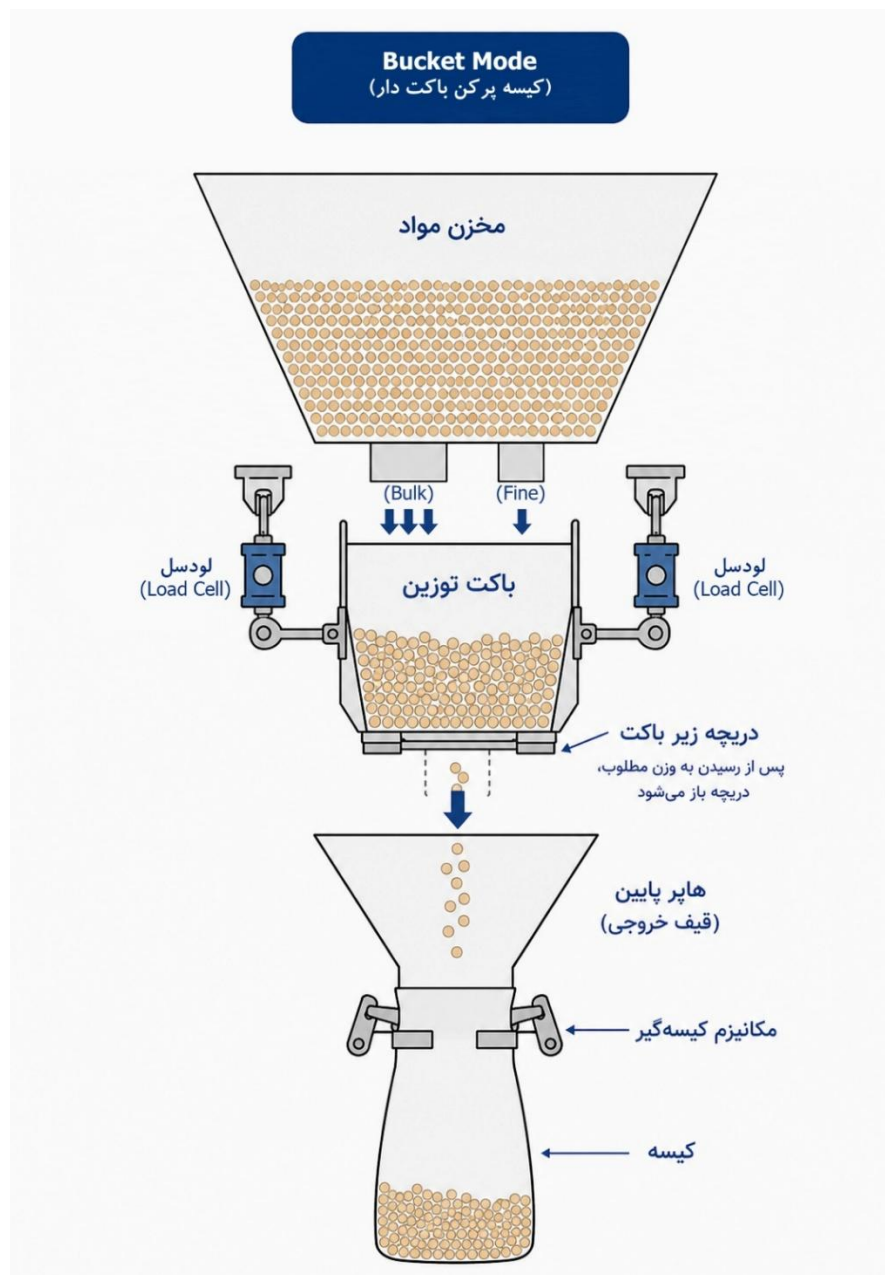
باکت توزین (Bucket Mode) ۴/۲

در این روش، مواد ابتدا داخل یک باکت توزین جمع‌آوری می‌شوند.

پس از رسیدن به وزن مورد نظر:

- دریچه تخلیه باز می‌شود.
- مواد داخل کیسه تخلیه می‌شوند.
- با رها شدن کیسه سیکل پایان می‌یابد.

در این حالت عمل توزین و عمل پر کردن کیسه از یکدیگر جدا هستند.



۴/۳ انتخاب مد عملکرد

مد عملکرد دستگاه باید متناسب با نوع ماشین انتخاب شود.

⚠ توجه:

- تغییر مد عملکرد باعث تغییر منطق عملکرد خروجی‌ها و توالی اجرای سیکل می‌شود.
- اطلاعات کامل هر مد در فصل «حالت‌های عملکرد دستگاه» ارائه شده است.

۵ راه‌اندازی سریع (Quick Start)

مرحله ۱ — روشن کردن دستگاه

- ۱ از صحیح بودن سیم‌بندی اطمینان حاصل کنید.
- ۲ برق VAC۲۲۰ را وصل کنید.
- ۳ دستگاه روشن می‌شود و وزن لحظه‌ای روی نمایشگر ظاهر می‌شود.
- ۴ در این مرحله باید با اعمال نیرو به لودسل وزن نمایش داده شده افزایش یابد. اگر نمایشگر عدد غیرعادی نشان می‌دهد (مثلاً عدد بزرگ یا منفی)، ابتدا صفر انجام دهید.

مرحله ۲ — کالیبراسیون

در صورت نیاز به کالیبره اولیه یا تعویض لودسل ها به فصل ۶ مراجعه کنید.

مرحله ۳ — تنظیم پارامترهای توزین

انتخاب پروفایل توزین

هر پروفایل شامل موارد زیر است:

- Target
- Bulk
- Fall
- سایر تنظیمات مربوط به توزین

این قابلیت برای موارد زیر کاربرد دارد:

- تغییر نوع ماده (پودر، گرانول، دانه‌ای)
- تغییر وزن بسته‌بندی مثلاً ۱۰kg / 25kg / 50kg
- تغییر سرعت یا شرایط تولید

در دستگاه PM-WI-Bag سه پارامتر اصلی برای تنظیم وزن وجود دارد:

- Target → وزن نهایی موردنظر
- Bulk → نقطه قطع مرحله تند ریز
- Fall → مقدار ریزش مواد پس از قطع خروجی

- ۱ دکمه Menu را نگه دارید تا وارد منو شوید. (در صورت نیاز پسورد را وارد کنید پیشفرض ۰۰۰۰۰۰ است)
 - ۲ با استفاده از دکمه های ▲ و ▼ منوی SP را انتخاب کنید، دکمه Enter را فشار دهید تا وارد منوی تنظیمات توزین شوید.
 - ۳ نکته: میتوانید با نگه داشتن دکمه (SP) مستقیماً وارد این منو شوید.
 - ۴ پروفایل مورد نظر را بین Pro1~Pro5 انتخاب کنید.
- پروفایل شامل تمام تنظیمات توزین یک محصول خاص یا وزن نهایی خاص است. و پس از ذخیره با انتخاب آن پروفایل تمام تنظیمات بصورت خودکار فراخوانی می شود.

⚠ توجه: هر تغییری که انجام دهید، فقط در پروفایل فعال ذخیره خواهد شد.

- ۱ مقدار وزن نهایی کیسه/بسته را در پارامتر Target وارد کنید و دکمه Enter را برای تایید فشار دهید.
- ۲ مقدار وزن تند ریز را در پارامتر Bulk وارد کنید و دکمه Enter را برای تایید فشار دهید.
- ۳ مقدار وزن اضافه شونده پس از قطع خروجی را در پارامتر Fall وارد کنید و دکمه Enter را برای تایید فشار دهید.

توضیح:

Target وزن نهایی موردنظر کیسه می باشد.
Bulk وزنی است که در آن خروجی مرحله اول قطع می شود.
پیشنهاد اولیه: Bulk حدود ۸۵٪ تا ۹۵٪ Target باشد.

مثال:

Target = 25.000 kg

Bulk = 23.500 kg

Bulk فقط برای افزایش سرعت پر شدن است و روی دقت نهایی اثر مستقیم ندارد.

Fall مقدار وزنی است که بعد از قطع خروجی Fine به سیستم اضافه می شود.

مرحله ۵— اجرای تست عملی

- ۱ کیسه را در محل قرار دهید.
- ۲ ورودی Enable را فعال کنید. (این ورودی تا انتهای وزن گیری باید فعال بماند)
- ۳ ورودی Start را فعال نمایید. (این ورودی پس از شروع سیکل باید غیر فعال شود).
- ۴ سیکل زیر انجام می شود:

• فعال شدن خروجی های Bulk , Fine

• قطع Bulk

• قطع Fine

• پایان سیکل

وزن نهایی را بررسی نمایید.

اصلاح دقت نهایی

اگر وزن نهایی بیشتر از Target است:

- مقدار Fall را افزایش دهید.

اگر وزن نهایی کمتر از Target است:

- مقدار Fall را کاهش دهید.

معمولاً تنظیم دقیق Fall به ۲ تا ۳ تست نیاز دارد.

۶ کالیبراسیون

کالیبراسیون فرآیندی است که طی آن دستگاه مشخصات لودسل و مقیاس وزن را دریافت کرده و برای اندازه‌گیری دقیق وزن آماده می‌شود.

این عملیات معمولاً در موارد زیر انجام می‌شود:

- راه‌اندازی اولیه دستگاه
- تعویض لودسل
- تعویض مکانیزم توزین
- بررسی و اصلاح دقت اندازه‌گیری

⚠ توجه:

در صورتی که دستگاه توسط سازنده یا نصاب کالیبره شده است، نیازی به انجام مجدد کالیبراسیون وجود ندارد.

۶/۱ شرایط لازم قبل از کالیبراسیون

قبل از شروع کالیبراسیون موارد زیر را بررسی کنید:

- لودسل به درستی سیم‌بندی شده باشد.
- سیستم توزین به طور کامل نصب شده باشد.
- هیچ باری روی سیستم وجود نداشته باشد.
- وزن مرجع مناسب در دسترس باشد.

پیشنهاد می‌شود وزن مرجع حداقل ۳۰٪ ظرفیت کاری سیستم باشد.

۶/۲ ورود به منوی کالیبراسیون

- دکمه Menu را نگه دارید تا وارد منو شوید.
- در صورت درخواست رمز عبور، رمز را وارد کنید.
- رمز پیش‌فرض دستگاه برابر است با: ۰۰۰۰۰۰
- با استفاده از کلیدهای ▲ و ▼ گزینه Calib را انتخاب کنید.
- دکمه Enter را فشار دهید.

۶/۳ تنظیم مشخصات لودسل

پارامتر LC CAP

در این قسمت ظرفیت نامی لودسل را وارد کنید.

مثال:

لودسل ۱۰۰۰ کیلوگرمی

$$LC\ CAP = 1000$$

پس از وارد کردن مقدار، دکمه Enter را فشار دهید.

پارامتر LC Sen

در این قسمت حساسیت لودسل (mV/V) را وارد کنید.

این مقدار روی پلاک یا برگه مشخصات لودسل درج شده است.

مثال:

$$LC\ Sen = 2.001$$

پس از وارد کردن مقدار، دکمه Enter را فشار دهید.

پارامتر Divis

در این قسمت تعداد اعشار مورد نیاز را انتخاب کنید.

پس از انتخاب مقدار مناسب، دکمه Enter را فشار دهید.

۶/۴ کالیبراسیون صفر (Zero)

در منوی Zero مقدار وزن محاسبه شده نمایش داده می‌شود.

۱ از خالی بودن کامل سیستم توزین اطمینان حاصل کنید.

۲ دکمه Enter را فشار دهید.

دستگاه وزن فعلی را به عنوان نقطه صفر ثبت خواهد کرد.

⚠ در زمان انجام این مرحله هیچ باری نباید روی سیستم وجود داشته باشد.

۶/۵ کالیبراسیون وزنی (Scale)

در منوی Scale وزن فعلی نمایش داده می‌شود.

۱ وزنه مرجع را روی سیستم توزین قرار دهید.

۲ در صورت متفاوت بودن وزن نمایش داده شده با وزن واقعی، مقدار دقیق وزنه را وارد کنید.

۳ در حالی که وزنه روی سیستم قرار دارد، دکمه Enter را فشار دهید.

دستگاه وزن مرجع را ذخیره کرده و مقیاس اندازه‌گیری را تنظیم می‌کند.

۶/۶ تنظیم فیلتر

- در منوی Filter مقدار فیلتر دیجیتال قابل تنظیم است.
- فیلتر برای کاهش نوسانات وزن و افزایش پایداری نمایش استفاده می‌شود.
- اگر وزن نمایش داده شده دارای نوسان باشد:
- مقدار فیلتر را افزایش دهید.
 - اگر پاسخ دستگاه بیش از حد کند باشد:
 - مقدار فیلتر را کاهش دهید.

۶/۷ پایان کالیبراسیون

- پس از تکمیل مراحل فوق:
- دکمه ESC را فشار دهید.
 - از منوها خارج شوید.
 - وزن نمایش داده شده را بررسی کنید.
- در صورت انجام صحیح مراحل، وزن واقعی باید در ردیف بالای نمایشگر نمایش داده شود.

۶/۸ نکات مهم

- ✓ ظرفیت لودسل را دقیق وارد کنید.
- ✓ مقدار LC Sen باید مطابق مشخصات لودسل باشد.
- ✓ هنگام انجام Zero هیچ باری روی سیستم نباشد.
- ✓ هنگام انجام Scale وزنه مرجع نباید جابجا شود.
- ✓ در صورت تعویض لودسل، کالیبراسیون مجدد الزامی است.
- ✓ در صورت مشاهده نوسان وزن، ابتدا پارامتر Filter را بررسی کنید.

۷ پروفایل‌های توزین

۷/۱ پروفایل چیست؟

دستگاه PM-WI-Bag دارای ۵ پروفایل مستقل برای ذخیره تنظیمات توزین است. هر پروفایل مجموعه‌ای از تنظیمات مربوط به یک محصول یا یک نوع بسته‌بندی را در خود نگهداری می‌کند. با انتخاب یک پروفایل، تمام تنظیمات ذخیره‌شده آن به صورت خودکار فراخوانی می‌شوند و نیازی به تنظیم مجدد پارامترها نخواهد بود. این قابلیت باعث کاهش زمان تنظیمات و جلوگیری از بروز خطا هنگام تغییر محصول یا وزن بسته‌بندی می‌شود.

۷/۲ چه تنظیماتی در پروفایل ذخیره می‌شوند؟

تنظیمات اصلی توزین در هر پروفایل به صورت مستقل ذخیره می‌شوند. از جمله:

- وزن هدف (Target)
- نقطه قطع تند ریز (Bulk)
- مقدار جبران ریزش مواد (Fall)
- محدوده مجاز خطا (Tolrnc)
- سایر پارامترهای مرتبط با توزین

بنابراین تغییر تنظیمات یک پروفایل، تأثیری بر سایر پروفایل‌ها نخواهد داشت.

۷/۳ موارد کاربرد پروفایل‌ها

پروفایل‌ها در شرایط زیر بسیار کاربردی هستند:

۷.۳.۱ تغییر وزن بسته‌بندی

مثال:

پروفایل	وزن بسته
Profile 1	10Kg
Profile 2	15Kg

در این حالت اپراتور تنها با انتخاب پروفایل موردنظر، دستگاه را برای وزن جدید آماده می‌کند

۷.۳.۲ تغییر نوع محصول

مواد مختلف رفتار متفاوتی در هنگام ریزش دارند و ممکن است به مقادیر Bulk و Fall متفاوتی نیاز داشته باشند.

مثال:

پروفایل	وزن بسته
Profile 1	پودر
Profile 2	گرانول
Profile 3	دانه‌ای

انتخاب پروفایل ۷/۴

برای انتخاب پروفایل:

- ۱ وارد منوی تنظیمات شوید.
 - ۲ گزینه Profile را انتخاب کنید.
 - ۳ شماره پروفایل موردنظر (۱ تا ۵) را انتخاب نمایید.
 - ۴ تنظیمات ذخیره شده آن پروفایل فعال خواهد شد.
- پس از انتخاب پروفایل، دستگاه با همان تنظیمات آماده کار خواهد بود.

ویرایش پروفایل ۷/۵

برای تغییر تنظیمات یک پروفایل:

- ۱ پروفایل موردنظر را انتخاب کنید.
 - ۲ پارامترهای مورد نیاز را تغییر دهید.
 - ۳ از منو خارج شوید.
- تنظیمات جدید در همان پروفایل ذخیره خواهند شد.
- ⚠ توجه: تغییر تنظیمات فقط روی پروفایل فعال اعمال می شود.

پیشنهاد استفاده ۷/۶

برای سهولت کار، پیشنهاد می شود هر پروفایل به یک محصول یا وزن مشخص اختصاص داده شود.

نمونه:

پروفایل	وزن بسته
Profile 1	کیسه ۱۰ کیلویی
Profile 2	کیسه ۲۵ کیلویی
Profile 3	کیسه ۵۰ کیلویی
Profile 4	گرانول
Profile 5	محصول ویژه

این روش باعث می شود اپراتور بدون نیاز به تغییر پارامترها، تنها با انتخاب پروفایل مناسب، تولید را آغاز کند.

۸ حالت‌های عملکرد دستگاه

کنترلر PM-WI-Bag قابلیت کار در دو مد عملکردی مختلف را دارد. این قابلیت باعث می‌شود دستگاه بتواند در انواع سیستم‌های کیسه‌پرکن و توزین مورد استفاده قرار گیرد. مد عملکردی دستگاه هنگام نصب و راه‌اندازی تعیین می‌شود و متناسب با نوع ماشین انتخاب می‌گردد.

۸/۱ کیسه‌پرکن مستقیم (Bag Mode)

در این مد، مواد پس از توزین مستقیماً داخل کیسه ریخته می‌شوند و کیسه در تمام مدت توزین روی سیستم قرار دارد. این روش ساده‌ترین و متداول‌ترین روش بسته‌بندی محسوب می‌شود و در بسیاری از دستگاه‌های کیسه‌پرکن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاربردها

- دستگاه‌های کیسه‌پرکن مستقیم
- بسته‌بندی مواد پودری
- بسته‌بندی مواد گرانولی
- بسته‌بندی خوراک دام و طیور
- بسته‌بندی مواد شیمیایی و معدنی

نحوه عملکرد

- پس از قرار گرفتن کیسه و شروع سیکل:
- گیره کیسه فعال می‌شود.
- مواد وارد کیسه می‌شوند.
- وزن به صورت پیوسته اندازه‌گیری می‌شود.
- پس از رسیدن به وزن موردنظر، فرآیند پر شدن متوقف می‌شود.
- وزن نهایی بررسی می‌شود.
- در صورت قرار داشتن وزن در محدوده مجاز، خروجی OK فعال می‌شود.
- سیکل پایان می‌یابد.

در این مد، وزن نهایی مستقیماً روی کیسه اندازه‌گیری می‌شود.

۸/۲ باکت توزین

در این مد، مواد ابتدا داخل یک باکت توزین جمع‌آوری می‌شوند و پس از تکمیل فرآیند توزین، به داخل کیسه تخلیه می‌شوند.

این روش معمولاً در سیستم‌هایی استفاده می‌شود که نیاز به دقت بالاتر یا سرعت بیشتری دارند.

کاربردها

- دستگاه‌های دارای باکت توزین
- سیستم‌های توزین و تخلیه
- خطوط بسته‌بندی با ظرفیت بالا
- سیستم‌های بسته‌بندی با دقت بالا

نحوه عملکرد

در این مد:

- مواد ابتدا داخل باکت توزین جمع می‌شوند.
- وزن مواد داخل باکت اندازه‌گیری می‌شود.
- پس از رسیدن به وزن موردنظر، فرآیند توزین متوقف می‌شود.
- وزن نهایی کنترل می‌شود.
- دریچه تخلیه باز می‌شود.
- مواد داخل کیسه تخلیه می‌شوند.
- سیکل پایان می‌یابد.

در این مد، عمل توزین و عمل پر کردن کیسه از یکدیگر جدا هستند.

تفاوت Bag Mode و Bucket Mode

هر دو مد از الگوریتم توزین یکسانی استفاده می‌کنند و دقت اندازه‌گیری در هر دو حالت مشابه است.

تفاوت اصلی در نحوه انتقال مواد به کیسه می‌باشد.

ویژگی	Bag Mode	Bucket Mode
محل اندازه‌گیری وزن	روی کیسه	داخل باکت
تخلیه پس از توزین	ندارد	دارد
استفاده از دریچه تخلیه	ندارد	دارد
مناسب برای	کیسه‌پرکن مستقیم	سیستم‌های باکت توزین

تفاوت عملکرد رله‌ها:

خروجی	Bag Mode	Bucket Mode
Clamp	Clamp	Clamp
Bulk	Bulk	Bulk
Fine	Fine	Fine
OK/Drain	OK	Drain
Finish	Finish	Finish

انتخاب مد عملکرد ۸/۳

مد عملکردی دستگاه باید متناسب با نوع ماشین انتخاب شود.

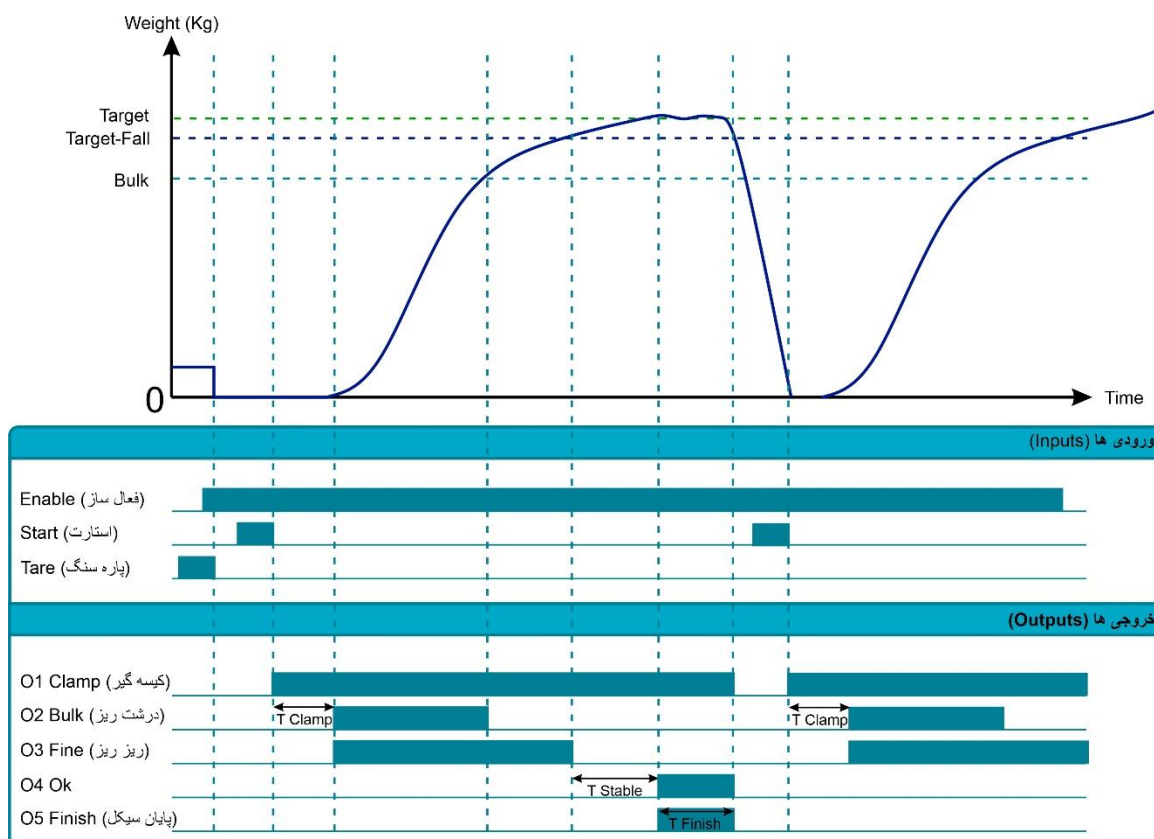
⚠ توجه:

تغییر مد عملکرد باعث تغییر منطق خروجی‌ها و توالی عملکرد دستگاه می‌شود. بنابراین این تنظیم فقط باید توسط نصب یا تکنسین مجاز انجام شود.

برای آشنایی با توالی عملکرد هر مد، به فصل «توالی عملکرد سیکل» مراجعه کنید.

۹ توالی عملکرد سیکل

۹/۱ توالی عملکرد در Bag Mode



شرح مراحل عملکرد

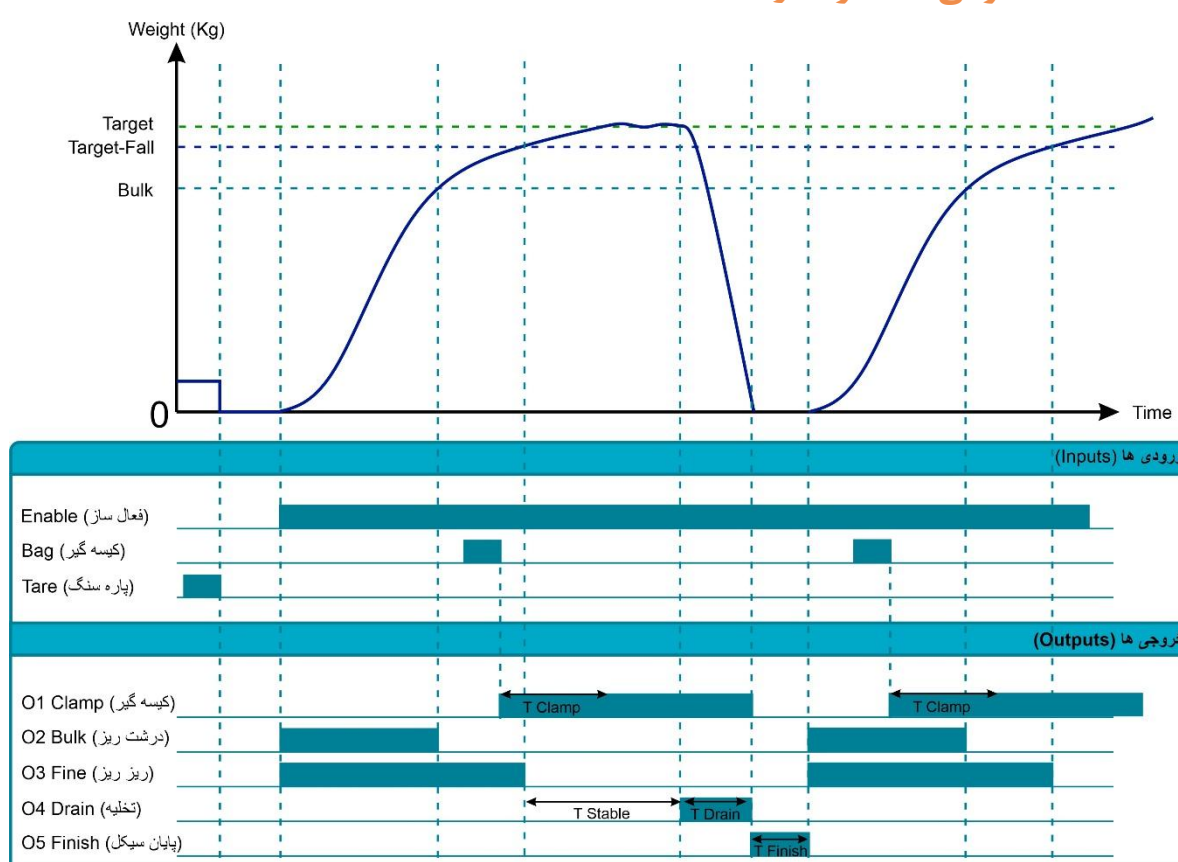
- با فعال شدن ورودی Start، سیکل توزین آغاز می‌شود.
- خروجی Bag Clamp فعال شده و کیسه در محل خود ثابت می‌شود.
- پس از سپری شدن زمان T Clamp، خروجی‌های Bulk و Fine همزمان فعال می‌شوند.
- با رسیدن وزن به مقدار Bulk، خروجی Bulk قطع می‌شود.
- خروجی Fine همچنان فعال باقی می‌ماند.
- با رسیدن وزن به مقدار (Target - Fall)، خروجی Fine قطع می‌شود.

- دستگاه به مدت T Stable منتظر پایدار شدن وزن می ماند.
- وزن نهایی با محدوده مجاز Tol مقایسه می شود.
- در صورت قرار گرفتن وزن در محدوده مجاز، خروجی OK فعال می شود.
- خروجی Finish فعال شده و سیکل پایان می یابد.

نکات مهم

- در مرحله Bulk، خروجی های Bulk و Fine به صورت همزمان فعال هستند.
- مقدار Fall برای جبران ریزش مواد پس از قطع Fine استفاده می شود.
- خروجی OK تنها در صورت قرار داشتن وزن در محدوده مجاز فعال می شود.

۹/۲ توالی عملکرد در Bucket Mode



شرح مراحل عملکرد

- با فعال شدن ورودی Enable، سیکل آغاز می شود.
- خروجی های Bulk و Fine همزمان فعال می شوند.
- با رسیدن وزن به مقدار Bulk، خروجی Bulk قطع می شود.
- خروجی Fine تا رسیدن وزن به مقدار (Target - Fall) فعال می ماند.
- پس از قطع Fine، دستگاه به مدت T Stable منتظر پایدار شدن وزن می ماند.
- وزن نهایی بررسی می شود.

- با فعال شدن ورودی Bag در هر مرحله خروجی Clamp فعال می شود.
- خروجی Drain فعال شده و مواد داخل کیسه تخلیه می شوند.
- پس از سپری شدن زمان T Drain، خروجی Drain قطع می شود.
- گیره کیسه آزاد می شود.
- خروجی Finish فعال شده و سیکل پایان می یابد.

نکات مهم

- در Bucket Mode وزن مواد داخل باکت اندازه گیری می شود.
- خروجی Drain فقط در این مد استفاده می شود.
- مدت زمان تخلیه توسط پارامتر T Drain تعیین می شود.
- خروجی Drain پس از سپری شدن T Clamp از زمان بسته شدن گیره و اتمام سیکل فعال می شود.

۱۰ تنظیمات توزین

پارامترهای این بخش، رفتار توزین دستگاه را تعیین می کنند و برای رسیدن به وزن نهایی مطلوب باید به درستی تنظیم شوند.

تمام تنظیمات توزین در پروفایل فعال ذخیره می شوند و با تغییر پروفایل، مقادیر مربوط به همان پروفایل فراخوانی خواهند شد.

۱۰/۱ آشنایی با پارامترهای توزین

دستگاه PM-WI-Bag از چهار پارامتر اصلی برای کنترل فرآیند توزین استفاده می کند:

- Target
- Bulk
- Fall
- Tolrnc

این پارامترها به صورت مستقیم روی دقت و سرعت توزین تأثیر می گذارند.

۱۰/۲ Target (وزن هدف)

Target وزن نهایی مورد نظر برای هر بسته است.

به عبارت دیگر، دستگاه تلاش می کند پس از پایان سیکل توزین، وزن بسته به این مقدار برسد.

مثال

اگر وزن مورد نظر بسته ۲۵ کیلوگرم باشد:

$$\text{Target} = 25.000 \text{ kg}$$

۱۰/۳ Bulk (قطع تند ریز)

Bulk نقطه پایان مرحله تند ریز است.

در ابتدای سیکل، خروجی‌های Bulk و Fine به صورت همزمان فعال هستند تا مواد با سرعت بالا وارد سیستم شوند.

با رسیدن وزن به مقدار Bulk:

- خروجی Bulk قطع می‌شود.
- فقط خروجی Fine فعال باقی می‌ماند.

هدف از تنظیم صحیح Bulk افزایش سرعت توزین و کاهش زمان سیکل است.

مثال

$$\text{Target} = 25.000 \text{ kg}$$

$$\text{Bulk} = 23.500 \text{ kg}$$

در این حالت خروجی Bulk در وزن ۲۳.۵۰۰ کیلوگرم قطع می‌شود و ادامه توزین توسط Fine انجام می‌شود.

نکته

اگر Bulk خیلی کوچک تنظیم شود:

- سرعت تولید کاهش می‌یابد.

اگر Bulk خیلی بزرگ تنظیم شود:

- احتمال اضافه‌ریز افزایش پیدا می‌کند.

۱۰/۴ Fall (جبران ریزش مواد)

پس از قطع خروجی Fine، معمولاً مقداری ماده که در حال حرکت است همچنان وارد سیستم می‌شود.

این مقدار را ریزش یا Fall می‌نامند.

دستگاه برای جبران این مقدار از پارامتر Fall استفاده می‌کند.

نحوه عملکرد

دستگاه مقدار قطع Fine را به صورت خودکار از رابطه زیر محاسبه می‌کند:

$$\text{Fine} = \text{Target} - \text{Fall}$$

مثال

$$\text{Target} = 25.000 \text{ kg}$$

$$\text{Fall} = 0.050 \text{ kg}$$

در این حالت خروجی Fine در وزن ۲۴.۹۵۰ کیلوگرم قطع می‌شود و با ریزش باقی‌مانده مواد، وزن نهایی به حدود ۲۵ کیلوگرم خواهد رسید.

تنظیم Fall

اگر وزن نهایی بیشتر از مقدار مورد نظر باشد:

→ مقدار Fall را افزایش دهید.

اگر وزن نهایی کمتر از مقدار مورد نظر باشد:

→ مقدار Fall را کاهش دهید.

۱۰/۵ Tolrnc (محدوده مجاز)

Tolrnc محدوده قابل قبول برای وزن نهایی را مشخص می‌کند.

پس از پایان توزین، دستگاه وزن نهایی را با این محدوده مقایسه می‌کند.

در صورتی که وزن در محدوده مجاز قرار داشته باشد، خروجی OK فعال می‌شود.

مثال

Target = 25.000 kg

Tolrnc = 0.100 kg

در این حالت محدوده قابل قبول برابر است با:

$24.900 \text{ kg} \leq \text{Weight} \leq 25.100 \text{ kg}$

اگر وزن نهایی در این محدوده قرار داشته باشد:

- خروجی OK فعال می‌شود.

در غیر این صورت:

- خروجی OK فعال نخواهد شد.

۱۰/۶ روش پیشنهادی تنظیم اولیه

برای راه‌اندازی اولیه می‌توان از مقادیر زیر استفاده کرد:

پارامتر	مقدار نمونه
Target	25.000 kg
Bulk	23.500 kg
Fall	0.050 kg
Tol	0.200 kg

این مقادیر فقط به عنوان نقطه شروع هستند و باید متناسب با نوع ماده و شرایط دستگاه اصلاح شوند.

۱۰/۷ نکات مهم

✓ Target وزن نهایی مورد نظر است.

✓ Bulk سرعت پر شدن را کنترل می‌کند.

✓ Fall دقت نهایی توزین را تنظیم می‌کند.

✓ Tol محدوده قابل قبول برای تأیید وزن را مشخص می‌کند.

✓ در بیشتر موارد، برای اصلاح وزن نهایی ابتدا Fall را تنظیم کنید.

✓ پس از هر تغییر، چند سیکل آزمایشی اجرا کرده و میانگین وزن بسته‌ها را بررسی نمایید.

اگر وزن نهایی صحیح نیست

مشکل	اقدام
وزن بیشتر از مقدار موردنظر است	Fall را افزایش دهید
وزن کمتر از مقدار موردنظر است	Fall را کاهش دهید
سرعت کم است	Bulk را افزایش دهید
وزن ناپایدار است	Filter را تنظیم کنید

۱۱ تنظیمات زمانی (Cycle Timing Settings)

تنظیمات زمانی برای کنترل توالی عملکرد مکانیکی دستگاه در طول یک سیکل کامل توزین استفاده می‌شوند.

این پارامترها معمولاً هنگام نصب اولیه یا پس از تغییر تجهیزات مکانیکی تنظیم می‌شوند.

۱۱/۱ جایگاه تایمرها در سیکل کاری

ترتیب کلی سیکل دستگاه به صورت زیر است:

- ۱ قرار دادن کیسه
- ۲ فعال شدن گیره کیسه
- ۳ تأخیر اطمینان از بسته شدن گیره (T Clamp)
- ۴ شروع Bulk و سپس Fine
- ۵ رسیدن به Target - Fall
- ۶ انتظار برای پایدار شدن وزن (T Stable)
- ۷ بررسی محدوده مجاز و فعال شدن خروجی OK
- ۸ تخلیه (در صورت وجود باکت) - T Drain
- ۹ پایان سیکل و فعال شدن خروجی Finish - T Finish

۱۱/۲ تعریف پارامترهای زمانی

۱۱.۲.۱ T Clamp

⌚ واحد: ثانیه

مدت زمان تأخیر پس از فعال شدن گیره کیسه.

پس از فعال شدن ورودی کیسه‌گیر، دستگاه به مدت T Clamp صبر می‌کند تا از بسته شدن کامل گیره اطمینان حاصل کند، سپس خروجی‌های Bulk و Fine فعال می‌شوند.

چه زمانی افزایش یابد؟

- اگر مواد قبل از قفل کامل کیسه شروع به ریزش می کنند
- اگر شیر برقی گیره کند عمل می کند

T Stable ۱۱.۲.۲

واحد: ثانیه 

مدت زمان انتظار پس از رسیدن وزن به (Target – Fall).

پس از قطع Fine، دستگاه به مدت T Stable صبر می کند تا:

- نوسانات وزن متوقف شود
- ریزش نهایی مواد کامل شود

پس از پایان این زمان، وزن نهایی بررسی می شود و اگر در محدوده مجاز باشد، خروجی OK فعال می گردد.

اگر مقدار کم باشد:

- ممکن است وزن هنوز پایدار نشده باشد
- خروجی OK به اشتباه فعال یا غیرفعال شود

اگر مقدار زیاد باشد:

- سرعت تولید کاهش می یابد

T Drain ۱۱.۲.۳

واحد: ثانیه 

(مخصوص دستگاه های دارای باکت توزین)

مدت زمان باز ماندن دریچه تخلیه برای اطمینان از خروج کامل مواد از باکت.

اگر مقدار کم باشد:

- مقداری ماده در باکت باقی می ماند
- سیکل بعدی دچار خطا می شود

اگر مقدار زیاد باشد:

- زمان سیکل افزایش می یابد

T Finish ۱۱.۲.۴

واحد: ثانیه 

مدت زمان فعال بودن خروجی Finish پس از پایان سیکل.

این خروجی می تواند برای موارد زیر استفاده شود:

- فرمان به نوار نقاله
- شمارنده کیسه
- اعلام پایان سیکل به PLC

پس از پایان T Finish، دستگاه آماده شروع سیکل بعدی خواهد بود.

۱۱/۳ ترتیب صحیح تنظیم تایمرها

هنگام راه اندازی اولیه:

- ابتدا پارامترهای وزنی (Target / Bulk / Fall) تنظیم شوند
- سپس T Clamp بررسی شود
- در صورت نیاز T Stable تنظیم گردد
- در سیستم‌های باکتردار، T Drain تنظیم شود
- در نهایت T Finish تنظیم شود

۱۱/۴ نکات مهم

- ✓ T Stable جایگزین Fall نیست
- ✓ Fall برای جبران اینرسی وزنی است
- ✓ T Stable برای پایداری عدد قبل از قضاوت OK است
- ✓ T Clamp فقط برای ایمنی مکانیکی است
- ✓ افزایش بی‌مورد تایمرها سرعت تولید را کاهش می‌دهد

نتیجه

- تنظیمات زمانی رفتار مکانیکی و منطقی سیکل را کنترل می‌کنند،
- در حالی که پارامترهای Target / Bulk / Fall دقت وزنی را تعیین می‌کنند.
- این دو دسته پارامتر باید مستقل از هم تنظیم شوند.

۱۲ عیب یابی (Troubleshooting)

در این بخش، مشکلات رایج دستگاه به همراه علت‌های احتمالی و راه‌حل‌ها ارائه شده است.

۱۲/۱ مشکلات دقت وزن

مشکل	علت احتمالی	راه‌حل
وزن نهایی بیشتر از Target است (اضافه ریز)	مقدار Fall کم است	مقدار Fall را افزایش دهید
	Bulk دیر قطع می‌شود	مقدار Bulk را کاهش دهید
	T Stable کم است	مقدار T Stable را افزایش دهید
وزن نهایی کمتر از Target است (کم ریز)	مقدار Fall زیاد است	مقدار Fall را کاهش دهید
	Fine زود قطع می‌شود	Fall را تنظیم کنید
وزن نهایی ناپایدار است	فیلتر کم است	مقدار فیلتر را افزایش دهید
	لرزش مکانیکی	سیستم مکانیکی بررسی شود

۱۲/۲ مشکلات عملکرد سیکل

مشکل	علت احتمالی	راه‌حل
مواد قبل از بسته شدن کیسه شروع به ریزش می‌کنند	T Clamp کم است	مقدار T Clamp را افزایش دهید
دستگاه دیر شروع به پر کردن می‌کند	T Clamp زیاد است	مقدار T Clamp را کاهش دهید
خروجی OK فعال نمی‌شود	T Stable کم است	مقدار T Stable را افزایش دهید
	وزن هنوز پایدار نشده	زمان پایداری سازی را افزایش دهید
خروجی OK با خطا فعال می‌شود	T Stable کم است	مقدار T Stable را افزایش دهید

۱۲/۳ مشکلات تخلیه (در سیستم باکت)

مشکل	علت احتمالی	راه حل
مواد در باکت باقی می ماند	T Drain کم است	مقدار T Drain را افزایش دهید
سرعت سیکل پایین است	مقدار Bulk کم است	وزن Bulk را تا حد امکان افزایش دهید
	T Drain زیاد است	مقدار T Drain را کاهش دهید
	T Finish زیاد است	مقدار T Finish را کاهش دهید

۱۲/۴ مشکلات پایان سیکل

مشکل	علت احتمالی	راه حل
خروجی Finish خیلی کوتاه است	T Finish کم است	مقدار T Finish را افزایش دهید
دستگاه دیر آماده سیکل بعدی می شود	T Finish زیاد است	مقدار T Finish را کاهش دهید
قبل از بسته شدن کامل در باکت مواد شروع به ریختن می کند	T Finish کم است	مقدار T Finish را افزایش دهید

۱۲/۵ مشکلات عمومی

مشکل	علت احتمالی	راه حل
نمایشگر ناپایدار است	نویز الکتریکی	کابل لودسل بررسی شود
	فیلتر کم است	فیلتر افزایش یابد
دستگاه واکنش کند دارد	فیلتر زیاد است	فیلتر کاهش یابد
دستگاه شروع به کار نمی کند	ورودی Start فعال نیست	ورودی ها بررسی شوند
خروجی ها عمل نمی کنند	سیم بندی اشتباه	ترمینال ها بررسی شوند

۱۳ پیام‌ها و هشدارهای سیستم (Messages & Alarms)

دستگاه PM-WI-Bag در شرایط مختلف، پیام‌هایی را روی نمایشگر نشان می‌دهد تا وضعیت عملکرد یا خطاها را اطلاع دهد.

این پیام‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱ پیام‌های عملیاتی (Status)

۲ پیام‌های هشدار و خطا (Error)

۱۳/۱ پیام‌های عملیاتی (Status Messages)

پیام	توضیح
Stop	ورودی Enable فعال نیست و سیستم در حالت استوپ است.
Ready	ورودی Enable فعال و سیستم در حالت آماده به کار است.
Delay	تاخیر اطمینان از گرفتن کیسه
Bulk	سیستم در مرحله تند ریز است
Fine	سیستم در مرحله آهسته ریز است
Ok	وزن کیسه در محدوده مورد انتظار است
Error	وزن خارج از محدوده مجاز Tolrnc است.
Pause	سیستم در حالت توقف موقت است.
Drain	سیستم در حال تخلیه باکت است.
Wait C	سیستم منتظر بسته شدن کیسه گیر برای تخلیه است

۱۳/۲ پیام‌های هشدار و خطا (Error)

پیام	توضیح	راه حل
OvrLd	وزن محاسبه شده قابل نمایش نیست. (عدد بزرگتر از ۹۹۹۹۹۹ است)	بررسی سیم بندی لودسل، کالیبره مجدد
UndLd	وزن محاسبه شده قابل نمایش نیست. (عدد کوچکتر از -۹۹۹۹۹ است)	بررسی سیم بندی لودسل، کالیبره مجدد
LC Error	خطای لودسل	بررسی سیم بندی لودسل