CONCEPT

أتمتة المستودعات وتشغيل المستودعات الذكية: أنظمة التخزين والاسترجاع الآلي والروبوتات ودراسة الجدوى

29 مارس – 2 أبريل 2027

باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى



أتمتة المستودعات وتشغيل المستودعات الذكية: أنظمة التخزين والاسترجاع الآلي والروبوتات ودراسة الجدوى

المرجع: 21553_937 **التاريخ:** 29 مارس – 2 أبريل 2027 **المكان:** باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

تتطلب أتمتة المستودعات وتشغيل المستودعات الذكية استثمارات رأسمالية كبيرة في الرافعات المكدسة والمكوكات وأنظمة الفرز وأساطيل الروبوتات، ومع ذلك تختار مراكز توزيع كثيرة معداتها من عروض الموردين لا من ملفات طلباتها الفعلية، فتظهر فجوات الإنتاجية وتأخر تكامل الأنظمة والآلات غير المستغلة بعد بدء التشغيل. تقدم هذه الدورة من كور كونسبت لمديري العمليات ومهندسي الخدمات اللوجستية منهجية محايدة تجاه الموردين لمواءمة تقنيات الأتمتة مع ملفات التخزين والانتقاء، وتحديد طبقات برمجيات التحكم، واختبار المفاهيم بالبيانات وتبريرها ماليا. ويخرج المشاركون بمفهوم لأتمتة المستودع ودراسة جدوى لمركز توزيع محل دراسة حالة.

أهداف الدورة:

- تقييم دوافع الأتمتة واختيار مستوى الميكنة المناسب لمناطق التخزين والانتقاء والفرز والنقل الداخلي
- مواءمة أنظمة AS/RS التخزين والاسترجاع الآلي للحمولات الكاملة والحمولات الصغيرة والمكوكية والنواقل وأجهزة الفرز ومحطات الانتقاء من البضائع إلى الشخص مع ملفات الأصناف والطلبات والإنتاجية
- تحديد مواصفات أساطيل الروبوتات المتنقلة AMR والمركبات الموجهة آليا AGV والانتقاء الروبوتي للقطع ومناطق الانتقاء بالإضاءة وفق افتراضات واقعية للمعدلات والجاهزية التشغيلية
- تحديد توزيع الوظائف بين أنظمة WMS وWES وWCS ورسائل الواجهات التي تربطها بالمعدات
- توظيف RFID وحساسات إنترنت الأشياء IoT والرؤية الحاسوبية ونماذج التوأم الرقمي وتخصيص المواقع بالذكاء الاصطناعي لرفع وضوح المخزون واستغلال الموارد
- بناء دراسة جدوى للأتمتة تتضمن التكلفة الرأسمالية ووفورات التشغيل وفترة الاسترداد وخطة تنفيذ مرحلية مضبوطة المخاطر

الفئة المستهدفة:

- مديرو عمليات مراكز التوزيع وتنفيذ الطلبات المسؤولون عن الإنتاجية ومستويات الخدمة وتكلفة العمالة
- مهندسو الخدمات اللوجستية والمهندسون الصناعيون المسؤولون عن تخطيط المرافق ومعدات مناولة المواد وخطط السعة
- مديرو مشروعات الأتمتة والهندسة المسؤولون عن طرح المناقصات وتركيب أنظمة المناولة وتشغيلها التجريبي
- مخططو شبكات سلاسل الإمداد المسؤولون عن قرارات السعة ورأس المال عبر مواقع المستودعات
- قادة أنظمة المستودعات وتقنية المعلومات المسؤولون عن WMS وبرمجيات التحكم وتكامل المعدات
- مديرو الصيانة والاعتمادية المسؤولون عن جاهزية النواقل والرافعات وأساطيل الروبوتات

محاور الدورة:

اليوم 1: دوافع الأتمتة ومستوياتها وتحليل ملفات الطلبات

- دوافع الأتمتة: توفر العمالة ونمو الطلبات وتكلفة المساحة ومواعيد إغلاق الشحن
- سلم الميكنة: التشغيل اليدوي والمساعد وشبه الآلي والتشغيل الكامل دون عمالة
- تحليل ملف الطلبات وسرعة دوران الأصناف SKU لفرز فرص الأتمتة
- يوم التصميم للإنتاجية: سطور الطلبات والوحدات وحركات المنصات في ساعة الذروة
- مصفوفة تقييم جاهزية الأتمتة حسب مناطق المستودع

اليوم 2: تقنيات التخزين والنقل الداخلي والانتقاء

- أنظمة AS/RS للحمولات الكاملة بالرافعات المكدسة لتخزين المنصات
- أنظمة AS/RS للحمولات الصغيرة والمكوكية لتخزين الصناديق والكراتين
- وحدات الرفع العمودي والدوارات الأفقية لتخزين القطع الصغيرة
- أنواع النواقل ومنطق التجميع وأنظمة الفرز: الصواني المائلة والأحزمة المتقاطعة والأحذية المنزلقة
- محطات الانتقاء من البضائع إلى الشخص وجدران الانتقاء والتوزيع بالإضاءة

اليوم 3: الروبوتات المتنقلة والانتقاء الروبوتي وبرمجيات التحكم

- أساليب توجيه AGV: الأسلاك والشريط المغناطيسي والعاكسات الليزرية والمعالم الطبيعية
- تحديد حجم أسطول AMR وإدارة الحركة واستراتيجية الشحن الكهربائي
- الانتقاء الروبوتي للقطع: القوابض والإمساك بالرؤية ومعالجة الاستثناءات
- هرمية التحكم بين WMS وWES وWCS وتصميم رسائل الواجهات
- بوابات RFID وحساسات IoT والرؤية الحاسوبية لوضوح المخزون لحظيا

اليوم 4: التوائم الرقمية والتحسين بالذكاء الاصطناعي واقتصاديات الأتمتة ومخاطرها

- التوأم الرقمي للمستودع لاختبار المخطط والتحقق من الإنتاجية
- تخصيص المواقع بالذكاء الاصطناعي والتنبؤ بالطلب على العمالة في المناطق المؤتمتة
- دراسة جدوى الأتمتة: التكلفة الرأسمالية ووفورات التشغيل وصافي القيمة الحالية NPV وفترة الاسترداد
- سجل مخاطر التنفيذ: التكامل ومرحلة رفع الأداء ونقاط الإخفاق المنفردة
- تقسيم مناطق السلامة حول الروبوتات والآلات والحواجز الواقية ونظام الصيانة الوقائية

اليوم 5: مفهوم أتمتة مركز التوزيع في دراسة الحالة

- حزمة بيانات مركز التوزيع: سطور الطلبات ومزيج الأصناف وسيناريو النمو
- القائمة المختصرة للتقنيات والمخطط المفاهيمي لمناطق الاستلام والتخزين والشحن
- خطة إدارة التغيير وانتقال القوى العاملة إلى التشغيل المؤتمت
- متطلبات مناقصة الموردين ومعايير اختبار القبول في المصنع
- عرض مفهوم أتمتة المستودع ودراسة الجدوى ومناقشتهما مع المشاركين

المهارات التي ستكتسبها:

- تحليل ملفات الطلبات
- اختيار تقنيات مناولة المواد
- تهيئة أنظمة AS/RS
- تخطيط أساطيل الروبوتات المتنقلة
- تكامل أنظمة التحكم في المستودعات
- تقييم الاستثمار في الأتمتة
- ضبط مخاطر تنفيذ الأتمتة
- قيادة التغيير في العمليات المؤتمتة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بمفهوم لأتمتة المستودع ودراسة جدوى لمركز توزيع نموذجي قابلين للتكييف مع موقع فعلي
- مناقشة عروض الموردين بأرقام الإنتاجية والمعدلات والجاهزية الخاصة بمنشأتك بدلا من أرقام الكتيبات
- تجنب إخفاقات التكامل ومرحلة رفع الأداء التي تؤخر استرداد الاستثمار في مشروعات التخزين الآلي والروبوتات
- مقارنة خيارات الأتمتة مع نظراء من التجزئة والتجارة الإلكترونية وقطع الغيار والأغذية والخدمات اللوجستية لطرف ثالث

الخاتمة:

لا تسترد أتمتة المستودعات تكلفتها إلا حين يتبع اختيار التقنية ملف الطلبات، وتحدد برمجيات التحكم بوضوح، وتخطط المخاطر قبل التركيب. تنتقل الدورة من دوافع الأتمتة وتحليل الملفات، إلى أنظمة AS/RS والنواقل والفرز والانتقاء من البضائع إلى الشخص، ثم الروبوتات المتنقلة والانتقاء الروبوتي وهرمية WMS وWES وWCS، فالتوائم الرقمية والتحسين بالذكاء الاصطناعي وتقييم الاستثمار والسلامة والصيانة. ويبني اليوم الأخير مفهوما لأتمتة المستودع ودراسة جدوى لمركز توزيع محل دراسة حالة، ويختبرهما عبر نقاش المشاركين.