

BARKODLU ÜRETİM TAKİBİ

ÖRNEK BİR METAL
İŞLEME FİRMASI İÇİN
(ABC METAL)
VERA ERP BARKODLU
ÜRETİM TAKİBİ ANALİZİ



İçindekiler:

Giriş.....	3
Metal firması çalışma görseli.....	4
Metal firması çalışma görseli 2	5
İş emri format örneği.....	6
Üretim aşamalarında bekleyen ürünlerin görüntüsü.....	7
Üretim aşamalarında bekleyen ürünlerin görüntüsü 2	8
Hammadde depo girişi.....	9
Üretim Planlama ve İş emri oluşturma.....	10
Hammadde Üretime Çıkış.....	11
Üretim Süreci.....	12
Üretim Süreci alternatif.....	14
Montaj ve Paketleme süreci.....	15
Mamül üretimden giriş süreci.....	15
Müşteriye sevkiyat.....	15

Giriş

Metal İşleme Sektöründe alınan siparişlerin ve sipariş içindeki parça adetlerinin işletmedeki aşamaların takibinin barkod uygulaması ile izlenebilmesi sağlanabilmektedir.

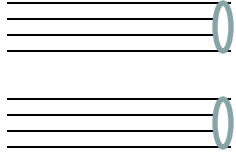
Üretimin yapısı gereği mamül son üretim noktasına kadar birden fazla üretim aşamasından geçmektedir. Tamamlanan stoklar bir sonraki üretim aşamasında işlem görürler. Planlama siparişin hangi aşamalarda devam ettiğini ve ne süreçte tamamlanacağını rahatlıkla takip edebilir.

Süreç sadece üretimi değil üretim öncesi hammadde girişlerini , sevkiyatı ve iadeleri de kapsamaktadır.

Hammadde Depo



Etiket Dağıtımı



Stok Adı: 17" PRİNÇ ÇUBUK
Stok Kodu: CUBPRSYUV017

Üretici: X Metal
Tedarikçi: Y Metal



1a

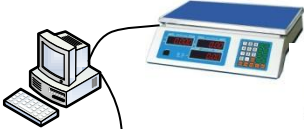
Stok Adı: 17" PRİNÇ ÇUBUK
Stok Kodu: CUBPRSYUV017



1b

450 kg

3



Üretime çıkış

1



Sepet No: 001



4b



Sepet teslimi

Testere



4

Pres



Sepet teslimi

Stok Adı: ½" DIŞ DIŞLI OB REKOR
Stok Kodu: AST020DIDOYBBYZ

İş emri No: 2010/125
Miktar: 255 adet

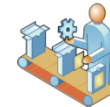


4a



Sepet teslimi

Kumlama



İş emirleri
departmanlara
dağıtılır



İş emirleri

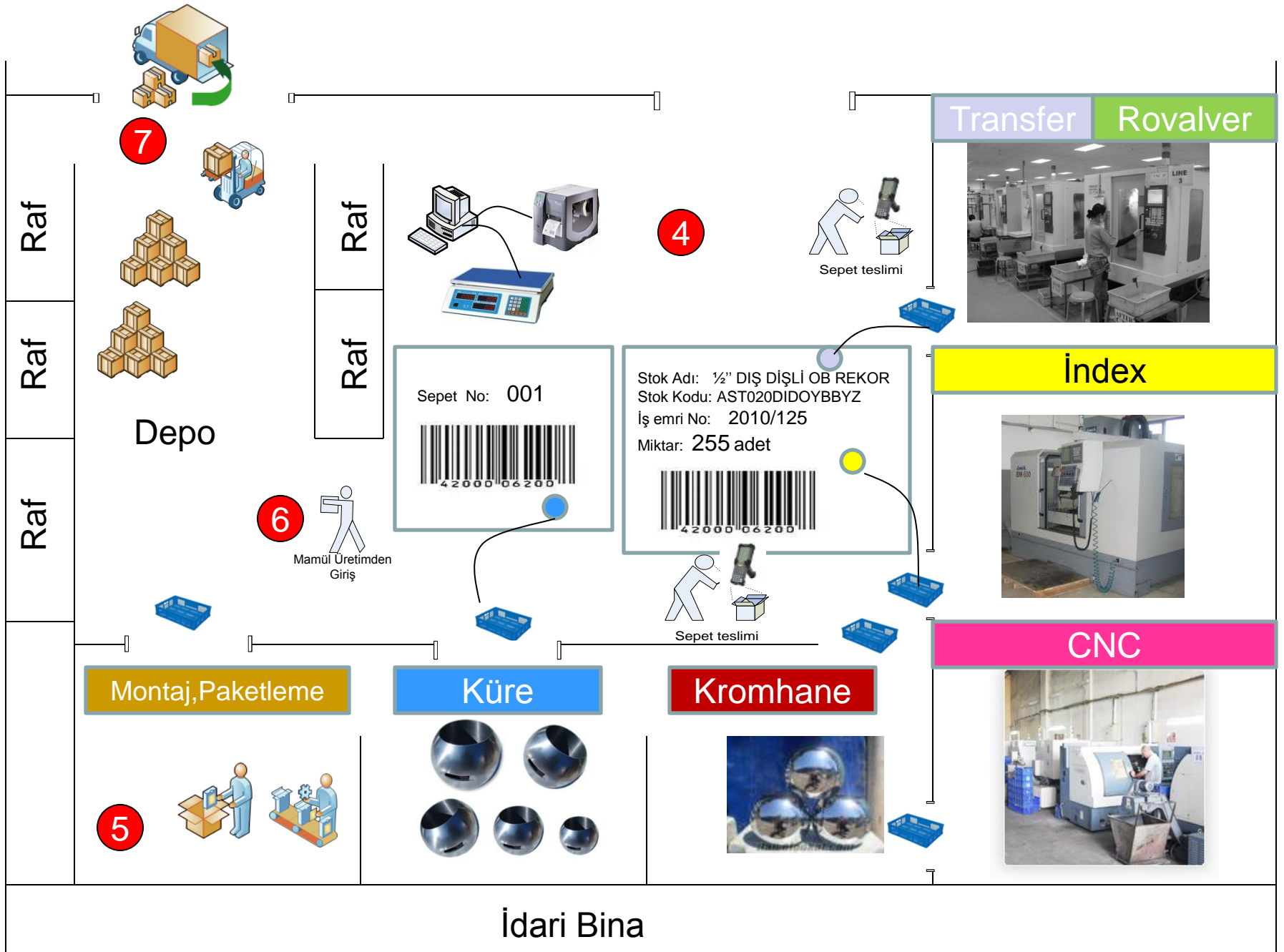


Üretim planlama

2

İdari Bina





Ek-1 Örnek iş emri formatı.

(İş emri no + ürün kodu + departman)

ABC Metal		İŞ EMRİ			
İş emri No	2010/125				
İş emri tarihi	01.09.2010				
Ürün adı	½” DIŞ DIŞLI OYNAR BAŞLIKLİ REKOR				
Ürün kodu	AST020DIDOYBBYZ				
Departman	Testere				
Miktar	25.000 Adet				
Birim / Toplam üretim süresi	3 sn / 21 saat 23 dak.				
Kullanacağı Malzeme	CUBPRSYUV017 17” PRİNÇ ÇUBUK				
Kullanacağı Malzeme Miktarı	2.760 kg				
Talimatlar	Çapak oluşmamasına dikkat et				
<u>Duruş nedenleri</u>	<u>Duruş süresi</u>				
01: Elektrik kesintisi	-----				
02: Makine arızası	-----				
03: Malzeme yok	-----				



Üretim aşamalarında bekleyen sepetlerin barkodlu görünümü.
Etiketlerdeki renkler bulunduğu aşamayı ifade eder.



Üretim aşamalarında bekleyen sepetlerin barkodlu görünümü.
Her sepet kendisine ait numara ile takip edilecek



ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ



Hammadde Depo Girişi

Satınalma siparişi tedarikçi firmaya verilir.
Örneğin Y Metal' a 5000 kg 17 çap prinç çubuk,
2000 kg 19 çap prinç çubuk,

Alınan karar1: Satınalma siparişi olmayan hiçbir malın kabulü yapılmayacak. Yine de bu şekilde gelen olursa siparişi mal gelince girilecek.
Süreç sipariş üzerinden başlayacak
Alınan karar2: Bir siparişte gelen malzemenin aynı stok için bir üreticiye ait olacağı teyit edildi.

1. Aşama

Satıcılardan gelen değişik ebattaki pirinç çubuklar bağ olarak geliyor. İrsaliye ile gelen mal indirilirken bağlar sayılır. Siparişe bağlı barkod basan programa bu sayılan bağ adedi girilir. Bağ adedi kadar etiket barkod yazıcısından çıkartılır. (1a)

Not: Gelen bağların sayıldıktan sonra ilgili siparişi Vera da bulup etiketleri bastırarak kişinin tespit edilmesi gerekmektedir)

Vera programından otomatik olarak çıkartılan barkod etiketleri üzerinde satıcı firma , üretici firma, ürün kodu, ürün adı ve barkodunun olduğu stoğun tanıtım bilgileri vardır. Bu etiket bağ üzerine teknik olarak direk yapıştırılamamaktadır. Sebebi de bağ içindeki çubuklar nedeniyle düz bir yüzey olmamasıdır. Önerimiz, her bağın üzerindeki çembere tutturulmuş olan mukavva parçası (15X15 gibi) üzerine yapıştırılmasıdır.

Sonra bu bağlar tek tek tartılıp Tartı programından ağırlık etiketi basılır. (1b) Bu etiket de mukavvanın üzerindeki diğer etiketin yanına yapıştırılır.

2. Aşama

Her bağ üzerinde iki barkod etiketi vardır. Bu aşamadan sonra Barkod el terminali üzerinde Vera barkod uygulaması yardımıyla stok girişlerinin ikinci aşaması tamamlanacaktır. Her bağ barkod el cihazı ile okutulur. Okutma öncesi ilgili sipariş seçilir. Önceden bağ sayısını bildiğimiz için fazla okutamaz, eksik okutursa da sistem onay vermez. Bir bağın birden fazla okunmasına sistem izin vermeyecektir.

3. Aşama

Barkod cihazı ile okutulan bağlar irsaliyenin önüne otomatik olarak düşecektir. İrsaliye kesimi sırasında okutulan bağlar seçilince bağ bilgileri irsaliyeye taşınacaktır.
Bu işlemlerden sonra malzemeler ABC Metalin hammadde deposuna girmiş olur. Stok envanterine bakıldığında bu malzemeleri stok ve üretici firma detaylı izleyebiliriz. İşlem sonunda daha sonra gelecek faturaya da hazırlık yapılmış olur. Gelen miktar verilen sipariş miktarına denk ise sipariş otomatik olarak kapanır. Eksik miktar gelmiş ise aynı sipariş üzerinden mal kabulü yapılmaya devam edilebilir.

ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ



Üretim Planlama ve İş emri oluşturma

Vera programında müşteriden gelen sipariş evrağı kaydedilip yetkili kişinin onayından geçtikten sonra planlamacı tarafından siparişe bağlı işemri oluşturulur.

(Proje öncesi ve aşamasında hangi ürünün hangi aşamalardan geçeceği , hangi birim sürelerde üretileceği, hazırlık zamanları gibi sabit bilgiler PBK (Proses Bilgi Kartı) dediğimiz şablon yapılar içerisinde oluşturulacaktır. Bu yapıların oluşması ile iş emri zaman içinde daha hızlı verilebilir olacaktır.)

Not: Her ürünün geçtiği aşamalar, birim üretim süreleri, hazırlık, temizlik, Kalıp değiştirme süre bilgileri ABC Metal tarafından hazırlanacaktır. Bu bilgiler planlama açısından çok önemlidir.

Üretim hangi aşamalardan (Testere, Pres, Kuşlama, Transfer vb) geçiyorsa her biri için ayrı işemri formu basılır. (Ek-1)

Vera programından İşemri formu basılırken üzerine işemri numarası ve departman bilgisi barkodu da basılacaktır. Bir iş emri kaç aşamadan geçiyorsa her aşama için bastırılan formlar departman üretim sorumlularına dağıtılacaktır. Bu sayede her departman hangi işleri hangi sırada yapacağını görebilecektir. İş emrinde işin hangi makinede yapılacağı başlangıç aşamasında belirtilmeyecektir. Bu insiyatif şimdilik bölüm sorumlularına bırakılacaktır. Daha sonraki aşamalarda makineler de planlamaya dahil edilebilir.

ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ

3

Hammadde Üretime Çıkış

Hammadde depodan malzeme çıkışı iş emrine bağlı olacak. İş emri olmadan malzeme çıkışına izin verilmeyecek. Sistem şu şekilde çalışacaktır:

İş emri formunda, üretilecek stok için gereken malzeme yani prinç çubuk kalibresi ve miktarı ile belirtilecektir. Hammadde depodan malzeme çekiminde barkod el terminali kullanılacaktır. Hammaddeyi almak isteyen kişi daha evvel basılan iş emri formunu yanına alıp hammadde depoya gidecektir. (Ek-1) Barkod tabancasından önce form üzerindeki barkodu okutacaktır. Daha sonra kullanmak istediği hammadde bağının üzerindeki barkodu okutacaktır. Yanlış hammadde okutursa sistem uyaracaktır. Böylece yanlış malzeme çıkışına izin verilmeyecektir. Birden fazla kez aynı bağ okumasına da sistem izin vermeyecektir. Çıkış miktarı bağ miktarı kadar olacaktır. Toplamda çıkılan miktar planlanan miktardan daha fazla olabilir. Stok Bağ olarak hareket ettiği için buna izin verilecektir. Fazla miktar daha sonra "üretimden iade" başlığı altında olarak iade edilecektir.

Üretimden İade

Üretim için çıkılan çubuklar iade edilmek istenirse sistem şu şekilde çalışacaktır.

Malzeme depoya girmeden önce tartılacak ve son ağırlığını gösteren barkod etiketi (kantardan basılan) eski ağırlık etiketinin üstüne yapıştırılacaktır. (1b)

Bağ depodaki yerine konmadan veya konduktan sonra barkod tabancasından üretimden iade başlığı seçilecek giriş aşamasında olduğu gibi önce stok etiketi daha sonra da ağırlık etiketi okutulacaktır. Bu işlem sonrasında depoya stok iade girişi tamamlanacaktır.



Üretim Süreci

Giriş

ABC Metal' de ürünler aşamalı olarak üretilmektedir. Bir ürün birkaç prosesden geçip mamül aşamasına gelmektedir. İndex harici üretimlerde ürünler testere aşamasından başlamaktadır. Sipariş miktarları fazla olduğu için aşamalar kendi içlerinde bitiş miktarını beklemeden ürettiği miktarları bir sonraki aşamaya sevk etmektedir. Bu sevkiyat plastik sepetler ile olmaktadır.

Not: Testere aşamasında kullanılan el arabaları barkodlu sistem çalışması için uygun değildir. İçine sepet konulabilecek el arabalarının tedariki veya imalatı yapılacaktır.

İşletme içinde yoğun bir sipariş ve stok trafiği vardır. Aynı anda aktif 25-30 civarında iş yürütülmektedir. İşletme içine bakıldığında her departman ve makine önünde işleme yapılmasını bekleyen sepetler ve işlenmiş sepetler bulunmaktadır.

Barkodlu üretim takibi hedeflenen alınan ve iş emri verilen bir siparişin ne aşamada olduğu takip edilmek istenmesidir. Üretimin her aşamadaki stok miktarlarının takibi, ne zaman tamamlanacağı mevcut iş yükü üretim planlama ve takibi programıyla kontrol altına alınmak istenmektedir.

Çalışma şekli-1 (Her aşamada sepete etiket bastırarak aşama takibi)

Üretim planlama tarafından verilen iş emirleri her departmana dağıtılacaktır. (2) Her departman iş emri olmadan üretim yapamayacaktır.(Ek-1)

Alınan Karar: Bir departmandan stok çıkışı bir sonraki departman stok girişi olacaktır. Çıkış işlemi yapıldığında giriş işlemi otomatik olarak sistem tarafından oluşacaktır. Bunun sebebi de teslim alan kişinin teslim alma esnasında yoğun olabileceği için barkod işlemlerini aksattırabileceği olarak düşünülmüş olmasıdır.

İşlemi tamamlayan operatör sepetlerini alıp bölümündeki kantara gidecektir. Burada önce örnek miktar tartımı yaparak sepet içi birim ağırlık tespiti yapılacak daha sonra da sepet içindeki toplam miktarı bulacaktır. (Bu program Tartı firması tarafından yapılacaktır.)

Tartım ekranında iş emri üzerindeki barkodun okutulacağı bir alan olacaktır. Operatör miktar barkod etiketini almadan önce iş emri formu üzerindeki barkodu okutacaktır. Daha sonra bulunan miktarın barkod etiketi basılacaktır. Bunun nedeni barkod etiketine iş emri no ve stok adının basılması içindir. Her bölümün barkod etiketi farklı renkte olacaktır. Bunu sebebi de işletme içersinde her makine önünde duran çok sayıda sepetin karışmaması gözle bakıldığı zaman bile sepetin hangi aşamaya ait olduğunun anlaşılmasıdır.

ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ

Not: Her aşama için ayrı renk barkod basılabilmesi için her aşamaya barkod yazıcı ve özel renkli barkod bastırılması gerekmektedir. Departmanlar ortak olarak yazıcı kullanamayacaklardır. Alternatif olarak her departmana farklı renkte mühür yapılabilir. İşlem sonunda bu mühür barkodun üzerine basılabilir. Bu aynı zamanda basılan barkodun tabanca ile okunduğu anlamına da gelir. (Burada da mühürün barkodun üzerine basmamaya dikkat edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde okunamaz)

Basılan barkod etiketleri (4a) sepetin üstüne yapıştırılır. (Karışıklık yaratmaması için bir önceki aşamada bastırılan etiketin üstüne bastırılması gerekmektedir.)

Sepet üzerine barkod etiketi yapıştırıldıktan sonra barkod tabancası ile okutulur. Bu işlem sonrasında Vera sepetteki miktar kadar stoğu bulunduğu departmandan çıkartıp bir sonraki departmana otomatik stok girişi yapar.

Sepeti teslim alan operatör tekrar okutmaz. Zaten stok bir önceki aşamadan kendi departmanına otomatik giriş yapmıştır. Bu işlem sıralı olarak devam eder.

Darboğaz:

Bir önceki operatör etiketi yapıştırdığı halde okutmamışsa teslim alan operatör bunu bilemez. Tüm sipariş tamamlandığı zaman departmanlar arasında okutulmamış sepetler olabilir. Bu nedenle çıkışlar yapılamayacaktır.

İşletme içinde hareket gören çok sayıda sepet ve her aşama için bastırılan binlerce etiket bastırılacaktır. Süreç içinde üst üste bastırılan etiketler ve üstüne pürüzsüz yüzeye bastırılması gereken etiketler sorun yaratabilir.

Her aşama için barkod yazıcısı alınması gerekmektedir.

Her aşama için farklı renkte barkod etiketi ihtiyacı vardır.

Tartı firmasının yapacakları.

Sepet tartıya konup numune alınıp miktar hesaplayan programlarına barkod etiketi basmadan önce Vera' dan çıkartılan iş emri formu üzerindeki barkodun okutularak girilebileceği bir alana ihtiyaç vardır. Bu alan barkod iş emri, stok kodu ve departman bilgilerini içermektedir.

Vera ile tartı programı arasında zaman zaman çalıştırılabilecek bir program yapılacaktır. Bu program Vera ERP üzerinde bulunan stokların Tartı tarafındaki stok kod ve adlarının bulunduğu bir veri tabanına aktarılması programıdır. Tartı programı bu işlemin nasıl yapılmasını istiyorsa Teknosol o şekilde yapacaktır. Direkt olarak Tartı programının veri tabanına yazmak olabileceği gibi, xml, text veya Excel ortamına çıkılan bilgiler Tartı firması tarafından kendi yazdıkları bir program ile transfer edilebilir. Fakat ikinci seçenekte kullanıcı iki aşamalı iş yapacaktır.

Tartı programı Vera ERP den aldığı stok kodu adı, departman kodu ve adı bilgilerini etiket basarken kullanacaktır.

Sepet üzerine basılan barkod etiketinin operatör tarafından defalarca okutulmaması için her barkod etiketine özel bir numara verilecektir. Bu numara iş emri ve departman bazında emsalsiz olabilir. Vera ERP barkod okuma programı bu numarayı dikkate alacaktır.

ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ

Çalışma şekli-2 (Önerilen) (Sepetlere sabit numara vererek aşama takibi)

Üretim planlama tarafından verilen iş emirleri her departmana dağıtılacaktır. (2) Her departman iş emri olmadan üretim yapamayacaktır. (Ek-1)

İşletme içinde her sepete bir numara verilecektir. (1, 2,3, 4,..... 3000 gibi). Bu numaralar sabit olacaktır. Bunun için sepet üzerine barkod yazdıran bir program yapılacak ve eskiyen silinen, okunamayan sepet barkodu varsa tekrar batırılabilir. (4b)

Sepetlerin içine stoklar konulduktan sonra tartıya gidilecek.

Tartı programında önce Vera tarafında bastırılan iş emri formu üzerindeki barkod, daha sonra sepet üzerindeki barkodla yazılmış sepet no okutulacaktır. Örnekleme sonrası sepet miktarı ekranda görününce enter tuşu ile onaylanacaktır. Ekranda 'sepet tartılmıştır' şeklinde bir mesaj operatörü yaptığı işin onaylaması için faydalı olabilir.

(Bu aşamada tartı programıyla bağlantılı olarak arka planda Teknosol tarafından hazırlanan program(.dll) çalışacak gelen bilgileri (işemri no, stok kodu, departman no) doğruluğunu kabul edip (barkod etiketinde bir problem varsa bilgiler operatör tarafından elle girilmek durumunda kalınabilir.) miktar bilgisini sepete kaydedecek.

Tartılan sepete ayrı bir barkod etiketi yapıştırılmayacaktır. Tartımdan gelen miktar bilgisi Vera ERP sistemine ilgili aşamadaki stok olarak kaydedilmiştir. Tartım işleminden sonra operatör sepeti tekrar okutmayacaktır. Sepet tartım sonrası ilgili departmanda tamamlanmış işler kısmında görünür.

Tartım sonrası sepet bir sonraki departmana teslim edilir. Yeni departmanında sepetlerin teslim alma işlemi operatörün sepetleri barkod tabancası okutması ile olur. Barkod tabancasında bir önceki departmandan kendisine gönderilen sepet numaralarını görmektedir. Gözle eksik veya fazla bir işlem varsa tespit edebilir. Gözle tespitte bulunamıyorsa bile her sepet okumasında kendisinde bekleyen sepetler ekran üzerinde üstü boyanarak eksiltecektir. Bu aşamada kendisine tartılmadan gelen bir sepet varsa kendi ekranında görünmeyeceği için okutamayacaktır. Böylece bir önceki aşamada tartılmadan gelen sepet varsa anında ortaya çıkacaktır. Kendisi okutmayı unutursa ekranında kutuyu devamlı gördüğü için hatasını hemen anlayacaktır. Ayrıca o kutu boşalıp başka bir departmana gitse bile kutuya işlem yapılamayacaktır. Çünkü kutu hala önceki departmanda işlem bekliyor pozisyonunda olacaktır.

Tartı firmasının yapacakları.

Sepet tartıya konup numune alınıp miktar hesaplayan programlarına Vera' dan çıkartılan iş emri formu üzerindeki barkodun ve sepet üzerindeki barkod numarasının (sepet no) okutularak girilebileceği bir alana ihtiyaç vardır. Bu alan barkod iş emri, stok kodu ve departman bilgilerini içermektedir.

Teknosol, sepet tartıldıktan sonra Tartı tarafında çalıştırılacak ayrı bir program (dll) yazacaktır. Ekrandaki işemri no, stok no, departman no ve miktar bilgileri bu programa parametre olarak gelecek, Vera tarafında kontrol edildikten sonra Vera tarafındaki dosyaya bu bilgileri yazacaktır. Tartı tarafında bu program kendi programına entegre edilecektir.

ABC METAL BARKOD ÇALIŞMA SİSTEMİ

5

Montaj ve Paketleme süreci

Montaj için ayrı işlemri verilecek. Paketleme içinse diğer aşamalarda verilen iş emri formu burada da olacak. Montaj yapılacak ürünler için formüller tanımlanacak. Örneğin X ürünü için A ve B kullanılıyor denilecek. A ve B içinde işlemri verme imkanı olacak. Koli iç miktarlar her ürün için sabit. Fakat kalan son miktar için ayrı miktarlı koli yapılabiliyor.

Koli üzerine barkod etiketi basan Vera tarafında ayrı bir program olacak. Bu ekranda önce iş emri formu üzerindeki barkod okutulacak, böylece barkod etiketine iş emri no, stok kodu, adı, bilgileri gelebilecek. Daha sonra koli içi miktarı ekrana gelecek (stok kartı sabit tanımlarından) istenirse değiştirilebilecek.

Çıkan etiket koli üzerine yapıştırılacak. Daha sonra barkod tabancası ile okutulunca paketleme departmanında görülen stok tamamlanmış olarak görünecek.

6

Mamül üretimden giriş süreci

Son aşaması tamamlanan kolilerin depo girişi yapılabilir. Depo girişinde barkod tabancasında mamül depo giriş opsiyonu seçilecek. Kolinin üzerindeki numara okutulunca mamül bulunduğu son departmandan çıkıp mamül depo ya giriş hareketi oluşacak. Stoklar içeride iş emri numarası kırımında tutulacaktır.

7

Müşteriye sevkiyat

Mamül depoda görünen stoklar, müşteriye alınan siparişlerin karşılığında irsaliye ekranında kaydedilerek depodan çıkışları yapılacak. Bu işlem borkodlu veya barkodsuz olarak yapılabilir.

Barkodlu yapılmak istenirse; sevkiyat planlama siparişe bağlı olarak planlama yaptığı zaman depodaki stoklara rezerv konulur. Yapılan planlama yükleme sahasındaki operatörüm barkod tabancasına düşer. Operatör kamyonu yüklediği her koliyi okutur. Bu sayede planlama miktarı okutulan miktar kadar eksilir.

Okutma işlemi tamamlandığında okutulan tüm koliler irsaliye kesen bilgisayar başındaki operatörün önüne gelir. Tek seçimle gelen bilgiler irsaliyeye taşınır ve irsaliye kesim işlemi tamamlanır.