

## FONKSİYONEL SPESİFİKASYON (FS)

Proje No : EMG-20-036  
Tarih : 12.01.2021  
Döküman Ref Numarası : EMG-20-036.3842.FS

### OTOMATİK VOLUMETRİK 8 NOZULLU DOLUM MAKİNESİ

M-ODM-A05-CF

	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	2

## Döküman Onayı

Hazırlayan

İsim	Departman/Fonksiyon	Tarih	İmza

Onaylayan

İsim	Departman/Fonksiyon	Tarih	İmza

Revizyon Tarihçesi

Rev.No.	Tarih	Hazırlayan	Değişikliğin Tanımı
01	12.01.2020		İlk versiyon



	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	3

<b>1.</b>	<b>Amaç.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Kapsam.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Sistem / Ekipmanın Tanımı.....</b>	<b>4</b>
3.1	Ekipman / Sistemin Tanımı.....	4
3.2	Makine Teknik Verileri.....	4
3.3	Kural ve Regülasyonlar.....	5
3.4	Sistem Çizimleri.....	5
3.5	Sistem Genel Görünüş.....	6
<b>4.</b>	<b>Fonksiyonel Tanım.....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Montaj Parçaların Tanımı.....</b>	<b>7</b>
5.1	Elektrik Kabini - Otomasyon Sistemi & PC.....	7
5.2	Fonksiyon.....	7
5.3	Operasyonel Fonksiyon.....	7
<b>6.</b>	<b>Sistem İşlevselliği.....</b>	<b>7</b>
6.1	Operasyonel Modları.....	7
<b>7.</b>	<b>Kullanılan Yazılımın Tanımlanması.....</b>	<b>8</b>
7.1	Yazılıma Genel Bakış.....	9
7.2	Alarm Sinyali.....	9
<b>8.</b>	<b>Başlangıç Şartları.....</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>Hata Durumları.....</b>	<b>9</b>
<b>10.</b>	<b>Güvenlik Konsepti Tanımlaması.....</b>	<b>10</b>
10.1	Genel Tanımlama.....	10
10.2	Acil Stop Butonu.....	10
<b>11.</b>	<b>Ortam kaynaklı arıza durumunda sistem hatası.....</b>	<b>10</b>
11.1	Güç Besleme.....	10
<b>12.</b>	<b>Ekler.....</b>	<b>10</b>
<b>13.</b>	<b>Yorumlar ve Açıklamalar.....</b>	<b>11</b>

	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	4

## 1. Amaç

Bu fonksiyonel spesifikasyon dokümanının amacı Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi ve bileşenleri projesinin dizayn ve fonksiyonunun sistem dizayn eden tarafından tanımlanmasıdır.

## 2. Kapsam

Bu fonksiyonel spesifikasyon dokümanı Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi otomasyon sistemi ve otomasyon sistemini ve ilgili bileşenleri için hazırlanmıştır.

## 3. Sistem / Ekipmanın Tanımı

### 3.1 Ekipman / Sistemin Tanımı

EMG-20-036 sipariş-proje kodlu Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi aşağıdaki ekipman ve bileşenlerinden oluşur.

Ekipman Adı	Ekipman Kodu	Ekipman / Seri No
Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi	M-ODM-A05-CF	3842

### 3.2 Makine Teknik Verileri

Machine	Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi
Type	M-ODM-A05-CF
Machine-No	3842
Weight	1000 kg
Supply Voltage	380V
Power Consumption	5.5 kW
Air Sply	4-6 bar



	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	5

Otomasyon Paneli / Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi – 3842
Ekipman paslanmaz çelik elektrik kabinine sahiptir
Pano etiketlemesine sahiptir.
AC supply
DC supply
Kabin Ölçüsü : 1035L x 940W x 1000H (mm)
Power Supply Sistemi
Operatör Konsolü
Dokunmatik monitör
Türkçe / İngilizce kullanıcı ekranı
Controller (CPU)
Beckhoff CX5130-0122 Basic Cpu Modüle CX5130 Microsoft PC tabanlı Windows 7 Embedded Software
Electric installation
Koruma sınıfı IP44, IP32, P55, IP65 IP66 mevcut
Sensorler tak-çıkart dizayna sahiptir.
Tüm elektrik bağlantıları numaralandırılmış ve etiketlenmiştir.

### 3.3 Kural ve Regülasyonlar

Makine aşağıdaki kurallara ve düzenlemelere uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir.

ISO 9001 : 2015	EMG-20-036.3842.FS_EK.3	Otomatik Ambalaj Makineleri Tasarımı, Geliştirilmesi, Üretimi, Satışı ve Servisi
042119-TSEK-03/01	EMG-20-036.3842.FS_EK.4	Ambalaj Makineleri Doldurma Makinası (Dozaj veya Seviyeli)

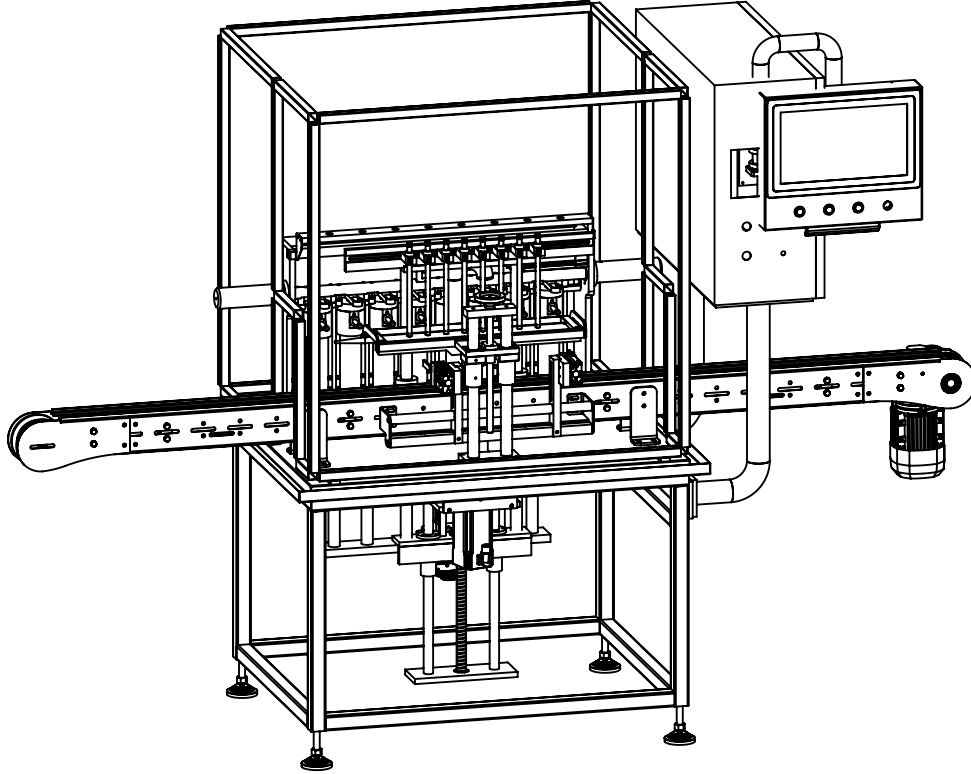
### 3.4 Sistem Çizimleri

Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi Elektrik Şeması, I/O List	EMG-20-036.3842.FS_EK.1
Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi Komponent Listesi	EMG-20-036.3842.FS_EK.2



EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	6
--------------------	--------	----	------------	--------------	----------	---

### 3.5 Sistem Genel Görünüş



## 4. Fonksiyonel Tanım

VOLUMETRİK DOLUM aşağıdaki ekipman ve sistemlerden oluşur;

- Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi
- Kullanıcı ve Yönetim Panelleri PC & Yazılım

VOLUMETRİK DOLUM'a ait tüm elektriksel yönetim işlevlerini yerine getirir.

Tüm operasyon sistemleri otomasyon panosu ile yönetilir. Bilgisayar sistemi de panoya bağlıdır ve CPU lerden gelen inputlar yazılım sayesinde kullanıcı arayüzünde görüntülenir.

Makina operasyonel spesifikasyonları kapsamında ayarlanabilen parametrelere sahiptir ve prosesi tam otomatik olarak yönetir.



	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					 Global Dış Ticaret ve Danışmanlık A.Ş.
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	7

Dolum makinesi belirtilen limitler dahilinde ayarlanan hacimde doldurma işlemi yapar. Sistem tek seferde maksimum 8 adet şişe doldurabilir. Sürekli beslenen konveyörden kesiciler ardımıyla dolum haznesine alınan şişeler ilgili sensör ve valflerin aktif olmasıyla rotary vanayı açar ve dolum işlemi başlar. İşem tamamandığında kesiciler açılarak bir sonraki 8 li grubun dolum haznesine alınmasını sağlar.

Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi, sisteme beslenen şişelerin dolum işlemi için kullanılır. Her bir sistemde güvenlik ve operasyonel alarmlar mevcuttur. Bilgisayar altyapısı bu alarmları eş zamanlı olarak kaydeder.

## 5. Montaj Parçaların Tanımı

### 5.1 Elektrik Kabini - Otomasyon Sistemi & PC

### 5.2 Fonksiyon

CPU kontrol üniteleri, sürücüler ve elektriksel komponentler, transmitterler ve konvertörler

### 5.3 Operasyonel Fonksiyon

Tüm hat ekipmanları bileşenleri için;  
HMI Sistemi altyapısı, Monitör  
Kullanıcı yönetimi, data yönetimi, program yönetimi ve limit belirleme bu sistem ile yönetilir.  
Data arşivleme kullanıcı arayüzü ile gerçekleştirilir.

## 6. Sistem İşlevselliği

### 6.1 Operasyonel Modları

Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi Operasyon Modları

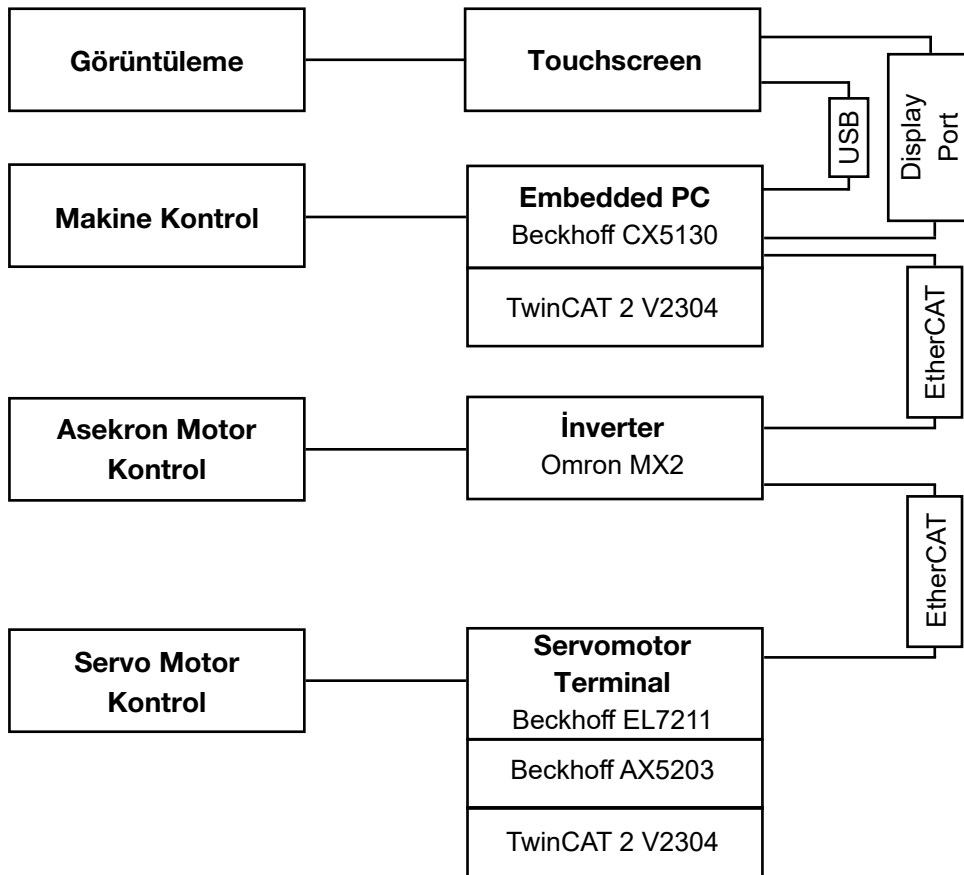
Manuel Kontrol	Jog butonu basılı tutulduğu sürece çalışır.
Reçete Kontrol	Seçilen reçete tipine göre çalışır.

	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					 Global Dış Ticaret ve Danışmanlık A.Ş.	
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	8	

## 7. Kullanılan Yazılımın Tanımlanması

Sistem Mimarisi ;

Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi





	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	9

## 7.1 Yazılıma Genel Bakış

VOLUMETRİK 8 NOZULLU DOLUM MAKİNESİ	
Device	Embedded PC
Manufacturer / Type	CX5130-0122
Hardware Version	V3.8 2019-04-05
Operating System	Windows Embedded Standart 32-Bit
Operating System Version	6.1, Build 7601

## 7.2 Alarm Sinyali

Her bir hat ekipmanında ışıklı alarm sinyali bulunmaktadır. Alarmlar kaydedilmektedir.

## 8. Başlangıç Şartları

Otomasyon sistemini başlatmak için aşağıdaki ön gerekliliklerin sağlanması gereklidir.

- Güç açılmalı
- Kullanıcı girişi ile HMI PC panelinden giriş yapılmalı
- Reçete girişi yapılmalı
- Kullanıcı yetkisi dahilinde operasyon başlatılabilir

## 9. Hata Durumları

- Pano kapakları açık olsa da sistem çalışır.
- Alarmlar ekranda görülür.Alarm resetlendikten sonra sistem çalıştırılabilir.
- Alarmlar bilgi dahilinde kabul edilebilir.
- Alarmlar log halinde kayıtlı tutulur ve silinemez.
- İstenildiği durumda kağıt kopya olarak dışa aktarılabilir.(sisteme yazıcı dahil değildir)

	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	10

## 10. Güvenlik Konsepti Tanımlaması

### 10.1 Genel Tanımlama

Dolum makinesi üzerinde güvenlik işaretlemeleri yer almaktadır.

### 10.2 Acil Stop Butonu

Makinada acil stop butonu mevcuttur. Bir E-stop düğmesini kullanarak makine derhal manuel olarak durdurulabilir. E-stop düğmesi bir güvenlik kontrol cihazına bağlanır.

Switch No	Fonksiyon	Aktif Edilme Sonrası	Görülen Mesajlar
100	Emergency stop push button at operator panel	System stops	HMI – Acil Stop Basılı

## 11. Ortam kaynaklı arıza durumunda sistem hatası

### 11.1 Güç Besleme

Elektrik kesintisi durumunda, otomasyon sistemi durur. Sistem tamamen enerjisiz durumdadır. Otomasyon paneli prosesin devamlılığı için kesintisiz bir güç kaynağına bağlanmalıdır.

## 12. Ekler

- EMG-20-036.3842.FS\_EK.1 : Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi Elektrik Şeması, I/O List
- EMG-20-036.3842.FS\_EK.2 : Volumetrik 8 Nozullu Dolum Makinesi Kompenent Listesi
- EMG-20-036.3842.FS\_EK.3 : Otomatik Ambalaj Makineleri Tasarımı, Geliştirilmesi, Üretimi, Satışı ve Servisi
- EMG-20-036.3842.FS\_EK.4 : Ambalaj Makineleri Doldurma Makinası (Dozaj veya Seviyeli)

	Fonksiyonel Spesifikasyon (FS)					 Global Dış Ticaret ve Danışmanlık A.Ş.
EMG-20-036.3842.FS	Rev.No	01	Rev.Tarihi	12.Ocak.2020	Sayfa No	11

### 13. Yorumlar ve Açıklamalar

