

# Hi-VNI® Technology

PRECISION FLOW Hi-VNI™

## *Precision Flow® Hi-VNI Hemşire Çağırma Sistemi ve EMR Kurulum Talimatları*



## ***İçindekiler***

Hemşire Çağırma Sistemi Kurulum Talimatları.....	3
<b>1 Giriş.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Kapsam .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Donanım Arayüzü Açıklaması .....</b>	<b>3</b>
3.1 Hemşire Çağırma Arayüzü .....	3
<b>4 Kablo Bağlantı Kılavuzu: Hemşire Çağırma Sistemi Kablosunun Bağlanması.....</b>	<b>3</b>
4.1 Şekil 1: Hemşire Çağırma Sistemi ve EMR Kablosu Şeması.....	4
4.2 Şekil 1A: 3.5 mm Stereo Ses Jakı Erkek Pim Çıkışı .....	4
4.3 Şekil 2: Sistem Şeması.....	5
<b>5 Kurulum Talimatları.....</b>	<b>5</b>
<b>6 Alarmlar .....</b>	<b>5</b>
6.1 Tablo 1: Hemşire Çağırma Sinyali Alarmları.....	6
<b>7 Kurulum Doğrulama Prosedürü .....</b>	<b>7</b>
<b>EMR Kurulum Talimatları.....</b>	<b>8</b>
<b>8 Giriş.....</b>	<b>8</b>
<b>9 Kapsam .....</b>	<b>8</b>
<b>10 Donanım Arayüzü Açıklaması .....</b>	<b>8</b>
10.1 Donanım .....	8
10.2 Seri Port Yapılandırması / Parametreler .....	9
<b>11 İletişim Arayüzü Açıklaması .....</b>	<b>9</b>
11.1 Giriş .....	9
11.2 EMR Veri Alma Genel Açıklaması .....	9
11.3 Mesajda Sıfır Bayt.....	10
11.4 EMR Veri Formatı Özellikleri .....	10
<b>12 Kurulum Talimatları.....</b>	<b>11</b>
<b>13 Kurulum Doğrulama Prosedürü .....</b>	<b>12</b>

# Hemşire Çağırma Sistemi Kurulum Talimatları

## 1 Giriş

Bu dokümanda, Precision Flow® Hi-VNI cihazın Hemşire Çağırma iletişim arayüzü açıklanmaktadır. Bu doküman, Precision Flow® Hi-VNI cihazı Hemşire Çağırma sistemine bağlamak isteyen hastane IT birimi, biyomedikal mühendisliği ve diğer uzmanlar tarafından kullanılmaya yöneliktir.

## 2 Kapsam

Bu doküman, Precision Flow® Hi-VNI ünitesinin mevcut tasarımı ve cihaz yazılımı sürümü için geçerlidir. Güncel yazılım sürümü 4.4.1'dir. Bu doküman, Precision Flow® Hi-VNI cihaz yazılımının önceki sürümlerini kapsamamaktadır ve yazılımın gelecek sürümleri için gözden geçirme ve güncelleme yapılmasını gerektirecektir.

## 3 Donanım Arayüzü Açıklaması

### 3.1 Hemşire Çağırma Arayüzü

Hemşire Çağırma / EMR İletişim Kablosu (Parça No. 3100897), hastane hemşire çağırma sisteminden alarm durumunun belirtilmesi için 3 pimli bir 3.5 mm Stereo Ses Jakı (Şekil 1'de P2'ye bakınız) ve uygun Elektronik Tıbbi Kayıt teknolojileri için DB9 dişi Veri Jakı içerir.

Bir adaptör veya kablunun 1/8 inç (3.5 mm) stereo ses jakı bağlantısına yeniden uç takılması gerekecektir ve bu, Hemşire Çağırma Arayüzü Adaptörünü hastanenin hemşire çağırma servisine bağlamak amacıyla kullanıcı tarafından sağlanacaktır.

## 4 Kablo Bağlantı Kılavuzu: Hemşire Çağırma Sistemi Kablosunun Bağlanması

Kablunun 3.5 mm stereo jakı, "Normalde Açık" ve/veya "Normalde Kapalı" Hemşire Çağırma sistemi bağlantılarını destekler.

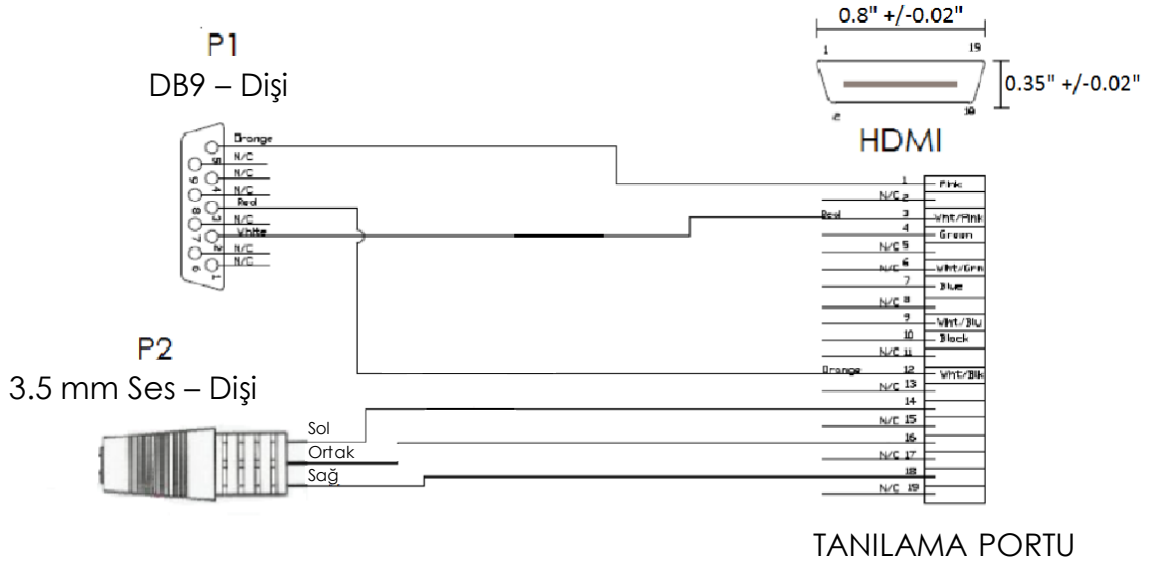
3 konektör kantağındaki sinyaller şunlardır (Şekil 1 ve Şekilde 1A'da P2'ye bakınız):

- Normalde Kapalı (HDMI konektör pim 18) Halkası veya 3.5 mm ses jakının Sağ kanalı (Şekil 1A'ya bakınız)
- Normalde Açık (HDMI konektör pim 14) Ucu veya 3.5 mm ses jakının Sol kanalı (Şekil 1A'ya bakınız)

bakınız)

- Ortak (HDMI konektör pim 16) Manşonu veya 3.5 mm ses jakının ortak kanalı (Şekil 1A'ya bakınız)

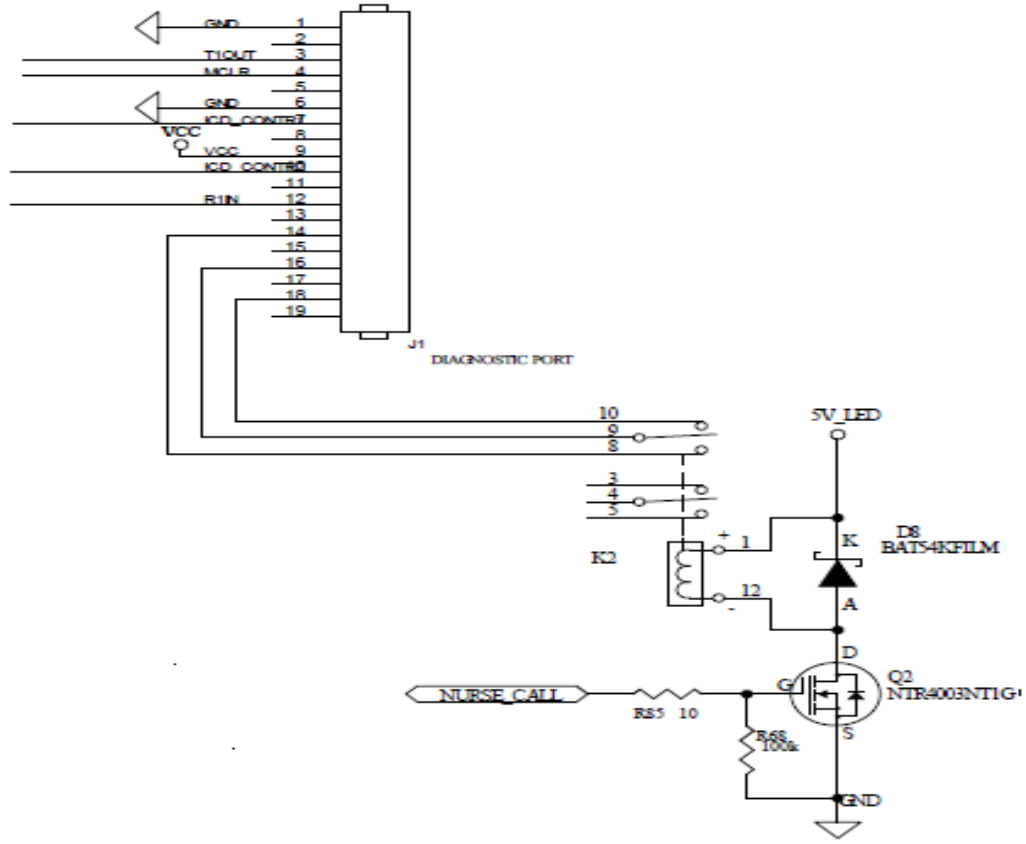
#### 4.1 Şekil 1: Hemşire Çağırma Sistemi ve EMR Kablosu Şeması



#### 4.2 Şekil 1A: 3.5 mm Stereo Ses Jakı Erkek Pim Çıkışı



### 4.3 Şekil 2: Sistem Şeması














## 5 Kurulum Talimatları

Precision Flow® Hi-VNI'nın arkasındaki oksijen sensörü kapağında silikon fişi çıkarın ve 3100897'nin HDMI konektörünü, Precision Flow® Hi-VNI'nın HDMI portuna takın. Doğru uçlu kablunun diğer ucunu, hastane Hemşire Çağırma sistemine takın. Devre şeması ve şematik referans için şekil 1, 1A ve 2'ye bakınız.

## 6 Alarmlar

Hemşire çağırma istasyonuna sinyal gönderen Precision Flow® Hi-VNI Alarmları Tablo 1'de açıklanmıştır. Precision Flow® Hi-VNI sensör sayısı değerlerinden herhangi birinin 5 saniyeden uzun süre aralık dışında olması halinde cihaz yazılımı bir kontrol sistemi arızası tespit edecektir. Bu kontrol sistemi arızaları, Genel Arıza Alarmını yakar, orta öncelikli alarmı çaldırır ve LED ekranın sıcaklık ekranında bir sayısal arıza kodu (50'den 83'e) görüntüler. Bu kontrol sistemi arızaları, hemşire çağırma istasyonunu da tetikler.

## 6.1 Tablo 1: Hemşire Çağrısı Sinyali Alarmları

Alarm simgesi	Sesli Sinyal	Anlamı
General arıza (yanıp söner) 	Orta Öncelik sessize alınamaz	Sensör veya kontrol sisteminde arıza
General arıza (yanıp söner) % O <sub>2</sub> için kısa çizgi (- -) görüntülenir 	Orta Öncelik sessize alınamaz	O <sub>2</sub> sensör arızası
Tıkalı hortum (yanıp söner) 	Orta Öncelikli Sadece kısa sıfırlama sürelerinde sessizdir	Yüksek geri basınç
Su bitti (yanıp söner) 	Orta Öncelikli	Tek kullanımlık su yolunda su yoktur. Gaz akışı; ısıtma veya su sirkülasyonu olmadan devam eder.
Tek kullanımlık su yolu (yanıp söner) 	Orta Öncelikli	Tek kullanımlık su yolu arızalı veya arıza tespit edilemedi. Ünite çalışmaz.
Batarya (yanıp söner) 	Orta Öncelikli	Ünite BATARYA modunda çalışıyor. Gaz akışı ve karıştırma işlemi, ısı ve su sirkülasyonu olmadan devam eder.
Kartuş arızası 	Orta Öncelikli	Kartuş ve/veya DPC tespit edilemedi. Ünite çalışmaz.
Kartuş Arızası 	Düşük Öncelikli	Su sirkülasyonunda gaz kabarcıkları var. Ünite çalışmaya devam eder.
Gaz beslemesi (yanıp söner) Gaz beslemesi (sürekli ve debi sayısal ekranı yanıp söner) 	Orta Öncelikli	Gaz besleme basıncı 4-85 psi (28-586 kPa) aralığının dışında. Ünite çalışmaz.
Gaz beslemesi (yanıp söner) Gaz beslemesi (sürekli ve debi sayısal ekranı yanıp söner) 	Orta Öncelikli	Seçili debi, mevcut gaz beslemesi ile sağlanamıyor.
Sıcaklık ekranında yanıp sönen kısa çizgiler (- -) ve Genel Arıza simgesi görülür 	Orta Öncelik sessize alınamaz	Sıcaklık aralığının dışındadır.

## 7 Kurulum Doğrulama Prosedürü

Bir test alarmı oluşturarak ve doğru sonucun alındığını kontrol ederek tüm sistemin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

1. Precision Flow® Hi-VNI'yı bağlayın ve çalıştırın. Precision Flow® Hi-VNI Kullanım Talimatları (3101477-01-TR) 7. bölüme bakınız.

2. Tıkalı hortum durumu oluşturmak amacıyla iletim hortumunun distal ucuna baş parmağınızı yerleştirerek bir alarm oluşturmaya zorlayın.

3. Alarmla ilgili hastane standardına uygun olarak uyarı ışığının yanması veya sesli uyarı alınması gibi beklediğiniz sonucun oluştuğunu kontrol edin.

4. İletim hortumunun distal ucundan parmağınızı alarak tıkalı hortum durumunu düzeltin ve hemşire çağırma alarmının kaybolduğunu kontrol edin.

Test başarılı bir şekilde tamamlandığında Hemşire Çağırma kullanıma hazırdır.

# EMR Kurulum Talimatları

## 8 Giriş

Bu dokümanda, Precision Flow® Hi-VNI cihazın EMR sistemleriyle kullanılacak seri iletişim arayüzü açıklanmaktadır. Bu doküman, bilgisayar programcılarını veya Precision Flow® Hi-VNI ile bir EMR sistemi uygulamak isteyen başka uzmanlar tarafından kullanıma yöneliktir.

Veri aktarımını fiziksel bir RS-232 bağlantısı ve bu dokümanda açıklanan iletişim protokolünü kullanır.

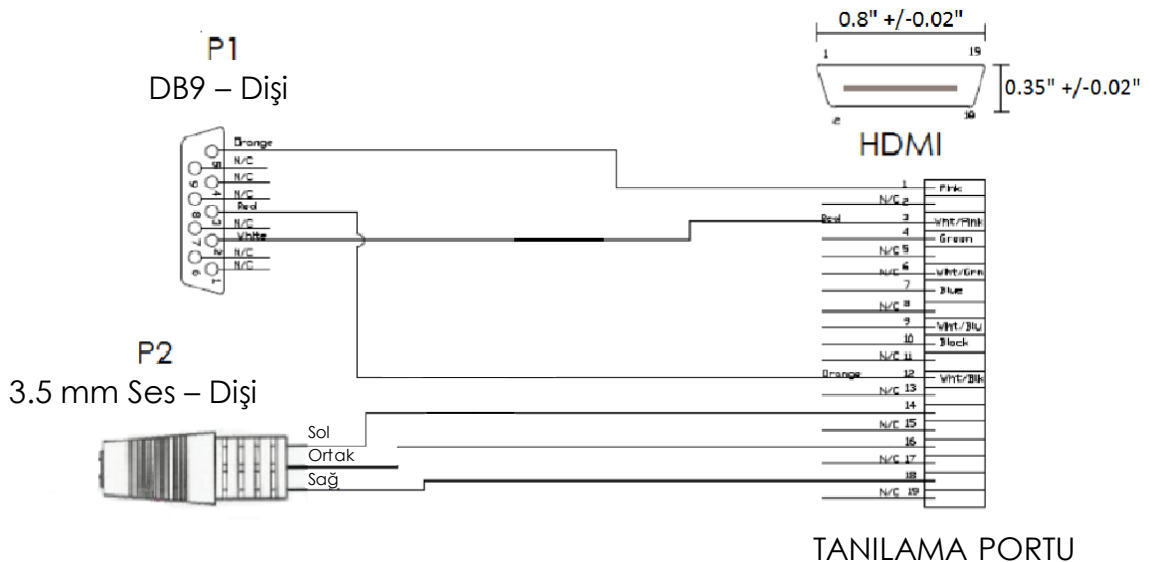
## 9 Kapsam

Bu doküman, Precision Flow® Hi-VNI ünitesinin mevcut tasarımı ve cihaz yazılımı sürümü için geçerlidir. Bu doküman, 4.4.1'den önceki cihaz yazılım sürümleri için geçerli değildir. Bu doküman sadece EMR uygulamaları için geçerlidir.

## 10 Donanım Arayüzü Açıklaması

### 10.1 Donanım

Precision Flow® Hi-VNI cihazın arkasında HDMI tarzında bir konektör bulunur. Vapotherm **Hemşire Çağırma / EMR İletişim Kablosu (Parça No. 3100897)** bir uca HDMI konektörüne ve diğer uca DB9 Dişi RS-232 konektörüne sahiptir. Bu kablo, PF Hi-VNI cihazı EMR sisteminde standart bir RS-232 porta bağlamak için kullanılabilir. Bu kablonun pim çıkışı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Hemşire Çağırma / EMR İletişim Kablosu



## 10.2 Seri Port Yapılandırması / Parametreler

Seri iletişim yapılandırması:

- 38.400 baud hızıdır
- kelime başına 8 veri bitidir
- 1 durak bitidir
- Eşlik bulunmamaktadır
- Donanım akış kontrolü bulunmamaktadır

Tüm veriler ASCII formatında iletilir ve alınır.

## 11 İletişim Arayüzü Açıklaması

### 11.1 Giriş

İletişim protokolü bir komut/yanıt sistemidir. EMR sistemi bir veri isteği gönderir ve Precision Flow® Hi-VNI yanıt verir.

Ayrıca Precision Flow® Hi-VNI, EMR sisteminden istek almadan belirli mesajlar iletir (asen kron mesajlar). Bu mesajlar, EMR sistemi tarafından göz ardı edilebilir ve tipik olarak, Precision Flow®'da belirli olaylar veya koşullar değiştiğinde gönderilir. Örneğin gaz beslemesi Precision Flow®'a bağlandığında cihaz yazılımı bir durum mesajı gönderir ve aşağıda bir örnek görülmektedir:

```
User flow rate changed from 0.5 to 5.0  
OpMode=Single_Gas:Air
```

### 11.2 EMR Veri Alma Genel Açıklaması

EMR sistemleri, Precision Flow®'a tek bir satır başı karakteri (<CR>, ASCII kodu 13 dec, 0x0D hex) göndererek mevcut terapi uygulama durumunu ve parametreleri alabilir. Bu bir durum isteğidir.

Precision Flow®, aşağıdaki bilgileri içeren bir ASCII metni biçimindeki mesajla (durum mesajı) yanıt verir:

- Sıcaklık (Kullanıcı Seçimi ve Mevcut Sıcaklık)
- Akış Hızı (Kullanıcı Seçimi ve Etkin Akış Hızı)
- FiO<sub>2</sub> (Kullanıcı Seçimi ve ölçülen konsantrasyon)
- Çalışma Modu

PF Hi-VNI ünitesinden gönderilen tüm mesajlar, bir satır başı karakteri ve satır atlama karakteri (<CR><LF>) ile sonlandırılır.

Precision Flow® Hi-VNI her bir durum isteğine mevcut verilerle cevap verir. EMR, veri alma gereksinimlerini karşılamak için gereken sıklıkla durum istekleri gönderebilir. Ancak Precision

Flow® Hi-VNI önceki isteğe cevap vermeden önce EMR sistemi yeni bir istek göndermemelidir. Başka bir deyişle, EMR sistemi peş peşe 5 satır başı karakteri gönderip Precision Flow® Hi-VNI'dan 5 durum mesajı vermesini bekleyemez; bir satır başı gönderip bir yanıt alabilir ve bu şekilde tekrarlayabilir.

### 11.3 Mesajda Sıfır Bayt

Precision Flow® Hi-VNI zaman zaman bir mesaja 'null' (ASCII kodu 0) bayt ekler. EMR sistemindeki yazılımın, mesajı doğru bir şekilde ayrıştırmak için bu baytı alınan mesajdan kaldırması gerekir. Not: Sıfır bayt ek bir karakterdir ve bu baytın kaldırılması, Precision Flow® Hi-VNI'dan tam mesaj satırı verir.

### 11.4 EMR Veri Formatı Özellikleri

EMR, <CR> bayt gönderdiğinde Precision Flow® Hi-VNI iki veri satırıyla (her biri <CR><LF> karakterleriyle sonlandırılır) yanıt verir. Her bir çıkış aşağıda gösterilmiştir:

```
Temp=33(22) Flow=5.0(5.0) O2%=021(18.2) Mode=Standby OpMode=Single_Gas:Air
water=out Faults: 0x00000000 = None.
```

Kullanıcı tarafından seçilebilir üç parametreden her biri, ilgili güncel verilerle görüntülenir. Kullanıcı ayarı, '=' karakterinden sonraki sayıdır ve mevcut veri, parantez içindeki sayıdır. Güncel veri değerleri aşağıdaki gibidir:

**Sıcaklık:** Su dönüş yolunda ölçülen mevcut su sıcaklığı.

**Akış Hızı:** Parantez içindeki sayı, etkin akış hızını belirtir. Etkin akış hızı, FiO<sub>2</sub> ayarından ve mevcut gaz beslemesi basınçlarından belirlenir. Kullanıcının istediği akış hızına ulaşmak için yeterli gaz beslemesi basıncı olmaması halinde etkin akış hızı, kullanıcının seçtiği akış hızından daha düşük olacaktır:

**O<sub>2</sub>%:** O<sub>2</sub> sensörü tarafından ölçülen mevcut O<sub>2</sub> konsantrasyonudur. Not: O<sub>2</sub> sensörü, Precision Flow® Hi-VNI sistemi tarafından otomatik olarak başlatılan periyodik kalibrasyon gerektirir. Ayrıca Precision Flow® Hi-VNI çalışma modunda değilken O<sub>2</sub> sensöründe sürekli gaz akışı olur ve bu nedenle bu değer, beklenen değerlerle her zaman eşleşmez. Precision Flow® Hi-VNI sistemi, O<sub>2</sub> sensörünün yeniden kalibrasyonunu ve çalışma koşullarına bağlı olarak uygun olduğunda sensör doğruluğunu sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. EMR veri alımı ve hastaya sunulan terapi açısından kullanıcı ayarı değeri her zaman kullanılmalıdır ve sağlanan FiO<sub>2</sub> yüzdesini belirtir.

Kullanıcı tarafından seçilebilir parametrelere ek olarak durum mesajı; mevcut çalışma modu, besleme modu durumu, DPC su durumu ve mevcut arıza koşullarını içerir.

**Mod:** Bu, Precision Flow® Hi-VNI'nın mevcut çalışma modudur; olası değerler:

“Beklemede”: Precision Flow® Hi-VNI terapi sağlamıyor.

“Çalışma”: Precision Flow® Hi-VNI şu anda terapi sağlıyor.

“Çalışma (ısınma)”: Precision Flow® Hi-VNI terapi sağlıyor ancak su sıcaklığı henüz

kullanıcı seçimine ulaşmadı.

“Batarya”: Precision Flow® Hi-VNI gaz akışı ve ölçümü gerçekleştiriyor ancak AC gücü kayboldu ve Precision Flow® Hi-VNI, enerji tasarrufu için ısıtıcıyı kapattı.

“Arıza”: Precision Flow® Hi-VNI bir arıza tespit etti ve terapi sağlamıyor.

**OpMode:** Bu, gaz beslemesi durumunu belirtir. Olası değerler şunlardır:

“No\_Gas”: O<sub>2</sub> veya Hava beslemesi bağlı değil.

“Single\_Gas:O<sub>2</sub>”: Sadece O<sub>2</sub> beslemesi bağlı.

“Single\_Gas:Air”: Sadece Hava beslemesi bağlı.

“Dual\_Gas”: Hem O<sub>2</sub> hem de Hava beslemesi bağlı.

**Su:** DPC su yolunda su bulunduğunu belirtir.

**Arızalar:** Arıza tespit edilmezse bu değer, on altılı sayı olarak sıfıra biçimlendirilir. Arızaların tanımlanması bu belgenin kapsamının ötesindedir ve EMR uygulaması için gerekli değildir. EMR sistemi, hastaya terapi uygulandığını belirlemek için daima yukarıda açıklanan mod bilgisini kullanmalıdır.

Örnek veri analizi:

```
Temp=33(22) Flow=5.0(5.0) O2%=021(18.2) Mode=Standby OpMode=Single_Gas:Air  
water=out Faults: 0x00000000 = None.
```

Kullanıcı tarafından seçilen sıcaklık 33 derecedir ve su dönüş yolunda sensör tarafından ölçülen sıcaklık 22 derecedir.

Kullanıcı tarafından seçilen akış hızı 5.0 LPM'dir ve mevcut FiO<sub>2</sub> ayarında 5.0 LPM'ye ulaşmak için yeterli besleme basıncı bulunur.

Kullanıcı tarafından seçilen FiO<sub>2</sub> yüzdesi %21'dir. O<sub>2</sub> sensörü şu anda %18,2 gösteriyor ancak Precision Flow® Hi-VNI'da şu anda gaz akışı olmadığından bu değer muhtemelen doğru değil.

Precision Flow® Hi-VNI hazırda bekleme modunda ve gaz akışı veya terapi gerçekleşmiyor.

Sadece Hava beslemesi bağlı.

Su sensörü, DPC'de su tespit etmiyor (not: DPC takılı olmayabilir).

Arıza tespit edilmedi.

## 12 Kurulum Talimatları

Precision Flow® Hi-VNI'nin arkasındaki oksijen sensörü kapağından silikon fişi çıkarın ve 3100897'nin HDMI konektörünü, Precision Flow® Hi-VNI'nin HDMI portuna takın. Doğru uçlu

kablonun diğerk ucunu, hastane EMR sistemine bağlayın. Devre şeması ve şematik referans için şekil 1'e bakınız.


### 13 Kurulum Doğrulama Prosedürü

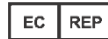
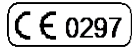
Precision Flow® Hi-VNI'yı çalışma moduna getirerek ve doğru durumun alındığından emin olarak tüm sistemin doğru çalıştığını kontrol edin.

1. Precision Flow® Hi-VNI'yı bağlayın ve çalıştırın. Precision Flow® Hi-VNI Kullanım Talimatları (3101477-01-TR) 7. bölümüne bakınız.
2. Precision Flow® Hi-VNI ile hastane EMR sistemi arasında bağlantıyı başlatın.
3. Precision Flow® Hi-VNI'da EMR sisteminden yanıtı başlatın ve alınan verilerin EMR sisteminde doğru görüntülendiğini kontrol edin.

Test başarılı bir şekilde tamamlandığında Precision Flow® Hi-VNI EMR sistemi kullanıma hazırdır.



 Vapotherm Inc.  
100 Domain Drive  
Exeter, NH 03833  
ABD  
Telefon: 603-658-0011  
Faks: 603-658-0181



AJW Technology Consulting  
GmbH Königsallee 106  
40215 Düsseldorf  
Germany  
Phone: +49 (0) 211 3013 2232

Daha fazla bilgi için irtibat adresi:  
Vapotherm Inc.  
100 Domain Drive  
Exeter, NH 03833  
ABD  
Telefon: 603-658-0011  
Faks: 603-658-0181  
[www.vapotherm.com](http://www.vapotherm.com)

Patentli olabilir.  
[www.vtherm.com/patents](http://www.vtherm.com/patents)  
Teknik Destek Hattı  
Yurt İçi: 855-557-8276  
Uluslararası: 603-658-5121  
TS@Vtherm.com