|  |
| --- |
| 1. **VALIDATION STATUS** |
| |  |  | | --- | --- | | Requirement ID | NA0003011-DSS-00583 | | Requirement Source |  | | Requirement Status | PROPOSED | | Analayzed By | Aziz Kerem Demir | | Reviewed By |  | | Approved By |  | |
| 1. **ORIGINAL STATEMENT** |
| |  | | --- | | Software shall have a log function to store software total operation time. | |
| 1. **REQUIREMENT CLASSIFICATION** |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Is Requirement | PRIORITY | DIFFICULTY | LEVEL | ISSUE | |  | NORMAL | NORMAL | COMPONENT |  | |
| 1. **RATIONALE** |
| |  | | --- | | Gerçekleşen MTBF değerinin depo seviyesi bakım esnasında seri numarası bazında öğrenilmesi için ihtiyaç duyulmuştur. Çalışma süresi FDU da enerji mevcut olduğu müddetçe, mümkün olduğu kadar dakika çözünürlükte kalıcı hafızaya kaydedilerek, bakım sırasında ne kadar süre çalıştığı belirlenecektir. | |
| 1. **REQUIREMENT ANALYSIS** |
| * 1. **QUALITY ATTRIBUTES** |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | CORRECTNESS + | ☐ |  | CLARITY- |  | | COMPLETENESS- |  |  | SINGULARITY + |  | | VERIFIABLE + |  |  | UNAMBIGUOS + |  | | FEASIBILITY + |  |  | CONSISTANCY + |  | |
| * 1. **SEMANTIC CONTROL (PREFERABLY)** |
| |  |  | | --- | --- | | ACTOR | Software | | ACTION | shall have | | OBJECT | a log function to store software total operation time. | | EVENT |  | | PRE-CONDITION |  | | POST-CONDITION |  | |
| 1. **VERIFICATION REQUIREMENT** |
| |  |  | | --- | --- | | SELECT | MOC4, Cihaz her power on reset aldığında ilk yazılım yüklendikten itibaren toplam geçen süre dakika cinsinden uart ile ekrana yazdırılabilir. Bu test doğruluğu onaylanmış bir zamanlayıcı ile uart’a yazılan değer ile karşılaştırılarak yapılabilir. Bu gereksinimi doğrulamak aşağıdaki adımlar uygulanarak test yapılabilir.   1. FDU açılır 2. UART tan okunan toplam çalışma süresi not alınır 3. 2 dakika (TBC) beklenir 4. FDU kapatılır   FDU nun açılması ve ekrana yazdırılan toplam çalışma zamanı değerinin not alınan önceki değerden 2 dakika fazla olduğunun görülmesi yeterlidir. | |
| 1. **ANALYSIS** |
| |  | | --- | | Çalışma süresi hesaplamak için mikrodenetleyicinin zamanlayıcısı kullanılmalıdır. Bu zamanlayıcı kullanılarak FDU ilk yazılımın yüklenmesinden başlayarak çalıştığı her dakika kalıcı hafızaya toplam geçen süre olarak yazılmalıdır. Bu hafızada tutulan süre bakım zamanında sıfırlanabilir. Kalıcı hafıza olarak flash kullanılmalıdır. Toplam geçen süreyi yazmak için flash’ın herhangi bir bloğu kullanılmalıdır. Bu geçen her saniye flash’a yazılırken flash bloğunun sonuna gelmesi durumunda yazılan son değer tutulurken flash bloğu silinip başından itibaren toplam geçen zaman yazılmaya devam etmelidir. Tüm modlarda toplam geçen süreyi flasha kaydetme işlemi devam etmelidir.  Dakika çözünürlüğünde çalışılması durumunda FDU reset aldığında 1 dakika kaybetme ihtimali vardır. Eğer saniye çözünürlüğünde çalışılırsa 1 saniye kaybedilir.  Eğer geçen her saniye flash’da tutulması gerekirse flash’ın large bloklarından biri yaklaşık 9 saat(256kb bloğun içine her saniye 8 bayt yazılırsa 256\*1024 / 8 / 60 / 60 = 9.1) içerisinde dolabilir. Falsh dolduktan sonra silinip en son kaldığı saniyeden devam edebilir. Flash’ın 9 saatte dolması flash içerisindeki bir gözün 9 saat içerisinde 1 kere silinip 1 kere programlandığı anlamına gelebilir. Bu da yılda yaklaşık 1000 defa silinip programlanacağı anlamına gelebilir. Bundan dolayı datasheet’in 48. sayfasının 3.12.3 bölümüne göre en az 20 yıl boyunca sorunsuz kullanılabilir.    Eksikler: software total operational time derken sürenin cinsi (saniye, dakika, gün vb.) ve toplam zamanın ne zamandan başlayarak tutacağı belli değil. Ve bu ne zamana kadar bu sürenin ilerleyeceği belli değil.  COMPLETENESS: Zaman bakım zamanında sıfırlanacaksa gereksinime eklenmeli.  COMPLETENESS ve CLARITY bu eksikler giderildiğinde ortadan kalkacaktır. Ek olarak “have a log function to” bu ifadeyi kullanmaya gerek yoktur. | |
| 1. **PROPOSED STATEMENT** |
| |  | | --- | | Software shall store software Total Operation Time in minute resolution up to 10 years long from first run, in all software modes. | |
| 1. **REFERENCES** |
| 1. N/A |