

BÖLÜM 1

Acil Durum Şeritte Tutma Sistemlerine İlişkin Olarak Araçların AB Tip Onayı İçin Bilgi Dokümanı

MODEL

Acil durum şeritte tutma sistemi ile ilgili olarak bir araç tipinin AB tip onayı ile ilgili sayılı bilgi dokümanı.

Aşağıdaki bilgiler üç suret halinde sağlanır ve bir içindekiler listesi içerir. Herhangi bir çizim veya resim, uygun ölçekte ve yeterli ayrıntıda A4 boyutunda veya A4 formatında bir dosyada sağlanır. Varsa fotoğraflar yeterli ayrıntıyı gösterir.

Bu bilgi dokümanında atıfta bulunulan sistemlerin elektronik kontrolleri varsa, performanslarına ilişkin bilgiler sağlanır.

0. GENEL

0.1. Marka (imalatçının ticari adı):

0.2. Tipi:

0.2.1. Ticari ismi/isimleri (varsa):

0.3. Araç/aksam/ayrı teknik ünite üzerinde işaretlenmiş ise, tip tanımlama aracı:

0.3.1. Bu işaretin yeri:

0.4. Araç kategorisi:

0.5. İmalatçı firma adı ve adresi:

0.8. Montaj tesisinin/tesislerinin adı ve adresi/adresleri:

0.9. İmalatçı temsilcisinin adı ve adresi (varsa):

1. Genel Yapım Özellikleri

1.1 Temsili bir araç/aksam/ayrı teknik ünitenin fotoğrafları ve/veya çizimleri:

1.8 Direksiyonun konumu: sol/sağ

2. Kütleler ve Boyutlar

(kg ve mm olarak)(varsa çizime bakınız)

2.6 Yürür vaziyetteki kütle

a) Her bir varyant için minimum ve maksimum

b) Her versiyonun kütlesi (bir matris sağlanmalıdır):

4. Şanzıman

4.5 Vites kutusu

4.5.1 Tip: Manuel/Otomatik/CVT (Sürekli Değişken Oranlı Vites Kutusu) /Sabit Oranlı /Otomatikleştirilmiş/ Diğer/Tekerlek Göbeği

4.7 Maksimum araç tasarım hızı (km/sa olarak):

6.6.1 Lastik/tekerlek kombinasyonları

6.6.1.1. Dingiller

6.6.1.1.1. Dingil 1:

6.6.1.1.1.1. Lastik boyutunun tanımı	6.6.1.1.1.2. Yük kapasite endeksi	6.6.1.1.1.3. Hız kategorisi sembolü	6.6.1.1.1.4. Jant boyutları (s)	6.6.1.1.1.5. Jant kayıklığı (off-set(s))	6.6.1.1.1.6. Yuvarlanma direnci katsayısı (RRC)

6.6.1.1.2. Dingil 2:

6.6.1.1.2.1. Lastik boyutunun tanımı	6.6.1.1.2.2. Yük kapasite endeksi	6.6.1.1.2.3. Hız kategorisi sembolü	6.6.1.1.2.4. Jant boyutları (s)	6.6.1.1.2.5. Jant kayıklığı (off-set(s))	6.6.1.1.2.6. Yuvarlanma direnci katsayısı (RRC)

vb.

6.6.1.2. Varsa yedek tekerlek

7.4. Acil durum şeritte tutma sistemi (ELKS)

7.4.1. Sistemin teknik açıklaması ve çizimi:

7.4.2. ELKS'yi manuel olarak devre dışı bırakma aracı:

7.4.3. Otomatik devre dışı bırakmanın açıklaması (varsa):

7.4.4. Otomatik baskılanmanın açıklaması (varsa):

7.5. Şeritten Ayrılma Uyarı Sistemi (LDWS)

7.5.1 LDWS'nin hız aralığı:

7.5.2. LDWS'nin teknik açıklaması ve çizimi:

7.6. Yön Düzeltme Kontrol Fonksiyonu (CDCF)

7.6.1 CDCF'nin hız aralığı:

7.6.2. Sistemin teknik açıklaması ve çizimi (özellikle sistem direksiyon veya fren kullanıyorsa):

Açıklayıcı Not:

Bu bilgi dokümanı, acil durum şeritte tutma sistemi ile ilgili bilgileri içerir ve (AB) 2020/683 sayılı Komisyon Uygulama Regülasyon'u Ek I'de belirtilen şablona uygun olarak doldurulur.

BÖLÜM 2

Teknik Özellikler

1. Tanımlar

Eklerin amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar uygulanır:

1.1. Acil durum şeritte tutma sistemine göre araç tipi: Aşağıdaki gibi temel hususlarda farklılık göstermeyen bir araç kategorisi anlamına gelir:

- (1) Acil durum şeritte tutma sisteminin performansını önemli ölçüde etkileyen araç özellikleri;
- (2) Acil durum şeritte tutma sisteminin tipi ve tasarımı;

1.2. Yön düzeltme kontrol işlevi (CDCF): Sınırlı bir süre için, bir elektronik kontrol sistemi içindeki bir veya daha fazla tekerleğin direksiyon açısındaki ve/veya münferit tekerleklerin fren sistemindeki değişikliklerin, şerit işaretlerini geçmekten kaçınmak, yoldan çıkmak gibi şeritten ayrılmaları düzeltmek için isteğe bağlı olarak araç dışında sağlanan verilerle zenginleştirilmiş araç sinyallerinin otomatik değerlendirilmesinden kaynaklanabileceği bir kontrol işlevi anlamına gelir.

1.3. Konu araç: Test edilen araç anlamına gelir.

1.4. Şerit işaretleme mesafesi (DTLM): Söz konusu araç şerit işaretlemesinin iç tarafını geçmeden önce şerit işaretlemesinin iç tarafı ile lastiğin en dış kenarı arasında kalan yanal mesafe (şerit işaretine dik) anlamına gelir.

1.5. Engebesiz yol: Uzunlamasına yönde ve yanal yönde eğimi %1'den az, merkez hattının her iki tarafında yarım şerit genişliği için %2'den az ve şeridin dış yarısı için %3'ten az eğimli bir yol anlamına gelir.

1.6. Kuru yol: Nominal tepe frenleme katsayısı 0,9 olan bir yol anlamına gelir.

1.7. Sistem: Acil durum şeritte tutma sistemi üzerinde hareket eden diğer araç sistemlerine veya bu sistemlerden gelen iletim bağlantıları da dahil olmak üzere, acil durum şeritte tutma sisteminin kontrol iletimini sağlayan veya bunun bir parçasını oluşturan elektronik kontrol sistemi ve karmaşık elektronik kontrol sistemleri anlamına gelir.

1.8. Birimler: Sistem aksamlarının, bu aksam kombinasyonları tanımlama, analiz veya değiştirme amaçları doğrultusunda tek bir varlık olarak ele alınacağından, dikkate alınacak sistem aksamlarının en küçük bölümleri anlamına gelir.

1.9. Aktarım bağlantıları: Sinyalleri, işletim verilerini veya enerji ikmalini iletmek amacıyla dağıtılmış birimleri birbirine bağlamak için kullanılan herhangi bir elektrikli, mekanik, pnömatik veya hidrolik ekipman anlamına gelir.

1.10. Elektronik kontrol sistemi: Elektronik veri işleme yoluyla bir araç kontrol işlevinin üretiminde iş birliği yapmak üzere tasarlanmış birimlerin bir kombinasyonu anlamına gelir.

1.11. Karmaşık elektronik araç kontrol sistemi: Bir elektronik sistem veya sürücü tarafından kontrol edilen bir işlevin, geçersiz kılma sistemlerine/işlevine giden ve bu Yönetmelik kapsamı dışında kalan iletim bağlantıları da dahil olmak üzere, daha yüksek seviyeli bir elektronik kontrol sistemi/işlevi tarafından geçersiz kılınabildiği ve böylece karmaşık sistemin bir parçası haline geldiği bir elektronik kontrol sistemi anlamına gelir.

1.12. Kontrol stratejisi: Belirli bir ortam ve/veya çalışma koşullarına (yol yüzeyi durumu, trafik yoğunluğu ve diğer yol kullanıcıları, olumsuz hava koşulları gibi) yanıt olarak bir elektronik kontrol sisteminin işlev(ler)inin sağlam ve güvenli çalışmasını sağlamaya yönelik bir işlevin otomatik olarak devre dışı bırakılmasını veya geçici performans kısıtlamalarını (örneğin maksimum çalışma hızında bir azalma, vb.) içerebilen bir strateji anlamına gelir.

1.13. Emniyet kavramı: Sistem bütünlüğünü ele almak ve bir elektrik arızası durumu da dahil olmak üzere arızalı ve arızasız koşullarda güvenli çalışmayı sağlamak için, örneğin elektronik üniteler içinde, sistemde tasarlanan önlemlerin bir açıklaması anlamına gelir. Kısmi çalışmaya ve hatta hayati araç işlevleri için bir yedekleme sistemine geri dönüş olasılığı, güvenlik konseptinin bir parçası olabilir.

2. Genel gereklilikler

2.1. Bir acil durum şeritte tutma sistemi (ELKS), şeritten ayrılma uyarı sistemi (LDWS) ve bir yön düzeltme kontrol işlevinden (CDCF) oluşur.

2.1.1. LDWS, 3.1 ila 3.4'e kadar olan maddelerin ve 3.5. maddesinin gerekliliklerini karşılar.

2.1.2. CDCF, 3.1'den 3.4'e kadar olan maddelerin ve 3.6. maddesinin gerekliliklerini karşılar.

2.2. ELKS şerit değiştirme uyarıları ve müdahaleleri

Aşağıdaki özel gerekliliklere tabi olarak, sistem, sürücünün amaçladığı manevralar için uyarıları ve müdahaleleri en aza indirecek şekilde tasarlanır.

3.Özel gereklilikler

3.1. ELKS arıza uyarısı

Bu Yönetmelik gerekliliklerinin yerine getirilmesini engelleyen bir arıza olduğunda ELKS'de uyarı verilir.

3.1.1. Arıza uyarısı, sürekli bir görsel uyarı sinyali olur.

3.1.1.1. Her bir ELKS kendi kendine kontrol (en azından sistem aktifken sistem arızasını sürekli olarak kontrol eden entegre bir işlev) arasında kayda değer bir zaman aralığı olmaz ve daha sonra elektriksel olarak tespit edilebilir bir arıza durumunda uyarı sinyalinin aydınlatılmasında bir gecikme olmaz.

3.1.1.2. Herhangi bir elektriksel olmayan arıza durumunun (örn. sensörün yanlış hizalanması) tespit edilmesi üzerine, 3.1.1. maddesinde tanımlanan uyarı sinyali etkinleştirilir.

3.1.2. Araçta ELKS'yi devre dışı bırakmak için bir imkân varsa, sistem 3.2. maddesine göre devre dışı bırakıldığında bir uyarı verilir. Bu, sürekli bir görsel uyarı sinyali olur. 3.1.1. maddesinde belirtilen arıza uyarı sinyali bu amaçla kullanılabilir.

3.2. ELKS'nin devre dışı bırakılması

3.2.1. Manuel devre dışı bırakma

Bir araç, ELKS işlevini kısmen veya tamamen devre dışı bırakma vasıtası ile donatıldığında, aşağıdaki koşullar uygun olan şekilde uygulanır:

3.2.1.1. Tüm ELKS işlevi, araç ana kontrol anahtarının her etkinleştirilmesinde otomatik olarak ve tamamen eski durumuna getirilir.

3.2.1.2. Tüm ELKS'nin manuel olarak devre dışı bırakılması, ikiden az kasıtlı eylemle mümkün olmaz, örn. bir düğmenin basılı tutulması veya bir menünün seçilip onaylanması. LDWS'nin sesli uyarılarını kolayca bastırmak mümkün olur, ancak bu eylem aynı zamanda LDWS veya CDCF'yi devre dışı bırakmaz.

3.2.1.3. Manuel devre dışı bırakma özelliği, 3. maddede belirtilen ilgili araç testi/testlerine göre test edilir.

3.2.2. Otomatik devre dışı bırakma

Araç, örneğin arazide kullanım, aracın çekilmesi, araca bir römork bağlanması veya elektronik denge kontrolünün (ESC) devre dışı bırakılması gibi durumlarda ELKS işlevini kısmen veya tamamen devre dışı bırakacak bir aygıtla donatılmışsa, devre dışı bırakıldığında, aşağıdaki koşullar uygun olan şekilde uygulanır:

3.2.2.1. Güvenlik denetiminin bir parçası olarak, araç imalatçısı, ELKS işlevinin otomatik olarak devre dışı bırakıldığı durumların ve ilgili kriterlerin bir listesini test raporuna ek olarak sağlar.

3.2.2.2. ELKS fonksiyonu, otomatik olarak devre dışı bırakılmasına neden olan koşullar ortadan kalkar kalkmaz otomatik olarak ve tamamen yeniden etkinleştirilir.

3.2.3. Sabit bir görsel uyarı sinyali, sürücüye ELKS fonksiyonunun devre dışı bırakıldığını bildirir. Yukarıda 3.1.1. maddesinde belirtilen arıza uyarı sinyali bu amaç için kullanılabilir.

3.3 Otomatik Baskılanma

3.3.1. Sürücünün amaçladığı manevralar için

Güvenlik denetiminin bir parçası olarak, imalatçı, olası sürücünün amaçladığı manevraların tespiti ve ELKS'nin otomatik olarak baskılanması için sistemin temel tasarımına ve mantığına erişim sağlayan bir bilgi paketi sağlar. Bu paket, tespit edilen parametrelerin bir listesini ve mümkün olduğunda sınır değerleri de dahil olmak üzere sistemin durdurulması gerektiğine karar vermek için kullanılan yöntemin temel bir tanımını içerir. Hem CDCF hem de LDWS için, Teknik Servis, şeritte tutma test parametreleri (özellikle yatay ayrılma hızı) kapsamında sürücünün kasıtsız manevralarının sistemin otomatik olarak durdurulmasına neden olmayacağını göstermek için bilgi paketini değerlendirir.

3.3.2. ELKS'nin otomatik olarak baskılanmasına, diğer sürücü asistanı veya otomatik direksiyon fonksiyonlarının (yani Otomatik olarak kumanda edilen direksiyon fonksiyonu, acil direksiyon fonksiyonu veya otomatik şeritte tutma), aracın yana doğru hareketini kontrol ettiğinde veya güvenlikle ilgili diğer fonksiyonlara müdahale edildiğinde izin verilir (örn. AEBS, ESC vb. gibi aracın dinamik davranışını değiştirebilen). Bu durumlar, güvenlik denetiminin bir parçası olarak imalatçı tarafından beyan edilmelidir.

3.4. Periyodik yola elverişlilik testleri için hükümler

3.4.1. Araçların periyodik olarak yola elverişlilik testlerinin yapılması amacıyla, ELKS'nin aşağıdaki özelliklerinin doğrulanması mümkün olur:

- (a) Araç ana kontrol anahtarının etkinleştirilmesini ve herhangi bir ampul kontrolünü takiben arıza uyarı sinyalinin doğru çalışıp çalışmadığının gözlemlenmesi. Arıza uyarı sinyalinin ortak bir alanda (iki veya daha fazla bilgi fonksiyonunun/sembolünün görüntülenebildiği ancak aynı anda

görsütülenemeyeceği alan) görüntülediği durumlarda, arıza uyarı sinyali durumu kontrolünden önce ortak alanın fonksiyonel olduğu gözlemlenmelidir;

(b) 2014/45/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi Ek III madde 1.(14)'de belirtildiği gibi, aracın teknik özellikleri izin verdiği ve gerekli veriler mevcut olduğunda bir elektronik araç ara yüzünün kullanılmasıyla doğru işlevselliği ve yazılım bütünlüğü. İmalatçılar, (AB) 2019/621 sayılı Komisyon Uygulama Tüzüğü'nün 6. maddesi uyarınca elektronik araç ara yüzünün kullanımını için teknik bilgilere ulaşılabilirliği sağlar.

3.4.2. Tip onayı sırasında, imalatçı tarafından seçilen arıza uyarı sinyalinin çalışmasının yetki dışı değiştirilmesine karşı koruma araçları, Ek II'deki güvenlik denetiminin bir parçası olarak gizli bir şekilde ana hatlarıyla belirtilir. Alternatif olarak, bu koruma gerekliliği, ELKS'nin doğru çalışma durumunu kontrol etmek için ikincil bir araç mevcut olduğunda yerine getirilir.

3.5. LDWS gereklilikleri

3.5.1. Hız aralığı

LDWS, en az 65 km/sa ile 130 km/sa arasındaki araç hızı aralığında (veya eğer 130 km/sa'dan düşüğe, maksimum araç hızında) ve 3.2 maddesi uyarınca devre dışı bırakılmadığı sürece tüm araç yük koşullarında etkin olur.

3.5.2 Şeritten ayrılma uyarısı

LDWS, belirlenmiş hız aralığında etkinleştirildiğinde ve çalıştırıldığında, en geç, araç bulunduğu şerit için - 0,3 m'lik bir DTLM'den daha fazla görünür bir şerit işaretini geçtiğinde, sürücüyü uyarabilmelidir:

- (a) 0,1 m/sn ile 0,5 m/sn aralığındaki yanal ayrılma hızları için;
- (b) Düz, engebesiz ve kuru yollarda;
- (c) Şeritten Ayrılma Uyarı Sistemine ve AB karayollarında olması gereken diğer işaretlere ilişkin olarak motorlu araçların onayına ilişkin 130 sayılı Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM/AEK) Regülasyonu Ek 3'te (Görünür şerit işareti tanımlaması) açıklananlar doğrultusunda devamlı çizgi ve kesikli şerit işaretleri için;
- (ç) İşaretlerin iyi durumda olması ve taraf ülkenin görünür işaretleme standartlarına uygun bir malzemeden yapılmış olması;
- (d) Sensörleri kapatmadan (örneğin güneş ışığı nedeniyle doğrudan gözleri kamaştıran) ve gerekirse kısa huzme (kısa far) aktifleştirilmiş farlarla tüm aydınlatma koşullarında;
- (e) Şerit işaretlerinin görünürlüğünü etkileyen hava koşullarının olmadığı durumlarda (örn. sis olmadığında).

Yukarıda listelenenlerin dışındaki koşullarda gerekli performansın tam olarak sağlanamayacağı kabul edilmektedir. Bununla birlikte, sistem, diğer koşullarda kontrol stratejisini makul olmayan bir şekilde değiştirmemelidir.

Şeritten ayrılma uyarı özelliği, 4. maddede belirtilen ilgili araç testi/testlerine göre test edilir.

3.5.3. LDWS uyarı göstergesi

3.5.3.1. 3.5.2 maddesinde atıfta bulunulan şeritten ayrılma uyarısı, sürücü tarafından fark edilir olur ve aşağıdakiler ile sağlanır:

- (a) Görsel, akustik ve dokunsal olmayan en az iki uyarı aracı veya
- (b) Aracın istenmeyen şerit dışına sapma yönü hakkında mekansal göstergeli, dokunsal ve akustik olmayan bir uyarı aracı.

Yukarıda belirtilen uyarı, bir sürücünün şeritten ayrılmayı istediğini gösterir bir hamlesi olduğunda durdurulabilir;

3.5.3.1.1. Şeritten ayrılma uyarısı için görsel bir sinyal kullanıldığı durumda, o sinyal yukarıda 3.1.1 maddesinde belirtilen arıza uyarı sinyalinin yanıp sönme modunda kullanılabilir.

3.5.3.1.2. CDCF'nin bir şeritte kalma müdahalesi olduğunda, bu 3.5.3.1 maddesine göre dokunsal bir uyarı olarak kabul edilir.

3.5.3.2. LDWS görsel uyarı sinyali, araç ana kontrol anahtarının "power-ON (güç-AÇIK)" olmasının ardından etkinleştirilir. Bu gereklilik, ortak bir alanda gösterilen uyarı sinyalleri için geçerli değildir.

3.5.3.3. LDWS görsel uyarı sinyalleri gün ışığında dahi görülebilir; sinyallerin yeterlilik durumu, sürücü tarafından sürücü koltuğundan kolayca doğrulanabilmelidir.

3.5.3.4. Görsel uyarı sinyali, 4. maddede belirtilen ilgili araç testi göre test edilir.

3.6. CDCF performans gereklilikleri

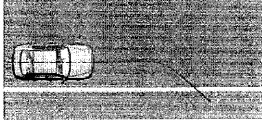
3.6.1. Hız aralığı


CDCF, en az 70 km/sa ile 130 km/sa aralığında (veya eğer 130 km/sa'dan düşükse, maksimum araç hızında) ve 3.2. maddeye göre devre dışı bırakılmadığı sürece tüm araç yük koşullarında etkin olur. Ancak aracın hızının 70 km/saatin üstünden 70 km/saatin altına düşmesi durumunda, sistem en az araç hızı 65 km/saatin altına düşene kadar aktif olur.

3.6.2. Şerit takibi

Sistemin devre dışı bırakılmasına veya baskılanmasına neden olan koşulların yokluğunda, CDCF, aşağıdaki tabloda gösterilen senaryolardaki görünür şerit işaretlerini -0,3 m'lik bir DTLM'den daha fazla geçerek şeritten ayrılmayı önleyebilmelidir:

- (a) 100 km/sa'ya kadar olan araç hızlarında 0,2 m/sn ile 0,5 m/sn aralığındaki yanıl kalkış hızları ve 100km/sa'dan yüksek ve 130 km/sa'ya kadar olan araç hızlarında 0,2 m/sn ile 0,3 m/sn aralığındaki yanıl kalkış hızları (veya 130 km/sa'nın altındaysa, maksimum araç hızı) için;
- (b) Düz, engebesiz ve kuru yollarda;
- (c) 130 sayılı BM/AEK Regülasyonunun Ek 3 ünde (Görünür şerit işaretleme tanımlaması) açıklananlardan doğrultusunda devamlı çizgi işaretleri için;
- (ç) İşaretlerin iyi durumda olması ve taraf ülkenin görünür işaretleme standartlarına uygun bir malzemeden yapılmış olması;
- (d) Sensörleri kapatmadan (örneğin güneş ışığı nedeniyle doğrudan gözleri kamaştıran) ve gerekirse kısa huzme (kısa far) aktifleştirilmiş farlarla tüm aydınlatma koşullarında;
- (e) Aracın dinamik performansını etkileyen hava koşullarının (ör. fırtına yok, hava 5 °C'nin altında değil) veya şerit işaretlerinin görünürlüğünün (ör. Sis olmaması) yokluğunda.

No	Senaryo açıklaması
1.	Devamlı Çizgi – Aracın sağ tarafına hareket 

2.	Devamlı Çizgi - Aracın sol tarafına hareket 
----	--

Bu tablodaki senaryolar için gereken performansların, yukarıda listelenenlerin dışındaki koşullarda tam olarak sağlanamayacağı kabul edilmektedir. Bununla birlikte sistem, bu diğer koşullarda kontrol stratejisini makul olmayan bir şekilde değiştirmemelidir. Bu husus güvenlik denetimine uygun olarak gösterilmektedir.

Şeritte tutma özelliği, 5. maddede belirtilen ilgili araç testi/testlerine göre test edilir.

3.6.3. Direksiyonu etkisiz kılma

3.6.3.1. Sistem tarafından sağlanan yön kontrolünü etkisiz kılmak için gereken direksiyon kontrol kuvveti 50 N'yi geçmemelidir. Etkisiz kılındığında direksiyon desteğinde aniden önemli bir kayıp olmaz.

3.6.3.2. Direksiyon üzerinde hareket etmeyen CDCF sistemleri için (örneğin, diferansiyel frenleme tipi CDCF), yönlendirme açısı 25 dereceyi geçmemelidir.

3.6.3.3. Direksiyonu etkisiz kılma kontrol girişimi, 5. maddede belirtilen ilgili araç test(ler)ine göre test edilir.

3.6.4. CDCF uyarı göstergesi

3.6.4.1. CDCF'nin her müdahalesi, hangisi daha uzunsa, en az 1 saniye veya müdahale mevcut olduğu sürece görüntülenen görsel bir uyarı sinyali ile sürücüye derhal bildirilmelidir. Görsel sinyal, 3.1.1. maddesinde belirtilen arıza uyarı sinyalinin yanıp sönmesi olabilir.

3.6.4.1.1. 10 saniyeden uzun bir müdahale durumunda, şeritten ayrılma yönelimini gösteren bir sürücü hareketi olmadığı sürece, müdahalenin sonuna kadar sesli uyarı sinyali verilir.

3.6.4.1.2. 180 saniyelik bir yalpalama aralığı içinde arka arkaya iki veya daha fazla müdahale olması durumunda ve bu müdahale sırasında sürücünün direksiyona bir açı vermemesi durumunda, ikinci ve sonraki müdahale sırasında sistem tarafından sesli bir uyarı sinyali verilir. Üçüncü müdahaleden (ve müteakip müdahalelerden) başlayarak sesli uyarı sinyali, bir önceki uyarı sinyalinden en az 10 saniye daha uzun süre devam eder.

3.6.4.2. 3.6.4.1.1 ve 3.6.4.1.2 maddelerindeki gereklilikler, 5. maddede belirtilen ilgili araç testlerine göre teste tabi tutulur.

4. LDWS için test gereklilikleri

4.1. Genel hükümler

LDWS ile donatılmış araçlar, bu maddedeki test gerekliliklerini karşılamalıdır.

4.2. Test koşulları

Testler aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir:

(a) Herhangi bir düzensizlik içermeyen (örneğin büyük çukurlar veya çatlaklar, rögar kapakları veya yansıtıcı dikmeler) engebesiz ve kuru asfalt veya beton tipi bir yol yüzeyinde merkezin her iki tarafına 3,0 m'lik bir yanal mesafede ve test tamamlandıktan sonraki noktadan söz konusu aracın 30 m önüne uzunlamasına mesafede

(b) En az 2000 lux aydınlatma koşullarında, sensörleri kapatmadan (örn. doğrudan göz kamaştırıcı güneş ışığı) ve gerekirse kısa huzmeli farlar etkinleştirilmiş halde

(c) 5 °C ile 45 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında.

(ç) Şerit işaretlerinin görünürlüğünü etkileyen hava koşullarının olmadığı durumda, örn. sis.

İmalatçının takdirine bağlı olarak ve Teknik Servisin onayı ile testler, yukarıda açıklananlardan farklı koşullar altında (örn. daha düşük ortam sıcaklıklarında) gerçekleştirilebilir.

4.2.1. Şerit işaretleri

Testler için kullanılan yol üzerindeki devamlı çizgi ve kesikli şerit işaretleri, 130 sayılı BM/AEK Regülasyonunun Ek 3 ünde (Görünür şerit işaretlemesi tanımlaması) açıklananlar ile uyumlu olmalıdır. İşaretler, iyi durumda ve görünür şerit işaretleri için standartlara uygun bir malzemeden olmalıdır. Testler için kullanılan şerit işaretleme düzeni, test raporuna kaydedilmelidir.

Bu maddedeki testlerin amaçları bakımından şeridin genişliği (şerit işaretleri arasında ölçülen) en az 3,5 m olmalıdır. Araç imalatçısı, belgeler vasıtasıyla, 130 sayılı BM/AEK Regülasyonunun Ek 3 ünde (Görünür şerit işareti tanımlaması) tanımlanan diğer tüm şerit işaretleriyle uyumlu olduğunu göstermelidir. Bu tür belgelerden herhangi biri test raporuna eklenmelidir.

4.2.2. Teste konu araç koşulları

4.2.2.1. Test kütlesi

Söz konusu araç, imalatçı ile Teknik Servis arasında mutabık kalınan bir yük koşulunda test edilecektir. Test prosedürü başladıktan sonra hiçbir yük değişikliği yapılmayacaktır. Araç imalatçısı, belgeler vasıtasıyla sistemin tüm yük koşullarında çalıştığını göstermelidir.

4.2.2.2. Söz konusu araç, araç imalatçısı tarafından tavsiye edilen lastik basınçlarında test edilir.

4.2.2.3. LDWS'nin kullanıcı tarafından ayarlanabilen bir uyarı eşiği ile donatıldığı durumlarda, 4.3. maddesinde belirtilen testler, uyarı eşiği maksimum şeritten ayrılma ayarında ayarlanarak gerçekleştirilmelidir. Test prosedürü başladıktan sonra hiçbir değişiklik yapılmaz.

4.2.2.4. Test öncesi koşullandırma

Araç imalatçısı tarafından talep edilmesi halinde, araç, diğer trafik ve yol kenarı materyalleri ile şehir içi ve kırsal yolların bir karışımında sensör sistemini kalibre etmek için maksimum 100 km'ye kadar sürülebilir.

4.3. Test prosedürleri

4.3.1. Görsel uyarı sinyali doğrulama testi

Araç durur haldeyken, görsel uyarı sinyali/sinyallerinin 3.5.3.2. maddesinin gerekliliklerine uygun olup olmadığını kontrol edilmelidir.

4.3.2. Şeritten ayrılma uyarı testi

4.3.2.1. Aracın durumunun stabil kalması için aracı 70 km/sa +/- 3 km/sa hızla test şeridinin merkezine doğru sürün.

Öngörülen hızı koruyarak, aracın şerit çizgisini geçmesi için 0,1 ile 0,5 m/sn arasında bir yanal ayrılma hızı ile aracı yavaşça sola veya sağa sürükleyin.

0,1 ve 0,5 m/sn aralığında farklı bir ayrılma hızında testi tekrarlayın. Yukarıdaki testleri ters yönde sürüklemeye yaparak tekrarlayın.

4.3.2.2. LDWS, en geç, yukarıdaki 3.5.3.1 maddesinde belirtilen şeritten ayrılma uyarı göstergesi DLTM – 0,3 m olduğunda, test gereklilikleri yerine getirilmiş olur.

4.3.2.3. Bunun yanı sıra, araç imalatçısı, tüm hız aralığı ve yanal ayrılma hızı aralığı için gereklilikleri karşılandığını Teknik Servisi tatmin edecek şekilde göstermelidir. Bu, test raporuna eklenen uygun dokümanlar temelinde gerçekleştirilebilir.

4.3.3. Manuel devre dışı bırakma testi

4.3.3.1. Araçta ELKS'yi (LDWS) manuel olarak devre dışı bırakmak için araçlar varsa, araç ana kontrol anahtarını "Power ON (Güç AÇIK)" konumuna çevirin ve ELKS'yi (LDWS) devre dışı bırakın. 3.2.3 maddesinde belirtilen uyarı sinyali etkinleştirilir.

Ana kontrol anahtarını "Power OFF (Güç KAPALI)" konumuna çevirin. Araç ana kontrol anahtarını "Power ON (Güç AÇIK)" konumuna çevirin ve önceden etkinleştirilen uyarı sinyalinin yeniden etkinleştirilmediğini doğrulayın, böylece ELKS'nin (LDWS) 3.2.1.1 maddesinde belirtildiği şekilde eski haline getirildiği gösterilir.

5. CDCF için test gereksinimleri

5.1. Genel Hükümler

CDCF ile donatılmış araçlar, bu maddenin uygun test gerekliliklerini yerine getirmelidir.

5.2. Test koşulları

Testler aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir:

- Merkezin her iki tarafına 3,0 m'lik bir yanal mesafede ve test tamamlandıktan sonraki noktadan söz konusu aracın 30 m önüne uzunlamasına mesafede herhangi bir düzensizlik (örneğin büyük çukurlar veya çatlaklar, rögar kapakları veya yansıtıcı dikmeler) içermeyen engebesiz ve kuru asfalt veya beton tipi bir yol yüzeyinde.
- En az 2000 lux aydınlatma koşullarında, sensörleri kapatmadan (örn. doğrudan göz kamaştırıcı güneş ışığı) ve gerekirse kısa huzmeli farlar etkinleştirilmiş halde
- 5 °C ile 45 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında.
- Aracın dinamik performansını etkileyen hava koşullarının olmadığı durumlarda (örn. fırtına yok, sıcaklık 5 °C'nin altında değil) veya şerit işaretlerinin görünürlüğünü etkileyen hava koşullarının olmadığı durumda (örn. Sis).

İmalatçının takdirine bağlı olarak ve Teknik Servisin onayı ile testler, yukarıda açıklananlardan farklı koşullar altında (örn. daha düşük ortam sıcaklıklarında) gerçekleştirilebilir.

5.2.1. Şerit işaretleri

Testler için kullanılan yol üzerindeki devamlı çizgi işareti, 130 sayılı BM/AEK Regülasyonunun Ek 3 ünde (Görünür şerit işaretlemesi tanımlaması) açıklananlar ile uyumlu olur. İşaretler, iyi durumda ve görünür şerit işaretleri için standartlara uygun bir malzemedendir. Testler için kullanılan şerit işaretleme düzeni, test raporuna kaydedilmelidir.

Bu maddedeki testlerin amaçları bakımından, devamlı çizgi işareti ile diğer şerit işaretleri arasında en az 3,5 m olmalıdır. Araç imalatçısı, belgeleri kullanarak, 130 sayılı BM/AEK Regülasyonunun Ek 3 ünde (Görüntür şerit işareti tammlaması) tanımlanan diğer tüm şerit işaretleriyle uyumlu olduğunu göstermelidir. Bu dokümanlardan herhangi biri test raporuna eklenmelidir.

5.2.2. Teste konu araç koşulları

5.2.2.1. Test kütlesi

Söz konusu araç, imalatçı ile Teknik Servis arasında mutabık kalınan bir yük koşulunda test edilir. Test prosedürü başladıktan sonra hiçbir yük değişikliği yapılmaz. Araç imalatçısı, belgeler vasıtasıyla sistemin tüm yük koşullarında çalıştığını göstermelidir.

5.2.2.2. Söz konusu araç, araç imalatçısı tarafından tavsiye edilen lastik basınçlarında test edilir.

5.2.2.3. CDCF'nin kullanıcı tarafından ayarlanabilen bir zamanlama eşiği ile donatıldığı durumlarda, 5.3.3 maddesinde belirtilen testler, zamanlama eşiği maksimum şeritten ayrılma ayarında ayarlanarak gerçekleştirilmelidir. Test prosedürü başladıktan sonra hiçbir değişiklik yapılmaz.

5.2.2.4. Test öncesi koşullandırma

Araç imalatçısı tarafından talep edilmesi halinde, araç, diğer trafik ve yol kenarı materyalleri ile şehir içi ve kırsal yolların bir karışımında sensör sistemini kalibre etmek için maksimum 100 km'ye kadar sürülebilir.

5.3. Test prosedürleri

5.3.1. Uyarı Göstergesi testi

5.3.1.1. Söz konusu araç, şeridin en az bir tarafında devamlı çizgi işaretleri bulunan bir yolda aktifleştirilmiş bir CDCF ile sürülür.

Test koşulları ve söz konusu araç test hızı, sistemin çalışma aralığında olur.

Test esnasında, CDCF müdahalelerinin ve görsel ve sesli uyarı sinyallerinin süresi kaydedilir.

3.6.4.1.1 maddesinde belirtilen durumda, söz konusu araç şeritten ayrılmaya çalışacak ve CDCF müdahalesinin 10 saniyeden daha uzun süre devam etmesine neden olacak şekilde sürülmelidir. Böyle bir test, örn. test tesislerinin sınırlamaları vb. sebeplerle pratikte gerçekleştirilemezse, Tip Onay Kuruluşunun onayı ile bu gereklilik belgeler vasıtasıyla yerine getirilebilir.

Müdahalenin başlamasından 10 saniyeden fazla süre geçmeden sesli uyarı verilirse, test gereksinimleri karşılanır.

3.6.4.1.2. maddesinde belirtilen durumda, söz konusu araç, şeritten ayrılmaya çalışacak ve 180 saniyelik bir yalpalama aralığı içinde sisteme en az üç müdahaleye neden olacak şekilde sürülmelidir.

Aşağıdaki koşulların tümü karşılanırsa test gereksinimleri karşılanır:

- (a) müdahale var olduğu sürece her müdahale için görsel bir uyarı sinyali verilir;
- (b) ikinci ve üçüncü müdahalede sesli uyarı sinyali verilir;
- (c) üçüncü müdahaledeki sesli uyarı sinyali, ikinci müdahaledekinden en az 10 s daha uzundur.

5.3.1.2. Ayrıca, imalatçı, Teknik Servisi tatmin edecek şekilde, 3.6.4.1.1 ve 3.6.4.1.2 maddelerinde tanımlanan gerekliliklerin CDCF işleminin tamamında karşılandığını göstermelidir. Bu, test raporuna eklenen uygun belgeler temelinde gerçekleştirilebilir.

5.3.2. Direksiyon etkisiz kılma testi

5.3.2.1. Söz konusu araç, şeridin her iki tarafında devamlı çizgi işaretleri bulunan bir yolda aktifleştirilmiş bir CDCF ile sürülür.

Test koşulları ve söz konusu araç test hızı, sistemin çalışma aralığında olmalıdır.

Araç, şeritten çıkmaya çalışacak ve CDCF müdahalesine neden olacak şekilde sürülmelidir. Müdahale sırasında sürücü, müdahaleyi geçersiz kılmak için direksiyonu kontrol etmeye çalışmalıdır.

Müdahaleyi geçersiz kılmak için sürücü tarafından direksiyon kontrolüne uygulanan kuvvet ve direksiyon girdisi kaydedilir.

Aşağıdaki durumlarda test gereksinimleri karşılanır:

- (a) Müdahaleyi geçersiz kılmak için sürücü tarafından direksiyon kontrolüne uygulanan kuvvet 50 N'yi geçmediğinde.
- (b) CDCF etkisiz kılındığında, direksiyon desteğinde ani bir kayıp olmazsa.
- (c) Direksiyona etki etmeyen ELKS için (örneğin CDCF diferansiyel frenleme tipi), direksiyon girdisi 25 dereceyi geçmediğinde.

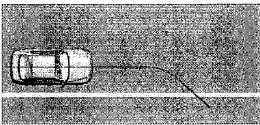
5.3.2.2. İlave olarak, imalatçı, Teknik Servisi tatmin edecek şekilde, 3.6.4. paragrafta tanımlanan gerekliliklerin CDCF etkinliğinin tamamında karşılandığını göstermelidir. Bu, test raporuna eklenen uygun belgeler temelinde gerçekleştirilebilir.

5.3.3. Şeritte tutma testi

5.3.3.1. CDCF, 3.6.2. maddesinde tanımlanan 1 ve 2 numaralı test senaryoları için test edilir.

5.3.3.1.1. Tüm senaryolar için testler 0,2 m/sn ve 0,5 m/sn yanal hızlarda yapılır.

5.3.3.1.2. Test edilen devamlı çizgi işaretine paralel bir ilk düz yoldan, ardından söz konusu araca bilinen bir yanal hız ve sapma uygulamak için sabit bir yarıçap eğrisinden oluşan bir test yolu, ve yine ardından yön kontrolü için bir kuvvet uygulamaksızın düz bir yol izlenmelidir. (örneğin, direksiyondan eller kaldırılarak).



5.3.3.1.3. Sistem müdahale noktasına kadar test sırasında söz konusu araç hızı 72 km/sa +/- 1 km/sa olmalıdır.

Gerekli yanal hızı uygulamak için sürülen sabit yarıçaplı eğrinin yarıçapı 1 200 m veya daha fazla olur

Gerekli yanal hız, +/- 0,05 m/sn toleransa ulaşmalıdır.

Araç imalatçısı, madde 3.3.1. maddesine göre otomatik baskılamaya müdahale etmeyerek serbest sürüklenmeyi sağlamak için sürülecek olan eğrinin yarıçapını ve kapalı döngü yolunun ve/veya hız kontrolünün sona ereceği konumu açıklayan bilgileri sağlamalıdır.

5.3.3.2. Söz konusu araç, şerit çizgisini 0,3m'den daha fazla bir DTLM ile geçmiyorsa, test gereklilikleri yerine getirilmiş olur.

5.3.3.3. İlave olarak, araç imalatçısı, tüm hız aralığı ve yanal hareket hızı aralığı için gereksinimlerin karşılandığını Teknik Servisi tatmin edecek şekilde göstermelidir. Bu, test raporuna eklenen uygun belgeler temelinde gerçekleştirilebilir.

BÖLÜM 3

AB Tip Onay Belgesi (Araç Sistemi)

(AB) 2021/646 Yönetmeliği'nde belirtilen gerekliliklere uygun olarak Acil durum şeritte tutma sistemi ile ilgili olarak bir araç tipinin tip onayının *verilmesi /kapsam genişletilmesi /reddedilmesi /geri çekilmesine* ilişkin bilgilendirme ⁽¹⁾ [PO: bu Yönetmelik], en son (AB) 2021/646 Yönetmeliği ile değiştirildiği şekliyle

AB tip onayı belge numarası:

Kapsam genişletme/ret/geri çekme nedeni ⁽²⁾:

(1) Uygun olmadığında siliniz.

KISIM I

0.1. Marka (imalatçının ticari adı):

0.2. Tip:

0.2.1. Ticari ad(lar) (varsa):

0.3. Araç üzerinde işaretlenmişse, tip tanımlama araçları:

0.3.1. Bu işaretin yeri:

0.4. Araç kategorisi:

0.5. İmalatçının adı ve adresi:

0.8. Montaj tesislerinin ad(lar)ı ve adres(ler)i:

0.9. İmalatçı temsilcisinin adı ve adresi (varsa):

KISIM II

1. İlave bilgiler (varsa): Zeyilnameye bakınız.

2. Testlerin yapılmasından sorumlu teknik servis:

3. Test raporunun tarihi:

4. Test raporu sayısı:

5. Açıklamalar (varsa): Zeyilnameye bakınız.

6. Yer:

7. Tarih:

8. İmza:

Zeyilname

AB tip onayı belge numarasına

1. İlave bilgiler

1.1. Sistemin açıklaması

1.2. ELKS'yi manuel olarak devre dışı bırakma aracı

1.3. Otomatik devre dışı bırakmanın açıklaması (varsa).

1.4. Otomatik baskılamanın açıklaması (varsa)

1.5. Şeritten Ayrılma Uyarı Sistemi (LDWS)

1.5.1 LDWS'nin hız aralığı

1.5.2. LDWS'nin teknik açıklaması ve çizimi

1.6. Yön Düzeltici Kontrol Fonksiyonu (CDCF)

1.6.1 CDCF'nin hız aralığı

1.6.2. Sistemin açıklaması (özellikle sistem direksiyon veya fren kullanıyorsa)

GÜVENLİK DENETİMİ

1. Genel

1.1. Bu Ek, acil durum şartta tutma sisteminin elektronik kontrol sistemi/sistemlerinin ve karmaşık elektronik araç kontrol sistemi/sistemlerinin güvenlik yönleriyle ilgili belgelendirme, arıza stratejisi ve doğrulama için özel gereklilikleri tanımlar.

1.1.1. Elektronik kontrol sistemleri genellikle yazılım ile kontrol edilir ve sensörler, elektronik kontrol üniteleri ve aktüatörler gibi ayrı fonksiyonel aksamardan oluşturulur ve aktarma bağlantıları ile bağlanır. Mekanik, elektro-pnömatik veya elektro-hidrolik elemanlar içerebilirler.

1.2. Bu Ek, işbu Yönetmelik kapsamındaki “Sistem” için performans kriterlerini belirtmez, ancak tasarım sürecine uygulanan yöntemi ve tip onayı amacıyla Teknik Servise açıklanması gereken bilgileri kapsar.

1.3. Bu bilgi, “Sistemin”, arızasız ve arızalı koşullar altında, Ek I Bölüm 2’de belirtilen tüm uygun performans gerekliliklerine uyduğunu ve güvenlik açısından kritik risklere neden olmayacak biçimde çalışacak şekilde tasarlandığını gösterir.

2. Belgelendirme

2.1. Gereklilikler

İmalatçı, 'Sistemin' temel tasarımına ve diğer araç sistemleriyle bağlantılı olduğu veya çıkış değişkenlerini doğrudan kontrol ettiği araçlara erişim sağlayan bir bilgi paketi sağlamalıdır. İmalatçı tarafından ortaya konan kontrol stratejileri ve güvenlik konsepti dahil olmak üzere 'Sistemin' işlev/işlevleri açıklanmalıdır. Belgeler kısa olacak, ancak tasarım ve geliştirilmenin ilgili tüm sistem alanlarının uzmanlığından yararlandığına dair kanıt sağlayacaktır. Periyodik yola elverişlilik testleri için, belgelendirme, 'Sistemin' mevcut çalışma durumunun nasıl kontrol edilebileceğini açıklamalıdır.

Teknik Servis, 'Sistemin' aşağıdakileri sağlayıp sağlamadığını görmek için bilgi paketini değerlendirir:

- (a) güvenlik açısından kritik risklere neden olmayacak şekilde, arızasız ve arızalı koşullarda çalışacak şekilde tasarlandığı;
- (b) arızasız ve arızalı koşullar altında, bu Yönetmelik başka bir yerde belirtilen tüm uygun performans gerekliliklerine uygun olduğu; ve
- (c) imalatçı tarafından beyan edilen geliştirme sürecine/yöntemine göre geliştirildiğini ve bunun en azından 2.4.4. maddesinde listelenen adımları içerip içermediğini.

2.1.1. Belgeler iki bölüm halinde sunulur:

(a) Tip onayı başvurusunun sunulduğu sırada Teknik Servise 2. maddede listelenen malzemeleri (2.4.4. maddesindeki hariç) içeren resmi bilgi paketi onay için sunulur. Bu bilgi paketi, Teknik Servis tarafından 3. maddede belirtilen doğrulama süreci için temel referans olarak kullanılır. Teknik Servis, bu bilgi paketinin Onay Makamı ile anlaşmada kararlaştırılmış bir süre boyunca mevcut kalmasını sağlar. Bu süre, aracın üretiminin kesin olarak durdurulduğu tarihten itibaren en az 10 yıldır.

(b) 2.4.4. maddesindeki ek materyal ve analiz verileri imalatçı tarafından muhafaza edilecek, ancak tip onayı sırasında incelemeye açık olur. İmalatçı, bu malzeme ve analiz verilerinin, aracın üretiminin kesin olarak durdurulduğu tarihten itibaren sayılan 10 yıllık bir süre boyunca saklar.

2.2. "Sistem" kontrol stratejileri ve hedeflere ulaşmak için kullanılan yöntemler dahil olmak üzere tüm fonksiyonların basit bir açıklamasını içeren ve kontrolün gerçekleştirildiği mekanizmaların durumu da dahil olmak üzere bir tanımlama sağlar.

Herhangi bir tanımlanmış işlev etkisiz kılınabileceğine belirtilmeli ve işlevin çalışmasının değişen mantığının daha ayrıntılı bir açıklaması sağlanmalıdır.

2.2.1. Tüm girdi ve alınan değişkenlerin bir listesi sağlanmalı ve bunların çalışma aralığı, her bir değişkenin sistem davranışını nasıl etkilediğine ilişkin bir açıklama ile birlikte tanımlanmalıdır.

2.2.2. "Sistem" tarafından kontrol edilen tüm çıkış değişkenlerinin bir listesi sağlanmalı ve her durumda kontrolün doğrudan mı yoksa başka bir araç sistemi aracılığıyla mı olduğuna dair bir açıklama sağlanır. "Sistemin" her bir çıkış değişkeni üzerinde kontrol uygulayabileceği aralık tanımlanmalıdır.

2.2.3. Fonksiyonel çalışma sınırlarını tanımlayan limitler (yani, sistemin kontrolü sürdürdüğü harici fiziksel limitler), sistem performansına uygun olan yerlerde belirtilmelidir.

2.3. Sistem düzeni ve şemaları.

2.3.1. Aksam envanteri.

'Sistemin' tüm birimlerini toplayan ve söz konusu kontrol işlevini gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan diğer araç sistemlerini içeren bir liste sağlanır.

Bu birimleri bir arada gösteren bir taslak şema, hem ekipman dağılımı hem de ara bağlantılar açıklanmış olarak sağlanır.

2.3.2. Birimlerin işlevleri

Her "Sistem" biriminin işlevi ana hatlarıyla belirtilecek ve onu diğer birimlerle veya diğer araç sistemleriyle bağlayan sinyaller gösterilir. Bu, etiketlenmiş bir blok diyagram veya başka bir şema ile veya böyle bir diyagramın desteklediği bir açıklama ile sağlanabilir.

2.3.3. "Sistem" içindeki ara bağlantılar, elektrik iletim bağlantıları için bir devre şeması, pnömatik veya hidrolik aktarma ekipmanı için bir borulama şeması ve mekanik bağlantılar için basitleştirilmiş bir şematik düzen ile gösterilir. Hem diğer sistemlere hem de diğer sistemlere giden aktarım bağlantıları da gösterilir.

2.3.4. Aktarım bağlantıları ile birimler arasında taşınan sinyaller arasında açık bir haberleşme olacaktır. Önceliğin performansı veya güvenliği etkileyen bir durum olması halinde çok sayıda veri yolundaki sinyal öncelikleri belirtilir.

2.3.5. Birimlerin tanımlanması

Her birim, ilgili donanım ve belge ilişkisini sağlamak için açık ve net bir şekilde tanımlanır (örneğin, donanım için işaretleme ve yazılım içeriği için işaretleme veya yazılım çıktısı ile).

Fonksiyonların tek bir birim içinde veya aslında tek bir bilgisayarda birleştirildiği, ancak netlik ve açıklama kolaylığı için blok diyagramda birden çok blok halinde gösterildiği durumlarda, yalnızca tek bir donanım tanımlama işareti kullanılır. İmalatçı, bu tanımlamayı kullanarak, tedarik edilen ekipmanın ilgili belgeye uygun olup olmadığını onaylar.

2.3.5.1. Tanımlama, donanım ve yazılım sürümünü açıklar ve yazılımın bu Yönetmelik ile ilgili olarak Birimin işlevini değiştirdiği ölçüde, bu tanımlama da değiştirilir.

2.4. İmalatçının güvenlik konsepti

2.4.1. İmalatçı, 'Sistem' hedeflerine ulaşmak için seçilen stratejinin, arızasız koşullar altında aracın güvenli çalışmasına zarar vermeyeceğini doğrulayan bir beyan sunar.

2.4.2. "Sistem" içinde kullanılan yazılımlarla ilgili olarak ana hat mimarisi açıklanır ve kullanılan tasarım yöntemleri ve araçları belirlenir. İmalatçı, tasarım ve geliştirme sürecinde sistem mantığının gerçekleştirilmesini belirledikleri araçların kanıtlarını gösterir.

2.4.3. İmalatçı, arıza koşullarında güvenli çalışmayı sağlamak için "Sistem" içine yerleştirilmiş tasarım koşullarının açıklamasını Teknik Servise verir. "Sistem" arızası için olası tasarım koşulları örneğin:

- (a) kısmi bir sistem kullanarak çalışmaya geri dönüş;
- (b) ayrı bir yedekleme sistemine geçiş;
- (c) üst düzey işlevin kaldırılması.

Bir arıza durumunda sürücü, örneğin uyarı sinyali veya mesaj ekranı ile uyarılır. Sistem sürücü tarafından devre dışı bırakılmadığında, örn. kontak (çalıştır) anahtarını "kapalı" konuma getirerek veya bu amaç için özel bir anahtar sağlanmışsa söz konusu işlevi kapatarak, uyarı arıza durumu devam ettiği sürece mevcut olur.

2.4.3.1. Seçilen koşul, belirli arıza koşulları altında kısmi bir performans çalışma biçimi seçerse, bu koşullar belirtilenir ve sonuçta ortaya çıkan etkinlik sınırları tanımlanır.

2.4.3.2. Seçilen koşul, araç kontrol sistemi hedefini gerçekleştirmek için ikinci bir (yedek) araç seçerse, geçiş mekanizmasının ilkeleri, yedeklik mantığı ve seviyesi ve yerleşik herhangi bir yedek kontrol özelliği ve sonuçta tanımlanan yedekleme etkinliği sınırları açıklanır.

2.4.3.3. Seçilen koşul, daha yüksek seviyeli elektronik kontrol fonksiyonunun kaldırılmasını seçerse, bu fonksiyonla ilişkili tüm karşılık gelen çıkış kontrol sinyalleri, geçiş bozukluğunu sınırlayacak şekilde engellenir.

2.4.4. Belgeler, aracın kontrol performansı veya güvenliği üzerinde etkili olacak bu tehlikeler veya arızalardan herhangi birinin meydana gelmesi durumunda sistemin nasıl davranacağını genel olarak gösteren bir analizle desteklenmelidir.

Seçilen analitik yaklaşım/yaklaşımlar İmalatçı tarafından oluşturulacak ve sürdürülecek ve tip onayı sırasında Teknik Servis tarafından incelemeye açık hale getirilir.

Teknik Servis, analitik yaklaşım/yaklaşımlar uygulanmasına ilişkin bir değerlendirme yapacaktır. Değerlendirme şunları içerecektir:

(a) Konsept (araç) düzeyinde güvenlik yaklaşımının, aşağıdakilerin dikkate alınmasını içerdiğinin muayenesi ile teyidi:

- (i) diğer araç sistemleriyle etkileşimler;
- (ii) bu Yönetmelik kapsamındaki sistem arızaları;
- (iii) 2.2. maddesinde atıfta bulunulan işlevler için:
 - hatasız bir sistemin güvenlik açısından kritik riskler oluşturabileceği durumlar (örneğin, araç ortamının eksik veya yanlış anlaşılması nedeniyle),
 - makul derecede öngörülebilir hatalı sürücü kullanımı,
 - sistemin kasıtlı olarak modifikasyonu.

Bu yaklaşım, sistem güvenliğine uygun bir tehlike/risk analizine dayanmalıdır.

(b) Sistem düzeyinde güvenlik yaklaşımının denetimi. Bu denetim, bir Hata Türleri ve Etki Analizine (FMEA), bir Hata Ağacı Analizine (FTA) veya sistem güvenliğine uygun herhangi bir benzer sürece dayalı olabilir.

(c) Doğrulama planlarının ve sonuçlarının incelenmesi. Bu, örneğin, Döngüdeki Donanım (HIL) testi, aracın yolda çalışma testi veya doğrulaması için uygun diğer herhangi bir test gibi, uygun doğrulama testlerini içerir.

Değerlendirme, güvenlik konseptini destekleyen argümanın anlaşılır ve mantıklı olduğunu ve doğrulama planlarının uygun olduğunu ve tamamlandığını belirlemek için seçilen tehlikelerin ve hataların yerinde kontrollerinden oluşur.

Teknik Servis, güvenlik konseptini doğrulamak için 3. maddede belirtilen testleri yapabilir veya yapılmasını isteyebilir.

2.4.4.1. Bu belge, izlenen parametreleri listeleyecek ve 2.4.4. maddesinde tanımlanan tipteki her arıza durumu için sürücüyü ve/veya servis/teknik muayene personeline verilecek uyarı sinyalini belirtir.

2.4.4.2. Bu belge, "Sistem" performansı, iklim, sıcaklık, toz girişi, su girişi, buz birikmesi gibi çevresel koşullardan etkilendiğinde, "Sistemin" aracın güvenli çalışmasına zarar vermemesini sağlamak için yerinde alınan önlemleri açıklar.

3. Doğrulama ve test

3.1. 2. maddede öngörülen belgelerde ortaya konan "Sistemin" işlevsel çalışması aşağıdaki şekilde test edilir:

3.1.1. 'Sistem' işlevinin doğrulanması

Teknik Servis, imalatçı tarafından 2.2. maddesinde tanımlanan işlevlerin arasından seçilen bir dizi işlevi test ederek, arızasız koşullar altında 'Sistem'i doğrulamalıdır.

Karmaşık elektronik sistemler için bu testler, etkisiz kılındığı beyan edilen bir işlevin senaryolarını içermelidir.

3.1.1.1. Doğrulama sonuçları, imalatçı tarafından 2.2. maddesinde sağlanan kontrol stratejileri de dahil olmak üzere tanımlama ile uyumlu olmalıdır.

3.1.2. 2.4. maddesindeki güvenlik konseptinin doğrulanması.

"Sistemin" tepkisi, birim içindeki dahili arızaların etkilerini taklit etmek için elektrik birimlerine veya mekanik elemanlara karşılık gelen çıkış sinyalleri uygulanarak, herhangi bir tekil birimdeki bir arızanın etkisi altında kontrol edilir. Teknik Servis, bu kontrolü en az bir tekil birim için yapacak, ancak "Sistemin" tekil birimlerinin aynı anda birden fazla arızaya verdiği tepkiyi kontrol etmez.

Teknik Servis, bu testlerin araç kontrol edilebilirliği ve kullanıcı bilgileri (HMI yönleri) üzerinde etkisi olabilecek hususları içerdiğini doğrulamalıdır.

4. Teknik Servis Tarafından Raporlama

Değerlendirmenin Teknik Servis tarafından raporlanması, izlenebilirlik sağlayacak şekilde yapılacaktır, örn. incelenen belgelerin versiyonları kodlanarak Teknik Servis kayıtlarında listelenir.

Teknik Servisten Tip Onay Kurumuna yapılacak değerlendirme formu için olası plan örneği ilavede sunulmuştur.

ELKS için model değerlendirme formu

Test rapor numarası:

1. Tanımlama.

1.1. Araç markası:

1.2 Tip

1.3 Araç üzerinde işaretlenmişse, tip tanımlama araçları:

1.4. Bu işaretin yeri:

1.5. İmalatçının adı ve adresi:

1.6. Varsa, imalatçı temsilcisinin adı ve adresi:

1.7. İmalatçının resmi bilgi paketi:

Dokümantasyon referans numarası:

İlk yayın tarihi:

En son güncelleme tarihi:

2. Test araçların/sistemlerin açıklaması

2.1. Genel açıklama:

2.2. 'Sistemin' tüm kontrol fonksiyonlarının açıklanması ve çalışma yöntemleri:

2.3. 'Sistem' içindeki ara bağlantıların aksamalarının ve şemalarının açıklanması:

2.4. Genel açıklama:

2.5. 'Sistemin' tüm kontrol fonksiyonlarının açıklaması ve çalışma yöntemleri:

2.6. "Sistem" içindeki aksamaların ve ara bağlantıların şemalarının açıklaması

3. İmalatçının güvenlik konsepti

3.1. Sinyal akışının ve çalışma verilerinin tanımı ve öncelikleri:

3.2. İmalatçı beyanı:

İmalatçı/imalatçılar..... 'Sistem'e ulaşmak için seçilen stratejinin, arızasız koşullar altında, aracın güvenli çalışmasına zarar vermeyeceğini onaylarlar.

3.3. Yazılım ana hat mimarisi ve kullanılan tasarım yöntemleri ve araçları:

3.4. Arıza koşulları altında 'Sistem' içine yerleştirilmiş tasarım koşullarının açıklaması:

3.5. Münferit tehlike veya arıza koşulları altında "Sistemin" davranışının belgelenmiş analizleri:

3.6. Çevresel koşullar için alınan önlemlerin açıklaması:

3.7. 'Sistemin' periyodik yola elverişlilik testi için hükümler:

3.8. (AB) 2021/646 Yönetmeliği Ek II 3.1.1.maddesinde atıfta bulunulan 'Sistem' doğrulama testinin sonuçları.

3.9. (AB) 2021/646 Yönetmeliği Ek II 3.1.2. maddesinde atıfta bulunulan emniyet kavramı doğrulama testinin sonuçları.

3.10. Test tarihi:

3.11. Bu test, en son (AB) 2021/646 Yönetmeliği ile değiştirilen (AB) 2021/646 Yönetmeliği uyarınca gerçekleştirilmiş ve raporlanmıştır.

Testi yapan Teknik Servis

İmza: Tarih:

3.12. Yorumlar:

(3) (AB) 2021/646 Yönetmeliği