$t_{csw}$ -čas zahájení varování systému CSWS (s)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www.itsterminology.org).

## 4 Klasifikace

Systém CSWS popsaný v této normě je pouze jediného typu.

## 5 Požadavky

Zde jsou popsány matematicko-fyzikální závislosti, jež byly použity pro návrh systému CSWS. Zejména se jedná o stanovení prahových rychlostí pro varování, vymezení bodu zájmu cílového oblouku, základní tvary směrových oblouků či poloměry zakřivení požadované pro dosahovaný stav. popis kapitoly zde... (o čem je z čeho se skládá...)

### 5.1 Základní funkční princip

Základní funkční přístupy jsou znázorněny na následujícím obrázku 1.

**Obrázek 1 – Diagram přechodových stavů systému CSWS (obr. 1 normy)**

Tvary přechodových podmínek jsou následující:

- podmínky, kdy systém CSWS přechází ze stavu vypnuto / OFF do stavu zapnuto / ON
- podmínky, kdy systém CSWS přechází ze stavu ON do stavu OFF

Systém CSWS poskytuje minimálně následující provozní a přechodové stavy, které představují základní popis chování systému CSWS:

- V pohotovostním stavu musí být systém CSWS schopen vyhodnotit aktivační kritéria a rozhodnout, zda bude vydáno varování. Pokud se systém rozhodne zahájit varování, je varování vydáno okamžitě.
- Ve stavu, kdy systém CSWS není dostupný, není varování prováděno i přesto, že varovná kritéria jako poloha předmětného vozidla jsou monitorována, ale není prováděna kontrola tohoto stavu.
- Ve stavu systému CSWS, kdy není poskytováno varování, systém musí vyhodnocovat aktivační kritéria. V tomto stavu systém však nesmí provádět varování.
- Pokud jsou aktivační kritéria splněna, systém musí přejít ze stavu, kdy není varování poskytováno, do stavu, kdy je varování poskytováno. Tento přechod musí být automatický.

### 5.2 Funkční popis

Systém CSWS se skládá z prostředků pro určení poloměru křivosti pozemní komunikace, prostředků pro stanovení relativní polohy předmětného vozidla z bodu zájmu na oblouku, prostředků na určení rychlosti pohybu vozidla, prostředků na stanovení limitní rychlosti v bodě zájmu na oblouku a prostředků pro poskytnutí varování řidiče.

**5.2.1- 5.2.7** Tyto podkapitoly přináší základní matematické vztahy, jež byly využity při návrhu varovných strategií systému CSVS, např. výpočet časových kritérií pro rozhodování systému.

#### 5.2.8 Přiměřenost varování v případě vícenásobného oblouku

Vícenásobné zakřivení je významný případ pro systém CSWS. Je důležité uvést, že je obtížné pro třetí stranu v testu posoudit, zda je varování zahájeno v nejbližším oblouku nebo až v následujícím oblouku, neboť výrobci mohou nastavit hodnotu parametru systému $t_{csw}$ , stejně tak jako použité varovné algoritmy, podle vlastních preferencí. Jsou stanoveny dva případy, jež mají být uváženy za účelem potvrzení, zda varování bylo zahájeno před oběma limitními vzdálenostmi Swarn_min1 a Swarn_min2, viz obrázek 2.

**Obrázek 2 – Popis případu 1 (obr. 7 normy)**

### 5.3 Základní rozhraní řidiče a možnosti zásahu systému

V této části jsou popsány požadavky na hmatové a provozní prvky rozhraní HMI včetně reakcí systému. popis

#### 5.3.1 Provozní prvky a reakce systému

Řidič musí být varován, jakmile systém přejde do stavu varování, prostřednictvím nezávislého či kombinovaného propojení vizuálních, akustických, a/nebo hmatových prvků.

Řidič musí být informován o situaci, která má za následek aktivaci a deaktivaci systému CSWS a o omezeních výkonových parametrů systému prostřednictvím návodu k obsluze vozidla.

Pokud systém CSWS není z důvodu závady systému k dispozici, řidič o tom musí být informován a popis zprávy musí být uveden v návodu k obsluze vozidla.

### 5.4 Provozní limity

Systém musí být schopen provozu při všech rychlostech vyšších než Vmin. Hodnota Vmin může být zvolena výrobci.

Prostředky pro určení polohy vozidla, jakým je jednotka Globálního Navigačního Satelitního Systému (GNSS), nemusí být plně funkční v závislosti na členitosti terénu a přítomnosti okolních staveb. Toto by mělo být uvedeno v návodu k obsluze vozidla.

## 6 Testovací metody hodnocení výkonu

Zahrnuje základní podmínky pro realizaci zkoušky systému CSWS včetně podrobného postupu testování. Například jsou zde obsaženy příklady pro návrh zkušební dráhy v případě jednoduchého směrového oblouku s poloměrem křivosti menším než 40 m a poloměrem křivosti větším než 200m.

### 6.1 Klimatické podmínky zkoušky

Zkouška musí být provedena na rovném, suchém a čistém asfaltovém nebo betonovém povrchu.

Teplotní rozsah musí být v rozmezí stanoveném normou.

Viditelnost v horizontálním směru musí být větší než hodnota stanovená normou.

### 6.2 Podmínky pro zkušební dráhu

Stanovuje podmínky, jež jsou kladeny na testovací dráhu z hlediska směrového a výškového vedení trasy včetně návrhu poloměrů směrového oblouku.

### 6.3 Podmínky pro zkušební vozidlo

Hmotnost zkušebního vozidla musí být v rozmezí mezi celkovou pohotovostní hmotnosti vozidla (včetně maziv, chladicí kapaliny, náplně do ostřikovačů, pohonných hmot, náhradního kola, hasicího přístroje, standardní sady náhradních součástek, zakládacích klínů a standardní brašny na nářadí) plus řidič a testovací vybavení (společná hmotnost řidiče a testovacího vybavení nesmí překročit hmotnost stanovenou normou) a nejvyšší povolenou celkovou hmotností (stanovenou správním úřadem jako maximální).

### 6.4 Instalace a konfigurace zkušebního systému

Systém CSWS musí být nainstalován a nakonfigurován v souladu s pokyny výrobce. V případě, že systém vyžaduje pro svou činnost digitální mapový podklad, je část tohoto mapového podkladu, která simuluje (nebo vyjadřuje) zkušební dráhu, instalována pro účely testu do systému CSWS. Systém musí být během testu v provozním stavu.

Zkušební dráha musí být umístěna v otevřeném prostoru, tak aby přijímač GNSS fungoval správně.

Systém CSWS, který získává poznatky o jízdní trase prostřednictvím informací z předcházející jízdy, může načíst údaje o trase předem, aby je mohl následně využít pro výpočet poloměru křivosti.

K provedení této zkoušky mohou být využity vrstvy silniční mapové databáze dané zkušební dráhy.

Pokud je systémem CSWS prováděn Test B na virtuálním směrovém oblouku, musí být systémem CSWS zajištěna kontrola, zda je odpovídající virtuální mapová databáze načtena.

### 6.5 Zkušební postup

Následující parametry musí být předmětným testovacím vozidlem zaznamenávány s možností jejich obnovení v případě ztráty: čas varování; poloha varování; rychlost předmětného vozidla na začátku varování.

Všechna varování, jež nastala během zkoušky, musí být zaznamenána. Data musí být obnovitelná prostřednictvím jiného měřícího zařízení, než je systém CSWS. Přesnost zkušebního zařízení musí být uvedena ve zkušební zprávě.

Společně se zaznamenanými daty musí být přiložen skutečný tvar zkušební dráhy, který obsahuje poloměr křivosti zkušebního oblouku a polohu bodu zájmu cílového oblouku.

## Příloha A Popisy oblouků (informativní)

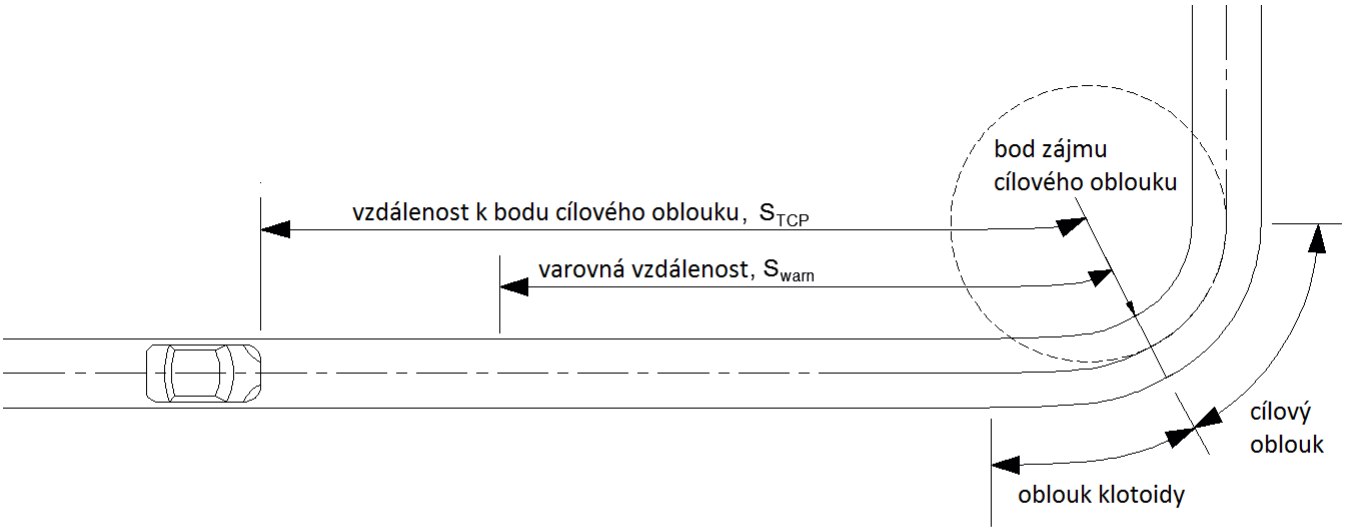
Příloha obsahuje grafické popisy směrového oblouku, body zájmu oblouku a body zájmu cílového oblouku. Směrové oblouky mohou být rozděleny do pěti skupin. Typy směrových oblouků jsou popsány v tabulce A.1.

## Příloha B Funkční principy (informativní)

Tato příloha popisuje funkční principy systému CSWS, viz obrázek 3 níže.

a) Systém CSWS kontroluje při jízdě předmětného vozidla okamžité zakřivení pozemní komunikace v rámci dohledové vzdálenosti řidiče. Dále jsou kontrolovány podmínky křivosti a vybrány body zájmu oblouku.

b) Pokud jsou aktivační kritéria splněna, systém CSWS přechází do pohotovostního stavu. Systém posuzuje, zda by mělo či nemělo být vydáno varování. Pokud se systém rozhodne vydat varování, je varování zahájeno okamžitě.




**Obrázek 3 – Funkční principy systému CSWS (obr. B.1 normy)**

## Příloha C Výpočet minimální hodnoty AOC (informativní)

Systém CSWS je zamýšlen na snížení nebezpečí při průjezdu směrovým obloukem. Při stejném poloměru křivosti směrového oblouku může být nebezpečí menší, pokud je hodnota AOC (úhel směrového oblouku) nižší, viz obrázek C.1 normy.

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*