【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
ハイウェイラジオ設備標準仕様書 施仕第１７２１３号 東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社	ハイウェイラジオ設備標準仕様書 施仕第２４２１３号 令和 6 年 7 月 東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

目　次

1　総則

1－1　適用範囲・・2-13-1

1－2　適用規格・・2-13-1

2　一般事項

2－1　周囲条件・・2-13-1

2－2　種類・・2-13-1

2－3　構造・・2-13-1

2－4　銘板・・2-13-2

3　送信装置

3－1　構成・・2-13-3

3－2　筐体・・2-13-3

3－3　電源方式・・2-13-4

第 1 章　一般事項 1

1-1　適用範囲 1

1-2　設備の概要 1

1-2-1　機能 1

1-2-2　全体構成 1

1-2-3　周囲条件 2

1-3　適用規格 4

1-3-1　適用規格及び基準 4

1-3-2　日本国適用法令 4

第 2 章　送信装置 5

2-1　機器構成 5

2-2　筐体 5

2-2-1　屋外仕様 5

2-2-2　屋内仕様 7

2-3　IP 伝送部 8

2-4　IP 変換部 8

2-5　音声ファイル変換部~~器~~ 8

2-6　線路送受信部 9

2-7　監視制御部 9

2-8　送信部 11

2-9　出力監視部 11

2-10　分配部 11

2-11　電源部 12

2-11-1　入力条件 12

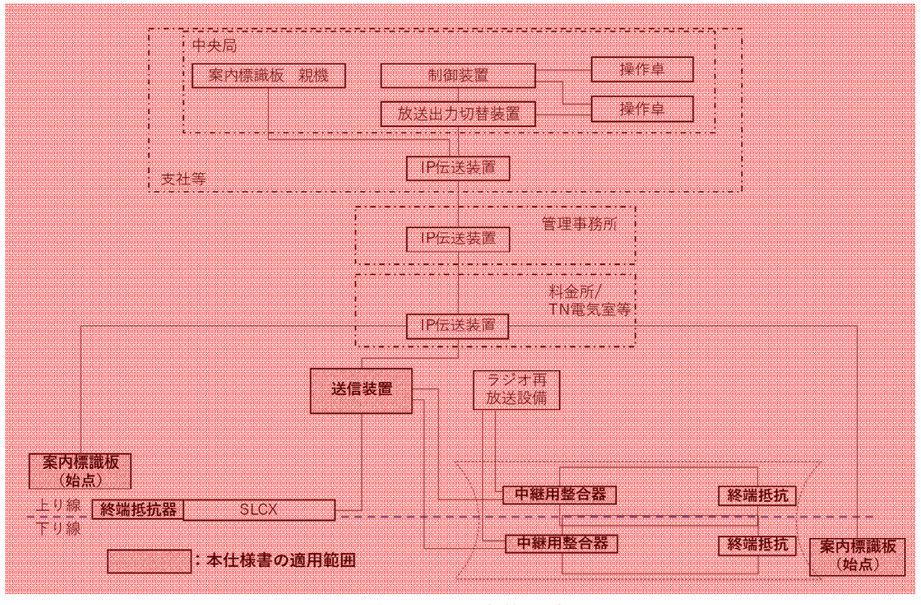
2-11-2　消費電力 12

2-11-3　耐雷対策 12

2-11-4　保護回路 13

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
3－4　接地・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-4	2-11-5 接地..13	
	2-11-6 絶縁抵抗..13	
	2-11-7 絶縁耐圧..13	
3－5　機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-4		
3－6　電気的仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-4		
4　案内標識板（始点）仕様	第3章 案内標識板（始点）仕様.....................................14	
4－1　適用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-16	3-1 適用..14	
4－2　構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-16	3-2 構成..14	
4－3　反射式案内標識板・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-16	3-3 反射式案内標識板..14	
4－4　ＬＥＤ式可変標示部・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-18	3-4 LED式可変標示部...16	
5　中継用整合器	第4章 中継用整合器..25	
5－1　構造・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-25	4-1 構造..25	
5－2　電気的仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-25	4-2 電気的仕様..25	
6　終端抵抗器	第5章 終端抵抗器..26	
6－1　構造・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-25	5-1 構造..26	
	5-1-1 平行二線用..26	
	5-1-2 らせん漏洩同軸ケーブル用..26	
6－2　外形寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-26	5-2 外形寸法..26	
	5-2-1 平行二線用..26	
	5-2-2 らせん漏洩同軸ケーブル用..26	
6－3　電気的仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-13-26	5-3 電気的仕様..27	
	第6章 必要条件..28	
	6-1 信頼性..28	
	6-1-1 MTBF設計目標値...28	
	6-1-2 アベイラビリティ..28	
	6-2 保守性..28	
	6-2-1 保守機能..28	
	6-2-2 MTTR..28	

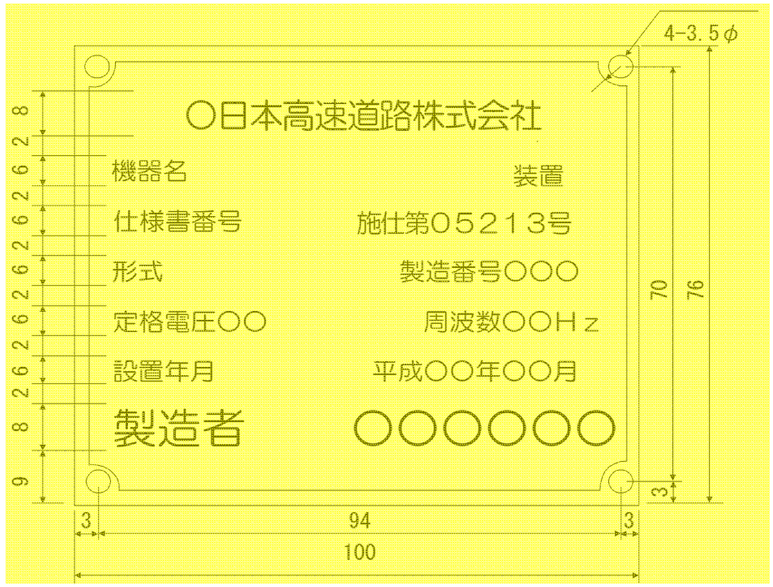
【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
7　らせん漏洩同軸ケーブル（ＳＬＣＸ） 7－1　適用範囲・・・2-13-28 7－2　品名及び種類・・・2-13-28 7－3　構造・・・2-13-28 7－4　許容曲げ半径及び許容張力・・・2-13-29 7－5　電気的仕様・・・2-13-29 8　予備品・付属品 8－1　送信装置・・・2-13-30 8－2　案内標識板（始点）ＬＥＤ可変標示部・・・2-13-30 9　試験及び検査 9－1　自主検査・・・2-13-30	第7章　予備品・付属品...... 30 7-1　送信装置...... 30 7-2　案内標識板（始点）LED 可変標示部...... 30 第8章　試験及び検査...... 31 8-1　自主検査...... 31	
本仕様書の適用は以下のとおりである。 東日本高速道路株式会社　平成 29年 7月 中日本高速道路株式会社　平成 29年 7月 西日本高速道路株式会社　平成 29年 7月	本仕様書の適用は以下のとおりである。 東日本高速道路株式会社　令和 6 年 7 月 中日本高速道路株式会社　令和 6 年 7 月 西日本高速道路株式会社　令和 6 年 7 月	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
1　総則 1－1　適用範囲 本仕様書は高速自動車道及び自動車専用道路の屋外に設置するハイウェイラジオ設備について適用する。	第1章 一般事項 1-1 適用範囲 本仕様書は高速自動車道及び自動車専用道路の屋外に設置するハイウェイラジオ設備について適用するものである。 1-2 設備の概要 1-2-1 機能 ハイウェイラジオ設備は、高速自動車道及び自動車専用道路において、AM 波を用いて交通情報の提供を行うものである。 1-2-2 全体構成 (1) 機器構成 (a) 送信装置 (b) 案内標識板（始点） (c) 終端抵抗器 (d) 中継用整合器 ハイウェイラジオ設備の標準的なシステム構成を図 1-2-1 に示す。  図 1-2-1　全体構成	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	1-2-3 周囲条件 (1) 屋外機器の動作条件 屋外機器が正常に動作できる条件を表 1-2-1 に示す。 表 1-2-1　動作条件の分類 **動作条件** IEC60721-3-4 4K2/4Z7/4B1/4C2/4S3/4M4 K　：気象条件 Z　：特別な気象条件 B　：生物的条件 C　：化学的に活性な物質 S　：機械的に活性な物質 M　：機械的条件 **備考** ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。 周囲温度：-10℃～＋50℃ 相対周囲湿度：20%～85%（35℃）、ただし結露しないこと 詳細は、IEC 60721-3-4　Classification of environmental conditions - Part3 ： Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 4: Stationary use at non-weatherprotected locations. を参照のこと。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	(2) 屋内機器の動作条件 屋内機器が正常に動作できる条件を表 1-2-2 に示す。 表 1-2-2　動作条件の分類 **動作条件**：IEC60721-3-3 3K3/3Z1/3B1/3C1/3S2/3M2 K　：気象条件 Z　：特別な気象条件 B　：生物的条件 C　：化学的に活性な物質 S　：機械的に活性な物質 M　：機械的条件 **備考**： ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。 周囲温度：+5℃～＋40℃ 周囲湿度：90％（35℃）、ただし結露しないこと 相対湿度：20%～80%（35℃）、ただし結露しないこと ※周囲湿度もしくは相対湿度のいずれかとする。 詳細は、IEC 60721-3-3　Classification of environmental conditions - Part3 ： Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weatherprotected locations.を参照のこと。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
１－２　適用規格 （１）　電波法 （２）　日本工業規格　　（ＪＩＳ） （３）　日本電子機械工業会規格（ＥＩＡＪ） （４）　電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ） （５）　日本電機工業会規格　　（ＪEM） （６）　電気設備に関する技術基準を定める省令 （７）　その他関係法令及び規格	1-3 適用規格 本仕様書に記載のない事項は次の規格等を適用するものとする。 なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。 1-3-1 適用規格及び基準 (1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格 (2) 国際電気通信連合無線通信部門勧告及び電気通信標準化部門勧告（ITU-R 勧告、ITU-T 勧告） (3) 国際標準化機構規格（ISO） (4) 日本産業規格（JIS） (5) 電子情報技術産業協会（JEITA）　規格 (6) 電気規格調査会標準規格（JEC） (7) 日本電機工業会規格（JEM） (8) 米国電気電子学会（IEEE）標準規格 (9) 米国標準協会規格（ANSI） 1-3-2 日本国適用法令 (1) 電波法 (2) 放送法 (3) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (4) その他関係法令	
２　一般事項 ２－１　周囲条件 （1）温度　　－２０℃～＋５０℃ （－１０℃以下はヒータ実装とし特記仕様書による） （２）湿度　　相対湿度　　８５%以下 （３）風速　　瞬間最大風速　５０m/s ２－２　種類 （１）　送信装置 （２）案内標識板 （３）分配整合器 （４）中継用整合器 （５）終端抵抗器 （６）らせん漏洩同軸ケーブル（Ｓ－ＬＣＸ） ２－３　構造 本設備に使用する各装置の構造は鋼板製で電気的・機械的に堅牢で各回路部をプラグインユニット等により簡単に着脱出来ることとし、点検・調整等が容易に出来るものとする。		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
2－4　銘板 （1）管理銘板  筐体の前面扉の下部に次の管理銘板を取り付けるものとする。 加工仕様 文字、輪郭及び刻印箇所は金属地肌としてニッケルメッキとする。その他は沈み腐食として、マンセル２．５Ｇ７／２焼き付け仕上げとする。 書体は丸ゴシック体とする。 材質 Ｃ２６００Ｐ　０．８ｔ （2）盤名称板 盤扉側に取り付ける盤名称板の仕様はＪＥＭ１２６５により次のとおりとする。 名称板の大きさ：　６３×３１５（㎜） 名称板の材質　：　メタクリル樹脂（非照光式）	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
3　送信装置 3－1　構成 （1）筐体　1式 （2）線路送受信部　1式 （3）監視制御部　1式 （4）伝送部　1式 （5）送信部　1式 （6）出力監視部　1式 （7）分配部　1式 （8）電源及び端子部　1式 3－2　筐体 （1）　外形寸法 幅６４０mm以下、高さ１８００mm以下、奥行６００mm以下とする。 （突起物は除く、外形寸法の公差はＪＩＳ　Ｂ　０４０１－1Ｔ１６とする。） （2）　材質 筐体　外皮鋼板　ＳＰＣＣ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）２t 扉　外皮鋼板　ＳＰＣＣ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）１．６t 遮熱板　外皮鋼板　ＳＰＣＣ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）１．６t （3）　塗装 (ｲ) 筐体外面は前処理としてブラスト処理後亜鉛溶射(JIS H 8300 TS-WF 又はTS-ES/Zn99.99(50))を行なうものとし、内外面とも下塗り及び中塗りを施し、ポリウレタン樹脂塗料の2回塗り仕上げと同等以上の塗装を行うものとする。 (ﾛ)　筐体の塗装色及び膜厚は特に指定する場合を除き次のとおりとする。 外面　マンセル５ＹＲ２／１．５半艶　膜厚１００μm以上 内面　マンセル５Ｙ７／１半艶　膜厚　６０μm以上 2-13-3	第2章　送信装置 2-1 機器構成 送信装置を構成する機器は以下の装置とする。 (1) 筐体 (2) IP 伝送部 (3) IP 変換部 (4) 音声ファイル変換部 (5) 線路送受信部 (6) 監視制御部 (7) 送信部 (8) 出力監視部 (9) 分配部 (10) 電源部 2-2 筐体 2-2-1 屋外仕様 (1) 外形寸法 幅 640 ㎜以下、高さ 1800 ㎜以下、奥行 600 ㎜以下とする。 （突起物は除く、外形寸法の公差は JIS　B　0401-1　IT16 とする。） (2) 材質 筐体の材質は、JIS Z2371 のうち、中性塩水噴霧試験を実施し、明かり部 800H 又は、TN 部 1000H を満足かつ（4）構造の（j）を満たすものとする。 (3) 塗装 (a) 筐体の塗装については焼き付け塗装とし、外面については、防錆処理を施すものとする。塗装色及び膜厚は特に指定する場合を除き次のとおりとする。 塗装仕様　マンセル 5YR2/1.5 半艶　膜厚 20μm 以上	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(4)構造 (ｲ)　鋼板製枠組構造とし、密閉の防雨構造(JIS C 0920)とする。材質はＢＴＳ規格に準拠する。 (ﾛ)　屋外自立型とし、正面に扉を有するものとする。扉は金属製の内ヒンジ支持とし、歪み、筐体との不整合が生じにくい構造とする。 (ﾊ)　扉については固定用ストッパを設けるものとする。 (ﾆ)　各部はユニット構造としこれらの保守点検は前面から可能な構造とする。 (ﾎ)　扉のハンドルは鍵付きとしタキゲン製Ａ－１４０－１（キーNO.200）を使用するものとする。	(4) 構造 (a) 筐体は、電気的・機械的に堅牢で、かつ防水性及び対候性を有するものとし、JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX5 以上とする。 (b) 筐体は耐食性に優れたものとする。 (c) 屋外自立型とし、正面に扉を有するものとする。扉は金属製の内ヒンジ支持とし、歪み、筐体との不整合が生じにくい構造とする。 (d) 扉については固定用ストッパを設けるものとする。 (e) 各部はプラグインユニット等により簡単に着脱出来ることとし、これらの保守点検は前面から容易に可能な構造とする。 (f) 扉のハンドルは鍵付きとするものとする。 (g) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が行われること。 (h) 筐体内部の発熱（太陽光の輻射熱も含む）等の局所的な温度上昇を緩和する構造とし、必要に応じて遮熱板、保温装置、ファン等を設けることとする。 (i) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。 (j) 筐体の据付に対する耐震強度ならびに筐体の耐震性能は、「電気通信設備共通仕様書（国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室）　第 3 章設備の耐震基準」の重要機器 B に相当する基準を満足するものとする。 (5) 管理銘板 管理銘板を取り付けるものとし、取付位置は前面扉の内側に堅牢に取り付けるものする。 記載事項は「○日本高速道路株式会社」、「ハイウェイラジオ設備」、仕様書番号、型式、製造番号、定格電圧、周波数、製造年月、及び製造者とし、腐食を考慮した材質とする。管理銘板（参考図）を図 2-2-1 に示す。 ○日本高速道路株式会社 装　置　名　　○○○○○○ 仕様書番号　　施仕第○○○○○号 形　　式　○○○○○　　製造番号○○○○ 定格電圧　○○○○○　　周波数○○○○ 製造年月　　２０○○年○○月 製 造 者　　○○○○○○ 図 2-2-1　管理銘板	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	**2-2-2 屋内仕様** (1) 構造 (a) 筐体は電気的及び機械的に堅牢なものとし、構造は JIS C 6010 によるものとする。 (b) 内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。 (c) 自立型とし全面に扉を設け保守点検が容易な構造とする。 (d) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が行われること。 (e) 筐体内部の発熱等の局所的な温度上昇を緩和する構造とし、必要に応じてファン等を設けることとする。 (f) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。 (g) 筐体の据付に対する耐震強度ならびに筐体の耐震性能は、「電気通信設備共通仕様書（国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室）　第 3 章設備の耐震基準」の重要機器 B に相当する基準を満足するものとする。 (h) 筐体の内部に接地端子を設けるものとする。 (2) 管理銘板 管理銘板を取り付けるものとし、取付位置は前面扉の下部に堅牢に取り付けるものする。 記載事項は「〇日本高速道路株式会社」、「ハイウェイラジオ設備」、仕様書番号、型式、製造番号、定格電圧、周波数、製造年月、及び製造者とし、腐食を考慮した材質とする。管理銘板（参考図）を図 2-2-2 に示す。 〇日本高速道路株式会社 装　置　名　　〇〇〇〇〇 仕様書番号　　施仕第〇〇〇〇〇号 形　　式　〇〇〇〇　　製造番号〇〇〇〇 定格電圧　〇〇〇〇〇　　周波数〇〇〇〇 製造年月　　２０〇〇年〇〇月 製 造 者　　〇〇〇〇〇〇 図 2-2-2　管理銘板	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	**2-3 IP 伝送部** IP 変換部、音声ファイル変換部及び中央局との接続を行うものとする。 (1) 接続インタフェース　100BASE-TX/10BASE-T　自動選択 (2) 接続ポート数　3 ポート以上 (3) VLAN 機能　IEEE802.1Q 準拠 (4) フローコントロール (5) ループ防止 **2-4 IP 変換部** 監視制御部と接続し中央局からの監視制御や送信装置の機器監視情報のプロトコル変換を行うものとする。中央局との監視制御伝送は下記のとおりとする。 (1) インタフェース　100BASE-TX (2) 通信プロトコル　TCP/IP (3) ユニット側インタフェース (a) 制御出力方式　約 1 秒間の無電圧メーク接点又はオープンコレクタ出力 (b) 監視入力方式　連続無電圧メーク信号 (c) 出力接点数　10 点以上 **2-5 音声ファイル変換部** 中央局からの音声ファイルを受信、再生、停止できるものとする。 (1) インタフェース　100BASE-TX (2) ファイル形式　WAV ファイル/MP3 ファイル (3) メモリ書込　LAN 経由 (4) 記憶容量　1GB 以上 (5) 周波数特性　300～3400Hz±3dB(1KHz 基準) (6) 時刻同期　NTP (7) ファイル転送　FTP (8) ユニット側インタフェース (a) 制御出力方式　約 1 秒間の無電圧接点又はオープンコレクタ出力 (b) 監視入力方式　連続無電圧信号 (c) 入出力接点数　10 点（制御 2 点、監視 8 点）	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	**2-6 線路送受信部** 中央局から送られてくる音声信号を線路補償するとともに、振幅制限等を行い送信部に出力するものである。また、送信装置が複数の場合は同期信号の分配を行うものとする。 (1) 音声信号受信部 (a) 線路入力　-30～0dBm　600Ω平衡×1 (b) 出　力　0dBm　600Ω平衡×2 (c) 線路補償　300～3400Hz 帯域内で 1kHz に対し±3dB 以内に補償する。 (d) 圧縮比　入力 1kHz＋10VU 時　出力 0dBm を越えないこと 〃　－ 2VU 時　出力-2dBm 〃　－ 2VU 以下　直線的であること 0VU　規準入力レベル (e) 信号対雑音比　0dBm 入力に対し 50dB 以上 (f) 歪　率　1kHz　0dBm（＋10VU に調整） 入力時 3%以下 (2) 同期信号分配器（実装は特記仕様書による） (a) 線路入力（子）　-30～0dBm　600Ω平衡×1（3KHz） (b) 送信機への出力（子）　0dBm　600Ω平衡×1（3KHz） (c) 線路出力（親）　-15～0dBm　600Ω平衡×1（3KHz） (d) 送信機からの入力（親）　0dBm　600Ω平衡×1（3KHz） (e) 音声/光変換器　300～3400Hz を光信号に変換※ ※シングルモード光ケーブルで、音声・同期信号を伝送する。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	(3) 監視機能 下記の異常検出を行い、監視制御部へ送出するものとする。 (a) 電源故障 (b) 音声入力断又は音声入力レベル低下（-50%以下） **2-7 監視制御部** 操作表示パネルにより誘導線を含む送信装置全体の状態監視を行うとともに、遠方－手元の切替制御及び送信装置の手元制御が行えるものとする。 通信インタフェースについては、接続する中央局によるものとする。 (1) 制御入力 (a) 方　　式　　無電圧接点方式 (b) 信号方式　　約 1 秒のメーク信号 （ループ電流 DC50V　0.1A 以下） (2) 監視出力 (a) 方　　式　　無電圧接点方式 (b) 信号方式　　連続メーク信号 (c) 接点容量　　DC50V　0.1A 以下 (3) パネル操作表示器 (a) 遠方／手元切換スイッチ (b) 手元操作スイッチ (c) 監視表示灯 操作制御に伴う表示灯、送信装置、誘導線及び電源等にかかる状態表示灯を備えるものとする。 付表１. 送信装置監視制御項目 １．制御項目 番号 / 制　御　項　目 / 制　御 1 / 送　信　(起　動) / ON 2 / 〃　(停　止) / ON	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	2．監視項目 番号 / 監視項目 / 監視 1 / 送信部 / ON 2 / 電源 / 故障 3 / 送信部 / 故障 4 / 音声入力 / 断 5 / 誘導線 / 断 6 / 手元／遠方 / 手元 7 / 同期入力 / 断※1 8 / 試験 / 切※2 9 / 制御異常 / 異常※2 10 / 予備 / ※1 は送信装置が複数の場合 ※2 はオプション項目のため、特記仕様書による **2-8 送信部** 線路送受信部から音声信号を受信し、中波帯の高周波信号に変換し分配部へ送出するものである。 (1) 定格出力　10W/50Ω　不平衡 (2) 出力許容偏差　10W＋20%　-50%以内 (3) 送信周波数　1620kHz (4) 送信周波数偏差　±10Hz 以内（同期信号“断”時） (5) 同期入力　3kHz　0dBm　600Ω平衡×1（線路送受信部からの入力） (6) 同期出力　3kHz　0dBm　600Ω平衡×1（線路送受信部への出力） (7) 変調方式　両側帯波振巾変調（A3E） (8) 変調度　1kHz にて　-2dBm 入力時　80±5%以内 1kHz にて　0dBm 入力時　95%以上 (9) 歪　率　1kHz　80%変調時　5%以下 (10) 搬送波の振巾変動率　1kHz　80%変調時　5%以下 (11) 信号対雑音比　1kHz　80%変調時　50dB 以上 (12) 変調周波数特性　1kHz　50%変調に対し 300～3000Hz±2dB 以内 (13) 動作確認機能 装置の変調入力レベル、変調度及び送信出力レベルを実装する指示計器により確認できるものとする。 (a) 試験入力　-2dBm600Ω平衡×1 (b) 試験出力　-2dBm（80%変調時）600Ω平衡×1	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
	2-9 出力監視部 誘導線の異常検出を行い監視制御部へ送出するものとする。 (1) 送信入力　10W/50Ω　不平衡×1 (2) 送信出力　10W/50Ω　不平衡×1 (3) 誘導線監視　断線監視 **2-10 分配部** 送信部からの高周波出力を分配し、各誘導線に送出するものとする。 (1) 使用周波数　1620KHz (2) 分配数　2 分配 (3) 分配比　1:1 (4) 挿入損失　4dB 以下（分配損失は除く） (5) 入力回路　50Ω不平衡×1 回路 (6) 出力回路　らせん漏洩同軸ケーブル用　50Ω不平衡　2 回路 (7) 定格入力電力　10W (8) その他　誘導線断線検知のため、各出力回路と入力回路を直線的に直列に接続するものとする。	
３－３　電源方式 （1）電源方式は次の通りとする。 交流単相２線式　ＡＣ１００Ｖ±１０%、５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ （2）消費電力 ４５０ＶＡ以下（ヒータ・サービスコンセント除く） （3）耐雷対策 本装置下部に入出力部を設け、耐雷変圧器又はサージ吸収素子を装備するものとする。 なお、その規格（ＪＥＣ０３０１、ＪＥＣ０２０２）は次のとおりとする。 1）入力電圧 ＡＣ２００Ｖ±１０%（５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ） 又はＡＣ１００Ｖ±１０%（５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ） 2）衝撃波耐力 １０Ｋｖ、１．２×５０μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。	**2-11 電源部** **2-11-1 入力条件** 交流単相２線式　100V±10%又は 200V±10%(50Hz 又は 60Hz) **2-11-2 消費電力** 510VA 以下（ヒータ・サービスコンセント除く） **2-11-3 耐雷対策** (1) 屋外に機器を設置する場合においては、本装置下部に入出力部を設け、耐雷変圧器を設置するものとする。 なお、その規格（JEC0301、JEC0203）は次のとおりとする。 (a) 入力電圧 AC100V±10%又は AC200V±10%（50Hz 又は 60Hz） (b) 衝撃波耐力 10kv、1.2×50μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。	
2-13-4		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
3）サージ移行率 ３Ｋｖ、１．２×５０μｓインパルスにて－４０ｄＢ以下とする。 4）放電耐量（サージ耐量） １０ＫＡ　８×２０μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。 5）サージエネルギー減衰量 ２ＫＡ、８×２０μｓインパルスにて－５０ｄＢ以上とする。	(c) サージ移行率 3kv、1.2×50μｓインパルスにて－40dB 以下とする。 (d) 放電耐量（サージ耐量） 10kA　8×20μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。 (e) サージエネルギー減衰量 2kA、8×20μｓインパルスにて－50ｄＢ以上とする。	
	(2) 屋内に機器を設置する場合においては、サージ吸収素子を装備するものとする。 耐雷については、JIS C 5381-11「低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」 クラスⅡの規定によるものとする。	
（4）保護回路 保護回路には誘導雷に対する保護用として、保安器を実装するものとし、サージ耐量は１０ＫＡ（８×２０μｓ）以上とするほか、サージエネルギー減衰量は２ＫＡ（８×２０μｓ）インパルスにて－６０ｄＢ以上とし、使用する素子は実装する素子単位で交換ができるものとする。	**2-11-4 保護回路** 屋外に設置する場合においては、保護回路には誘導雷に対する保護用として、保安器を実装するものとし、サージ耐量は 10kA（8×20μｓ）以上とするほか、サージエネルギー減衰量は 2kA（8×20μｓ）インパルスにて-60dB 以上とし、使用する素子は実装する素子単位で交換ができるものとする。 (a) 伝送線路入出力回路：音声・監視制御・同期信号の各入出力回路には回路数に応じた試験用切分器付ケーブル保安器を取り付けるものとする。 (b) 電源入力回路　　：本仕様書「2-11　電源部　2-11-3 耐雷対策、2-11-4 保護回路」による。 (c) 給電線同軸ケーブル　：同軸避雷器を取り付けるものとする。 同軸避雷器は、次の仕様とする。 構　　造　：同軸接栓型 形　　式　：アレスター型 通過損失　：0.5MHz～500MHz にて 0.2dB 以下 VSWR　　：0.5MHz～500MHz にて 1.1 以下	
３－４　接地 電源用耐雷変圧器又はサージ吸収素子の接地、筐体接地及び信号接地は全て共通でD種接地とする。	**2-11-5 接地** 電源用耐雷変圧器又はサージ吸収素子の接地、筐体接地及び信号接地は全て共通でＤ種接地とする。	
３－５　機能 （1）本装置は中央処理装置から送られる音声信号及び制御信号により放送電波の送信制御及び監視を行うものとする。 （2） 誘導線の断線の有無を検知する回路を有するものとする。		
３－６　電気的仕様 （1）線路送受信部 中央局から送られてくる音声信号を線路補償するとともに、振幅制限等を行い送信部に出力するものである。また、送信機が複数の場合は同期信号の分配を行うものとする。		
2-13-4		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	**2-11-6 絶縁抵抗** 交流電源入力端子-筐体間は、10MΩ以上（AC500V の絶縁抵抗計で測定。サージ吸収素子は除く。） **2-11-7 絶縁耐圧** 交流電源入力端子-筐体間が AC100V の場合は AC1,000V を 1 分間印加し、AC200V の場合は、AC1,500V を 1 分間印加し、異常が無いものとする。（サージ吸収素子は除く。）	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
1）音声信号受信部 (ｲ) 線路入力　－３０～０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１ (ﾛ) 出　力　０ｄＢｍ　６００Ω平衡×２ (ﾊ) 線路補償　３００～３４００Ｈｚ帯域内で１ｋＨｚに対し±３ｄＢ以内　に補償する。 (ﾆ) 圧縮比　入力１ｋＨｚ＋１０ＶＵ時　出力０ｄＢｍを越えないこと 〃　－２ＶＵ時　出力－２ｄＢｍ 〃　－２ＶＵ以下　直線的であること ０ＶＵ　規準入力レベル (ﾎ) 信号対雑音比　０ｄＢｍ入力に対し５０ｄＢ以上 (ﾍ) 歪　率　１ｋＨｚ　０ｄＢｍ（＋１０ＶＵに調整） 入力時３％以下 2）同期信号分配器（実装は特記仕様書による） (ｲ)線路入力（子）　－３０～０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（３ＫＨｚ） (ﾛ)送信機への出力（子）　０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（３ＫＨｚ） (ﾊ)線路出力（親）　－１５～０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（３ＫＨｚ） (ﾆ)送信機からの入力（親）　０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（３ＫＨｚ） 3）監視機能 下記の異常検出を行い、監視制御部へ送出するものとする。 (ｲ) 電源故障 (ﾛ) 音声入力断又は音声入力レベル低下（－５０％以下） （２）監視制御部 操作表示パネルにより誘導線を含む送信装置全体の状態監視を行うとともに、遠方－手元の切替制御及び送信装置の手元制御が行えるものとする 1）制御入力 (ｲ) 方　式　無電圧接点方式 (ﾛ) 信号方式　約１秒のメーク信号 2-13-4,5	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
（3）伝送部 中央局との監視制御伝送は下記によるものとする。 1）監視制御方式　１：N方式（ポーリング方式） 2）通信方式　半二重通信方式（４線式） 3）伝送方式　時分割サイクリック方式 4）伝送速度　送信：５０ビット／秒受信：５０ビット／秒 5）変調方式　ＦＳ変調方式 6）符号形式　ＮＲＺ等長符号 7）誤り検定方式　送信：垂直パリティ検定（偶数ビット） 受信：垂直パリティ検定（偶数ビット）＋２連送照合検定 8）中心周波数　送信：１６１５Ｈｚ±３５Ｈｚ 受信：１１０５Ｈｚ±３５Ｈｚ 9）送受信レベル　送信：０～－１５ｄＢｍ 受信：０～－２４ｄＢｍ 10）入出力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　送信：６００Ω±２０％ 受信：１０ｋΩ以上 11）伝送線路　１系統当たり制御用　１Ｐ、監視用　１Ｐ 12）伝送項目・フォーマット・コード　付表1．2．3．4による 13）制御出力方式　約１秒の無電圧メーク信号 14）監視入力方式　連続無電圧メーク信号 （4）送信部 線路送受信部から音声信号を受信し、中波帯の高周波信号に変換し分配部へ送出するものである。 1）定格出力　１０W／５０Ω　不平衡 2）出力許容偏差　１０W＋２０％　－５０％以内 3）送信周波数　１６２０ｋＨｚ 4）送信周波数偏差　±１０Ｈｚ以内（同期信号“断”時） 5）同期入力　３ｋＨｚ　０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（線路送受信部からの入力） 6）同期出力　３ｋＨｚ　０ｄＢｍ　６００Ω平衡×１（線路送受信部への出力） 7）変調方式　両側帯波振巾変調（Ａ３Ｅ） 8）変調度　１ｋＨｚにて　－２ｄＢｍ入力時　８０±５％以内 １ｋＨｚにて　０ｄＢｍ入力時　９５％以上 9）歪　率　１ｋＨｚ　８０％変調時　５％以下 10）搬送波の振巾変動率　１ｋＨｚ　８０％変調時　５％以下 11）信号対雑音比　１ｋＨｚ　８０％変調時　５０ｄＢ以上 12）変調周波数特性　１ｋＨｚ　５０％変調に対し３００～ ３０００Ｈｚ±２ｄＢ以内 13）動作確認機能 装置の変調入力レベル、変調度及び送信出力レベルを実装する指示計器により確認できる 2-13-16	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
ものとする。 (ｲ) 試験入力　－２ｄＢｍ６００Ω平衡×１ (ﾛ) 試験出力　－２ｄＢｍ（８０%変調時）６００Ω平衡×１ 14）監視機能 下記の異常検出を行い監視制御部へ送出するものとする。 (ｲ) 電源故障 (ﾛ) 出力低下（－５０%以下） （５）出力監視部 誘導線の異常検出を行い監視制御部へ送出するものとする。 １）送信入力　１０W／５０Ω　不平衡×１ ２）送信出力　１０W／５０Ω　不平衡×１ ３）誘導線監視　断線監視 （６）分配部 送信部からの高周波出力を分配し、各誘導線に送出するものとする。 １）使用周波数　１６２０ｋＨｚ ２）分配数　２分配 ３）分配比　１：１ ４）挿入損失　４ｄＢ以下（分配損失は除く） ５）入力回路　５０Ω不平衡×１回路 ６）出力回路　らせん漏洩同軸ケーブル用　５０Ω不平衡　２回路 平行二線用　５０Ω不平衡（避雷器付）　２回路 ただし、調整用タップを有するものとする。 ７）定格入力電力　１０W ８）その他　誘導線断線検知のため、各出力回路と入力回路を直流的に直列に接続するものとする。 （７）電源及び端子部 音声・監視制御・同期回路及び給電線・電源線等の送信装置にかかる全ての配線を接続するものである。 １）端子部 端子部には、耐電圧の低い通信機器を雷等の異常電圧による破損から防護するための保安器を設置する。 (ｲ)伝送線路入出力回路：音声・監視制御・同期信号の各入出力回路には回路数に応じた試験用切分器付ケーブル保安器を取り付けるものとする。 (ﾛ)電源入力回路　：本仕様書「３－３　電源方式（３）耐雷対策、（４）保護回路による。 2-13-7	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(ハ)給電線同軸ケーブル：同軸避雷器を取り付けるものとする。 同軸避雷器は、次の仕様とする。 構　　造：同軸接栓型 形　　式：アレスター型 通過損失：0.5MHz～500MHzにて０．２ｄＢ以下 ＶＳＷＲ：0.5MHz～500MHzにて１．１以下	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
付表１． 送信機監視制御項目 １．制御項目 番号 ｜ 制　御　項　目 ｜ 制　御 1 ｜ 送　信　(起　動) ｜ ON 2 ｜ 〃　(停　止) ｜ ON ２．監視項目 番号 ｜ 監　視　項　目 ｜ 監　視 1 ｜ 送　信　部 ｜ ON 2 ｜ 電　　源 ｜ 故障 3 ｜ 送　信　部 ｜ 故障 4 ｜ 音声入力 ｜ 断 5 ｜ 誘　導　線 ｜ 断 6 ｜ 手元／遠方 ｜ 手元 7 ｜ 同期入力 ｜ 断 ※ ※は送信装置が複数の場合	削除	
2-13-9		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

付表２．

案内標識板監視制御項目

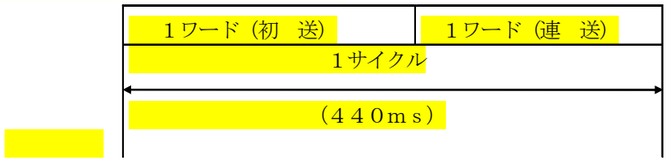
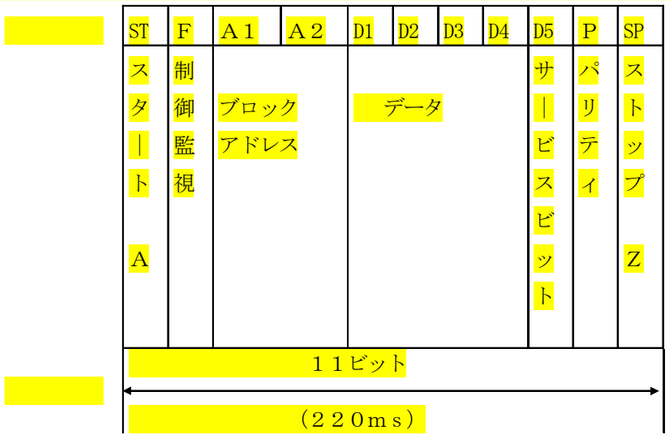
１．制御項目

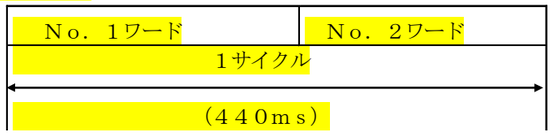
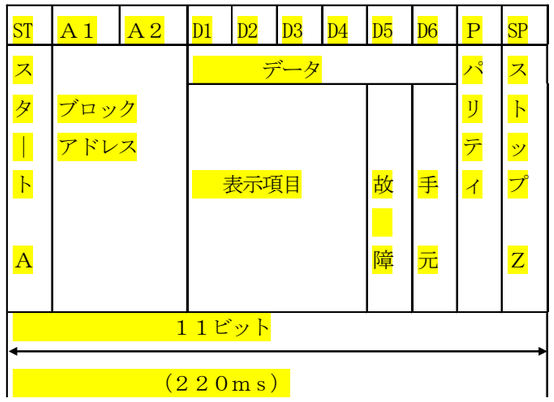
番号	制　御　項　目	制　御
1	上り標識（消　滅）	ON
2	〃　（渋滞情報）	ON
3	〃　（事故情報）	ON
4	〃　（通行止情報）	ON
5	〃　（工事情報）	ON
6	〃　（気象情報）	ON
7	〃　（地震情報）	ON
8	〃　（調整中）	ON
9	下り標識（消　滅）	ON
１０	〃　（渋滞情報）	ON
１１	〃　（事故情報）	ON
１２	〃　（通行止情報）	ON
１３	〃　（工事情報）	ON
１４	〃　（気象情報）	ON
１５	〃　（地震情報）	ON
１６	〃　（調整中）	ON

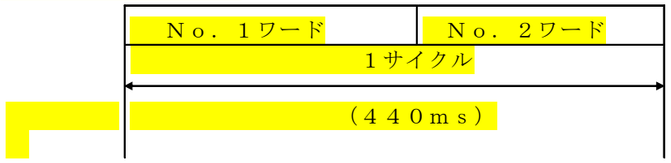
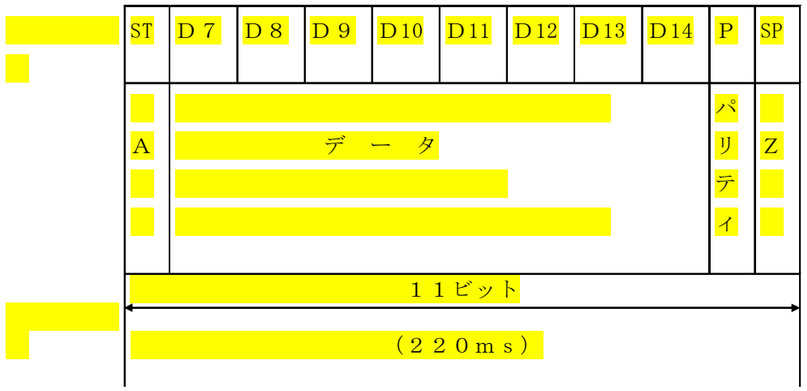
２．監視項目

番号	監　視　項　目	監　視
1	上り標識（消　滅）	ON
2	〃　（渋滞情報）	ON
3	〃　（事故情報）	ON
4	〃　（通行止情報）	ON
5	〃　（工事情報）	ON
6	〃　（気象情報）	ON
7	〃　（地震情報）	ON
8	〃　（調整中）	ON
9	下り標識（消　滅）	ON
１０	〃　（渋滞情報）	ON
１１	〃　（事故情報）	ON
１２	〃　（通行止情報）	ON
１３	〃　（工事情報）	ON
１４	〃　（気象情報）	ON
１５	〃　（地震情報）	ON
１６	〃　（調整中）	ON
１７	上　り　標　識	故障
１８	下　り　標　識	故障
１９	上り手元／遠方	手元
２０	下り手元／遠方	手元

削除

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
付表３． 伝送フォーマット （１）制御伝送フォーマット ａ）サイクル構成（２連送構成）  ｂ）ワード構成 （制御ワードおよび監視呼出ワードを示し、「Ｆ」より区別）  	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
（2）監視伝送フォーマット（1・2ブロック） a）サイクル構成  b）ワード構成 Ｎｏ．１ワード  Ｎｏ．２ワードはダミーワード（意味無し）とする	削除	
2-13-12		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
（３）監視伝送フォーマット（３・４ブロック） ａ）サイクル構成  ｂ）ワード構成 Ｎｏ．１ワード Ｎｏ．２ワード  	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

付表４．

（１）コード表（制御）

フラグ

制御信号　　Ｆ＝「１」

ブロック		番号	A1	A2
1	標示板上り線	0	0	0
2	標示板下り線	1	0	1
3	送信機１	2	1	0
4	送信機２	3	1	1

監視呼出信号Ｆ＝「０」

ブロックアドレス

同　左

データ

１・２ブロック

表示項目	D1	D2	D3	D4
１　消滅	1	0	0	0
２　渋滞情報	0	1	0	0
３　事故情報	1	1	0	0
４　通行止情報	0	0	1	0
５　工事情報	1	0	1	0
６　気象情報	0	1	1	0
７　地震情報	1	1	1	0
８　予備	0	0	0	1
９　予備	1	0	0	1
１０	0	1	0	1
１１	1	1	0	1
１２	0	0	1	1
１３	1	0	1	1
１４	0	1	1	1
１５　調整中	1	1	1	1

端末装置アドレス

番号	D1	D2	D3	D4	端末番号
1	0	0	0	1	送信機
2	0	0	1	0	標示板(始点)
3	0	0	1	1	予備
4	0	1	0	0	予備

３・４ブロック

制御項目	D1	D2	D3	D4
送信　　ＯＮ	1	－	－	－
送信　　ＯＦＦ	－	1	－	－

削除

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

（２）コード表（監視）

ブロックアドレス

ブロック	番号	A1	A2
１　標示板上り線	０	０	０
２　標示板下り線	１	０	１
３　送信機１	２	１	０
４　送信機２	３	１	１

データ

１・２ブロック（標示板用）

表示項目	番号	Ｄ１	Ｄ２	Ｄ３	Ｄ４
１　消滅	１	１	０	０	０
２　渋滞情報	２	０	１	０	０
３　事故情報	３	１	１	０	０
４　通行止情報	４	０	０	１	０
５　工事情報	５	１	０	１	０
６　気象情報	６	０	１	１	０
７　地震情報	７	１	１	１	０
８　予備	８	０	０	０	１
９　予備	９	１	０	０	１
１０	１０	０	１	０	１
１１	１１	１	１	０	１
１２	１２	０	０	１	１
１３	１３	１	０	１	１
１４	１４	０	１	１	１
１５　調整中	１５	１	１	１	１

３・４ブロック（送信機用）

ビット	監視項目
Ｄ１	送信　　ＯＮ
Ｄ１	（予備）
Ｄ３	（予備）
Ｄ４	（予備）
Ｄ５	送信部　　故障
Ｄ６	（予備）
Ｄ７	電源　　故障
Ｄ８	音声入力　　断
Ｄ９	同期入力　　断
Ｄ１０	アンテナ線　　断
Ｄ１１	（予備）
Ｄ１２	手元
Ｄ１３	
Ｄ１４	

削除

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
４　案内標識板（始点）仕様 ４－１　適用 本仕様はハイウェイラジオ放送エリアの始点用案内標識板に適用する。 ４－２　構成 本装置の構成は次のとおりとする。 （１）反射式案内標識板 （２）ＬＥＤ式可変標示部 ４－３　反射式案内標識板 （１）外形寸法 幅２０００㎜×高さ２０００㎜ （２）重　量 標準重量は８００Ｋｇとする。 （３）板の材質 ① 板はＪＩＳＨ４０００「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」Ａ５０５２Ｐの規格品を用いるものとし、板厚２㎜以上のものとする。 ② 押出形材はＪＩＳＨ４１００「アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材Ａ６０６３Ｓの規格に適合するものを用いるものとする。 （４）構造 ① 板とリブの接合はスポット溶接とし、溶接部は板面を平面としてリブ側は凹になるようにする。 ② 標識板と支柱の止めはリブを止金具及びボルトナット（ゆるみ止めとナットで締付ける構造とする。	第3章 案内標識板（始点）仕様 3-1 適用 本仕様はハイウェイラジオ放送エリアの始点用案内標識板に適用する。 3-2 構成 本装置の構成は次のとおりとする。 (1) 反射式案内標識板 (2) LED 式可変標示部 3-3 反射式案内標識板 (1) 外形寸法 幅 2,000 ㎜×高さ 2,000 ㎜ (2) 重　量 標準重量は 300kg 以下とする。 (3) 材質 (a) 標識板は JIS H 4000「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」A5052P の規格品を用いるものとし、板厚 2 ㎜以上のものとする。 (b) 押出形材は JIS H 4100「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材」A6063S の規格に適合するものを用いるものとする。 (4) 構造 (a) 板とリブの接合はスポット溶接とし、溶接部は板面を平面としてリブ側は凹になるようにする。 (b) 標識板と支柱の止めはリブを止金具及びボルトナット（ゆるみ止めとナット）で締付ける構造とする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月

（５）反射シート

① 反射シートは広角プリズム型反射シート（超高輝度広角反射シート）とし、反射輝度（反射性能）及び色については次によるものとする。

反射輝度（反射性能）

観測角	入射角	白	緑
１２°	５° ３０°	４３０ ２３５	４５ ２３
２０°	５° ３０°	３００ １５０	３３ １８
３０°	５° ３０°	２５０ １７０	２５ １９
１°	５° ３０°	８０ ５０	９ ５

注：数値は規格とする。
：反射性能は方向マークが０° の場合とする。
：試験及び測定の方法はＪＩＳ　Ｚ９１１７による。

広角プリズム型反射シートの色

色	色度座標の範囲								Y値の限界（%）	
	1		2		3		4			
	x	y	x	y	x	y	x	y	上限	下限
白	0.305	0.305	0.355	0.355	0.335	0.375	0.285	0.325	—	40
緑	0.030	0.398	0.166	0.364	0.286	0.446	0.201	0.776	9	2

注：色度座標は標準の光Ｄ56による。
：試験及び測定の方法はＪＩＳ　Ｚ８７２２１による。

② シートの耐久性は１０年とし、屋外にさらされても著しい色の変化、ひび割れ、はがれが生じてはならず、反射輝度は表の値の５０％以下に低下しないものとする。また、色は色度座標の範囲になければならない。

③ 加工

(a) 反射シートの貼り付けは標識基板に表面処理を施した後に洗浄乾燥後、真空加熱圧着機を使用して行うものとする。

2-13-16,17

【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月

(5) 反射シート

(a) 反射シートは広角プリズム型反射シート（超高輝度広角反射シート）とし、反射輝度（反射性能）及び色については次によるものとする。

反射輝度（反射性能）　単位：$cd \cdot lux^{-1} \cdot m^{-2}$

観測角	入射角	白	緑
12°	5° 30°	570 235	70 25
20°	5° 30°	300 170	50 19
30°	5° 30°	300 170	45 19
1°	5° 30°	110 50	10 5

※ 数値はシートの方向性で示される回転角 0° 位置での測定値とする。

広角プリズム型反射シートの色

色	色度座標の範囲								Y値の限界（%）	
	1		2		3		4			
	x	y	x	y	x	y	x	y	上限	下限
白	0.303	0.300	0.368	0.366	0.340	0.393	0.274	0.329	—	38
緑	0.026	0.399	0.166	0.364	0.286	0.446	0.207	0.771	12	2

※ 色度座標は標準光源 D65 による。
試験及び測定の方法は JIS Z 8722 による。

(b) 反射シートの耐久性は 10 年とし、屋外にさらされても著しい色の変化、ひび割れ、はがれが生じてはならず、反射輝度は表の値の 50%以下に低下しないものとする。また、色は色度座標の範囲になければならない。

(c) 加工

① 反射シートの貼り付けは標識基板に表面処理を施した後に洗浄乾燥後、真空加熱圧着機を使用して行うものとする。

備　考

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(b)　貼り付け加工の順序は標識基板の全面に反射シートを貼り付け、その上に会社指定の文字記号、数字等を貼り重ねる方法をとるものとする。 (c)　貼り付け加工に際しては、素材はひずみ及びゆがみ、また、貼り付けシートの表面には位置ずれ、ゆがみ、しわ及びふくれ等の無いように貼り付けるものとする。 (d)　２枚以上の反射シートを接合して貼り付けるか、組として使用する場合は、あらかじめ反射シート相互間の色の調和と輝きを有するようにしなければならない。 (e)　反射シートを結合して使用する場合には５㎜以上重ね合わせるものとする。 (f)　板の製作に当たっては、張加工を原則とする。文字、数字、記号及び図案等を反射シートに印刷加工する場合はシルクスクリーンプロセス法によって行うものとする。なお、印刷加工した場合は、必要に応じて板の表面にスプレー、シルクスクリーン又は刷毛によりクリアーを塗布しインクの保護を行わなければならない。 ④　上記項目以外の仕様は土木工事共通仕様書「第１６章　交通管理施設工　１６－３－４反射式標識板工」に準拠するものとする。	②　貼り付け加工の順序は標識基板の全面に反射シートを貼り付け、その上に会社指定の文字、記号、数字等を貼り重ねる方法をとるものとする。 ③　貼り付け加工に際しては、素材はひずみ及びゆがみ、また、貼り付けシートの表面には位置ずれ、ゆがみ、しわ及びふくれ等の無いように貼り付けるものとする。 ④　2 枚以上の反射シートを接合して貼り付けるか、組として使用する場合は、あらかじめ反射シート相互間の色の調和と輝きを有するものとする。 ⑤　反射シートを結合して使用する場合には 5 ㎜以上重ね合わせるものとする。 ⑥　板の製作に当たっては、貼加工を原則とする。文字、数字、記号及び図案等を反射シートに印刷加工する場合はシルクスクリーンプロセス法によって行うものとする。なお、印刷加工した場合は、必要に応じて板の表面にスプレー、シルクスクリーン又は刷毛によりクリアーを塗布しインクの保護を行うものとする。 ⑦　字体はヒラギノ W5 加工書体（角ゴシック体）とする。 (d)　上記項目以外の仕様は土木工事共通仕様書「第 16 章　交通管理施設工　16-3-3 反射式標識板工」に準拠するものとする。	
４－４　ＬＥＤ式可変標示部 （１）外形寸法 幅２８００㎜×高さ７６０㎜×奥行５００㎜（ただし、突起物を除く。） （外形寸法の公差はＪＩＳ　Ｂ　０４０５－Ｖによるものとする。） （２）重　量 標準重量は８００Ｋｇとする。 （３）筐体の材質 外被鋼板　　ＳＰＣＣ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）　　2.3 ｔ 2-13-17,18	**3-4 LED 式可変標示部** 設備の構成は、筐体部、制御部、標示部、電源部によって構成される。 (1) 外形寸法 幅 2,800 ㎜×高さ 760 ㎜×奥行 500 ㎜（底面） （外形寸法の公差は JIS B 0405-V によるものとする。） (2) 質　量 標示部の質量は 800kg 以下とする。 (3) 筐体の材質 外被鋼板　SPCC（JIS G 3141）　t2.3 遮熱板　　アルミ板（JIS H 4000 A5052P）　t2.0	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

（4）塗　装

1）筐　体

筐体外面は前処理としてブラスト処理後、亜鉛溶射（ＪＩＳ　Ｈ８３００ＺＳ４０）を行うものとし、内外面ともプライマ及びサーフェースを施し、ポリウレタン樹脂塗料仕上げとする。また、塗装色および膜厚は次のとおりとする。

(ｲ) 外　面　　マンセル　１０Ｒ３／２　７分艶　膜厚１００μm以上

(ﾛ) 内　面　　マンセル　１０Ｒ３／２　７分艶　膜厚　６０μm以上

(ﾊ) 表示ブロック　　マンセル　Ｎ１．０　半艶消し

2）しゃ熱板

前処理として溶剤脱脂を行い、プライマ及びサーフェースを施し、ポリウレタン樹脂塗料仕上げとする。また、塗装色及び膜厚は次のとおりとする。

(ｲ) 上　部　　マンセル　　Ｎ　9.５　　７分艶　　膜厚６０μm以上

(ﾛ) 背面部　　マンセル　１０Ｒ３／２　７分艶　　膜厚６０μm以上

3）制御部及び電源部

パーカ処理後メラミンプライマ及びメラミンサーフェースを施し、メラミン樹脂塗料による半艶消（マンセルN3.０）塗り焼付仕上げ（膜厚３５μm以上）とする。

（5）構　造

① 筐　体

(a) 筐体は型鋼枠組構造とし次の構造とする。

(ｲ) 密閉の防雨構造（ＪＩＳ　Ｃ　０９２０）とする。

2-13-18,19

(4) 塗　装

(a) 筐　体

内外面は前処理としてブラスト処理後、亜鉛溶射（JIS H 8300 TS-WF/Zn99.99 (50)）を行うものとし、内外面ともプライマ及びサーフェイスを施し、ポリウレタン樹脂塗料仕上げとする。また、塗装色および膜厚は表 3-4-1 に示すものとする。

表 3-4-1　膜厚

	塗装色	膜厚（前処理含む）
外面	マンセル 10R3/2　7 分艶	100μｍ以上
内面		60μｍ以上

(b) 遮熱板

前処理として溶剤脱脂を行い、プライマ及びサーフェースを施し、ポリウレタン樹脂塗料仕上げとする。また、塗装色及び膜厚は、表 3-4-2 のとおりとする。

表 3-4-2　塗装色及び膜厚

	塗装色	膜厚（前処理含む）
上面	マンセル N9.5-7 分艶	60μｍ以上
背面	可変標示部筐体と同色	

(c) 制御部および電源部

パーカ処理後メラミンプライマ及びメラミンサーフェイスを施し、メラミン樹脂塗料による半艶消（マンセル N3.0）塗り焼付仕上げ（膜厚 35μｍ以上）とする。

(5) 構　造

(a) 筐体

① 筐体は型鋼枠組構造とし次の構造とする。

イ）電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX3（防雨構造）以上とする。

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(ﾛ) 筐体内部の発熱及び太陽光線による輻射熱の局部的な温度上昇を緩和する構造とするため、上部及び背面にしゃ熱板を設けるものとし、内部に撹拌ファンを実装するものとする。 (ﾊ) 撹拌ファンは周囲温度が６０℃連続運転の条件で寿命が65,000時間以上とする。 (ﾆ) 撹拌ファンはビス止め構造とし、交換できるものとする。 (ﾎ) 電源を入れた状態で、電源部・制御部・表示ユニットの内側に結露を発生させないものとする。 (b) 情報板の点検は標示部背面より行える構造とする。 (c) 扉には開閉用ハンドル及び開位置保持用ストッパを設けるとともに、筐体の接触面には防水用にパッキンを設けるものとする。 (d) 扉のハンドルの材質・構造はタキゲン製Ａ－１４０で鍵付きとし、タキゲン製のキーNo.０２００で施錠及び解錠できるものとする。 (e) 標示部側面に次の仕様による標識を取付けるものとする。ただし、収納した際に標識の表示面が見えない構造とする。 (ｲ) 外形寸法　幅５００㎜、高さ５００㎜　１枚構成 (ﾛ) 材　質　アルミ板（ＪＩＳ　Ｈ　４０００　Ａ５０５２Ｐ）　２．０ｔ (ﾊ) 字　体　幅４５０㎜、高さ４５０㎜、角ゴシック体「試験中」とする。 (ﾆ) 色　彩　黄色（地色）に黒文字とする。 (ﾎ) 材　料　封入レンズ型反射シート（ＪＩＳ　Ｚ　９１１７） (f) 標示部は取付金具を介して背面にて支持できる構造とする。	ロ）筐体内部の発熱及び太陽光線による輻射熱の局部的な温度上昇を緩和する構造とするため、上部及び背面にしゃ熱板を設けるものとし、内部に撹拌ファンを実装するものとする。 ハ）撹拌ファンは周囲温度が 60℃連続運転の条件で寿命が 65,000 時間以上とする。 ニ）撹拌ファンはビス止め構造とし、交換できるものとする。 ホ）電源を入れた状態で、電源部・制御部・表示ユニットの内側に結露を発生させないものとする。 ② LED 式可変標示部の点検は標示部背面より行える構造とする。 ③ 扉には開閉用ハンドル及び開位置保持用ストッパを設けるとともに、筐体の接触面には防水用にパッキンを設けるものとする。 ④ 扉のハンドルの材質・構造は A-140 で鍵付きとし、キーNo.0200 で施錠及び解錠できるものとする。 ⑤ 標示部側面に次の仕様による標識を取付けるものとする。ただし、収納した際に標識の表示面が見えない構造とする。 イ）外形寸法　幅 510 ㎜、高さ 1500 ㎜　１枚構成 ロ）材　質　アルミ板（JIS　H　4000　A5052P）　t2.0 ハ）文字寸法　幅 486 ㎜ 高さ 450 ㎜ ニ）字　体　ヒラギノ W5 加工書体角ゴシック体「試験中」とする。 ホ）色　彩　黄色（地色）に黒文字とする。 ヘ）材　料　カプセルプリズム型反射シート ⑥ 標示部は取付金具を介して背面にて支持できる構造とする。 ⑦ 内部機器を実装した状態での筐体部耐振性能は、水平入力加速度 19.6m/s^2 以上、鉛直入力加速度 9.8m/s^2 以上に耐える構造であること。実振動試験(XYZ 軸加振)を行い、加振後において、電気的、機械的に異常を生じないこと。 または弾性解析等による解析により、筐体構造に異常が無いことを証明できることとする。 イ）水平入力加速度 19.6m/s^2 以上、鉛直入力加速度 9.8m/s^2 以上、加振数 30 波周波数については、機器の固有振動数ｆ0 を求め、10Hz＜f0 では 10Hz とし、ｆ0≦10Hz ではｆ0Hz とする。	
2-13-19		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
② 制御部 (a) 金属隔壁又は絶縁壁により電源部より隔離するものとする。 (b) 制御処理部及び通信制御部をユニット化し、ユニット間の接続は多芯コネクタにより行うものとする。 ③ 表示ユニット (a) 標示部の全表示ユニットは互換性を有するものとし、標示部内部からユニット単位で取り付け場所のいかんにかかわらず交換できるものとする。 (b) 防水は耐熱性を考慮したシリコン製パッキンによる防噴流構造（ＪＩＳ Ｃ　０９２０）とする。 (c) 表示面は太陽光の反射を防ぐため黒色とし、ＬＥＤ素子への太陽光線の直射を防止するため遮光板を設けるものとする。 (d) 表示ユニットの取り付けは前方に３°傾け、視認性を考慮した構造とする。 ④ 電源部 電極端子部は透明樹脂性の保護カバーを取り付け、かつ、電源部前面には誤接触防止用のカバーＳＰＣＣ１．６ｔ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）を設けるものとする。 ⑤ 標示部は案内標識板の上部に取り付けるものとする。 ⑥ 電気方式 (a) 電源電圧 交流単相２線式　　１００Ｖ又は２００Ｖ±１０％ （これ以外の電圧については特記仕様書による。） (b) 消費電力 ２ＫＶＡ以下 (c) 電源の力率 最大消費電力時で０．９以上 2-13-19,20	ロ）水平、鉛直方向において、周波数 5～20Hz、全振幅 2㎜、加振時間各 30 分とする。 なお、振動数変化の周期は 3 分間とし、許容差±10%とする。 ⑧ 筐体部は、分割することなく一体で吊り上げて設置することが可能な構造とする。 ⑨ 上部遮熱板からの雨だれによる表示面への汚損防止に配慮した構造とする。 (b) 制御部 ① 金属隔壁または絶縁壁により、電源部より隔離する。 ② 制御処理部及び通信制御ユニット化し、ユニット間の接続は多芯コネクタにより行うものとする。 (c) 表示ユニット ① 標示部の全表示ユニットは互換性を有するものとし、標示部内部からユニット単位で取付け場所のいかんにかかわらず、交換できるものとする。 ② 防水は耐熱性を考慮したシリコン製パッキンによる電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX5（防噴流構造）以上とする。 ③ 表示面は太陽光の反射を防ぐため黒色とし、LED 素子への太陽光線の直射を防止するための遮光板を設けるものとする。 ④ 表示ユニットの取付けは前方 3° 傾け、視認性を考慮した構造とする。 (d) 電源部 電極電子部は、透明樹脂製のカバーを取付け、かつ電源部前面には誤接触防止用のカバーSPCC t1.6（JIS G 3141）を設けるものとする。 (e) 表示部は案内標識板の上部に取付けるものとする。 (6) 電気方式 (a) 電源電圧 交流単相 2 線式　100V 又は 200V±10%(50Hz 又は 60Hz) 上記以外の電圧については、特記仕様書による。 (b) 消費電力 300VA 以下とする。 ただし、消費電力は全点灯（昼間白色）に対する 35%点灯時の容量とし、保守用電源を除くものとする。 (c) 電源の力率 最大消費電力時で 0.9 以上とする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(d) 耐雷対策 標示部下部に入出力部を設け、耐雷変圧器又はサージ吸収素子を装備するものとする。なお、その規格（ＪＥＣ０３０１、ＪＥＣ０２０２）は次のとおりとする。 (ｲ) 入力電圧 ＡＣ２００Ｖ±１０％（５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ）又はＡＣ１００Ｖ±１０％（５０Ｈｚ又は６０Ｈｚ） (ﾛ) 衝撃波耐力 １０Ｋｖ、１．２×５０μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。 (ﾊ) サージ移行率 ３Ｋｖ、１．２×５０μｓインパルスにて－４０ｄＢ以下とする。 (ﾆ) 放電耐量（サージ耐量） １０ＫＡ　８×２０μｓインパルスを一次二次巻線間、又は、入力に印加した時異常のないものとする。 (ﾎ) サージエネルギー減衰量 ２ＫＡ、８×２０μｓインパルスにて－５０ｄＢ以上とする。 (e) 保護回路 保護回路には誘導雷に対する保護用として保安器を実装するものとし、サージ耐量は、１０ＫＡ（８×２０μｓ）以上とするほか、サージエネルギー減衰量は２ＫＡ（８×２０μｓ）インパルスにて－６０ｄＢ以上とし、使用する素子は実装する素子単位で交換ができるものとする。 (f) 表示用電源は次の直流安定化電源を使用するものとする。 (ｲ) 自然空冷方式とする。 (ﾛ) 過電圧保護機能を持つものとする。 (ﾊ) 過熱保護機能を持つものとする。 (ﾆ) 取付けはビス止め構造とし、交換できるものとする。 2-13-20,21	(d) 耐雷対策 通信回線、電源回路にサージ吸収素子を装備するものとする。 ①　JIS C 5381-21「通信及び信号回路に接続するサージ保護デバイスの要求性能及び試験方法」カテゴリ C2 の規定による。 ②　JIS C 5381-11「低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法」クラスⅡの規定による。 (e) 表示用電源は次の直流安定化電源を使用するものとする。 ①　自然空冷方式とする。 ②　過電圧保護機能を持つものとする。 ③　取付けはビス止め構造とし、交換できるものとする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

(g) 接　地

電源電圧が３００Ｖを越える場合、電源用サージ吸収素子又は耐雷変圧器の接地筐体用接地、信号用接地は共通でＣ種接地とする。

３００Ｖ以下の場合、電源用サージ吸収素子又は耐雷変圧器の接地、筐体用接地信号用接地は共通でＤ種接地とする。

(h) 表示面のＬＥＤ配列

縦４８列、横１７６列（8448ﾄﾞｯﾄ）とし１窓で構成する。

(i) ＬＥＤ表示素子

(ｲ) 構　造

透明樹脂レンズ内の一つの反射鏡上の中心に近接して赤色及び黄緑色のＬＥＤを設ける構造とする。

(ﾛ) 発光色　　３色（赤、黄緑、橙色（混合色））

(ﾊ) 表示素子寸法　　7．５±0.２ φ

(ﾆ) 表示素子配列　　透明樹脂レンズ内の赤色・黄緑色のＬＥＤは上下左右の表示素子内のＬＥＤが互い違いに配列するものとする。

(ﾎ) 表示素子間隔　　１０±０．３㎜（表示面平均）

表示ユニット間　　１２㎜以下

(ﾍ) 表示素子光度　　赤　；標準１６０mcd（ＬＥＤ電流；　９mA以下）

（最低１２０mcd）

黄緑；標準２２０mcd（ＬＥＤ電流；２０mA以下）

（最低１３０mcd）

(ﾄ) 表示ユニット中心輝度　　標準３８００ cd/㎡（混合色）

（電流　赤；　９mA以下　黄緑；２０mA以下）

（最低２５００ cd/㎡）

(ﾁ) 表示ユニット放射角度　　水平垂直±１０°において１２５０cd/㎡以上（混合色

（電流　赤；　９mA以下　黄緑；２０mA以下）

(ﾘ) 表示素子光度寿命　　次の条件における初期光度半減値到達時間が４，０００時間以上の品質のものとする。

2-13-21,22

(7) 接地

300V を超える場合、電源用サージ吸収素子の接地、筐体用接地、信号用接地は、共通でＣ種接地とする。

300V 以下の場合は、電源用サージ吸収素子の接地、筐体用接地、信号用接地は、共通Ｄ種接地とする。

(8) 表示面の LED 配列

縦 48 列、横 176 列（8,448 ドット）とし、1 窓で構成する。

(9) LED 表示素子

(a) 表示色と表示色度

表示色度は、JIS Z 8110「色の表示方法-光源色の色名」の参考図 1「系統色名の一般的な色度区分」において、表 3-4-3 に示す色度座標点とする。

ただし、測定条件は JIS Z 8703「試験場所の標準状態」によるものとし、測定方法は JIS Z 8724「色の表示方法-光源色」とする。

なお、ドミナント波長は JIS Z 8701「附属書（参考）主波長（又は補色主波長）及び刺激純度による色度の表示方法」にもとづき、附属書付図 1「XYZ 表色系における色度図」において、白色点（x=0.333、y=0.333）と表示色の色度座標点を結ぶ線の延長とスペクトル軌跡との交点から求めるものとし、表 3-4-3 に示すドミナント波長とする。

表 4-1-1　表示色の色度座標とドミナント波長

表示色	色度座標		ドミナント波長
	x	y	
赤	0.697	0.303	623 ㎜
橙	0.614	0.385	597 ㎜
黄	0.430	0.500	572 ㎜
黄緑	0.320	0.590	552 ㎜
緑	0.210	0.490	510 ㎜
白	0.290	0.300	481 ㎜
シアン	0.170	0.250	485 ㎜

(b) 表示ユニット輝度

測定条件は JIS Z 8703「試験場所の標準状態」による。

①　昼間表示

昼間表示における各表示色の輝度は表 3-4-4 のとおりとする。

<table>
<tr><th>【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月</th><th>【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月</th><th>備　考</th></tr>
<tr>
<td>［条件］　周囲温度：　＋６０℃
周囲湿度：　９０％ＲＨ
通電電流：　赤ＤＣ９ｍＡ、黄緑ＤＣ２０ｍＡ
点灯条件：　連続点灯
なお、試供体（１６ｃｍ×１６ｃｍ）について中心輝度及び放射角度の測定を行い、その測定方法は試供体の位置から1.６ｍ以上離れた位置で全表示素子を点灯して行うものとする。

2-13-21,22</td>
<td>表 3-4-4　昼間表示輝度
<table><tr><th>表示色</th><th>輝度</th></tr><tr><td>赤</td><td>標準　1,600cd/㎡</td></tr><tr><td>橙</td><td>標準　2,900cd/㎡</td></tr><tr><td>黄</td><td>標準　3,800cd/㎡</td></tr><tr><td>黄緑</td><td>標準　2,200cd/㎡</td></tr><tr><td>緑</td><td>標準　2,200cd/㎡</td></tr><tr><td>白</td><td>標準　4,300cd/㎡</td></tr><tr><td>シアン</td><td>標準　2,700cd/㎡</td></tr></table>
② 夜間表示
夜間表示における各表示色の輝度は表 3-4-5 のとおりとする。

表 3-4-5　夜間表示輝度
<table><tr><th>表示色</th><th>輝度</th></tr><tr><td>赤</td><td>標準　85cd/㎡</td></tr><tr><td>橙</td><td>標準　205cd/㎡</td></tr><tr><td>黄</td><td>標準　205cd/㎡</td></tr><tr><td>黄緑</td><td>標準　120cd/㎡</td></tr><tr><td>緑</td><td>標準　120cd/㎡</td></tr><tr><td>白</td><td>標準　230cd/㎡</td></tr><tr><td>シアン</td><td>標準　145cd/㎡</td></tr></table>
(c) 表示ユニット
① 表示素子　LED
② 構造　赤、緑、青の集合方式または複合方式
③ 中心輝度　5,000cd/㎡以上（白色：赤、緑、青同時点灯）
④ 表示ユニットの寸法は幅 480 ㎜以下×高さ 160 ㎜以下とする。
⑤ 表示ユニットの寸法は「JEITA ED-4701/100［半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法（寿命試験Ⅰ）　試験方法 102 高温高湿バイアス試験　表 1 高温高湿保存試験条件　試験条件記号 B］」における温度及び湿度の試験条件で 6,000 時間の加速試験を行い、6,000 時間経過後の残存輝度値及び、その輝度変化推移の傾向から 10,000 時間経過後の予測残存輝度値が、初期輝度の 50%以上であるものとする。なお、通過電流は定格電流とする。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(j) 文字変換数 1) 変換数　　8 可変以上（消滅を含む） 2) 文字数　　5 文字相当 3) 表示項目 (ｲ) 消滅 (ﾛ) 渋滞情報（橙文字） (ﾊ) 事故情報（赤文字） (ﾆ) 通行止情報（赤文字） (ﾎ) 工事情報（橙文字） (ﾍ) 気象情報（橙文字） (ﾄ) 地震情報（赤文字） (ﾁ) 調整中（橙文字）	(10) 表示項目 (a) 可変式　11 可変（消滅含む） (b) 文字数　5 文字相当 (c) 表示項目 ① 消滅 ② 渋滞情報　（白文字） ③ 事故情報　（赤文字） ④ 通行止情報（赤文字） ⑤ 工事情報　（白文字） ⑥ 気象情報　（白文字） ⑦ 地震情報　（赤文字） ⑧ 調整中　　（白文字） ⑨ 災害情報　（赤文字）※オプション ⑩ 緊急情報　（赤文字）※オプション ⑪ 規制情報　（赤文字）※オプション ※オプション項目については、特記仕様書による	
2-13-22		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
(k) 表示機能 1) 表示は表示項目による制御とする。 2) ＬＥＤ表示素子の耐久性を考慮して、表示文字を３０㎜上下左右に移動し、点灯時間の均等化を行うものとし次のとおりとする。 (ｲ) 表示文字移動時間間隔は１５分±１０％毎とする。 (ﾛ) 移動時の切替え時間は５００μｓ以内とする。 3) 文字表示に係わる２ユニット以内のＬＥＤ表示ユニット不良が発生した場合、該当するユニットのみを消滅させ故障信号を送出するものとする。３ユニット以上のＬＥＤ表示ユニット不良が発生した場合は、自動的に消滅をかけ故障とするものとする。 4) 素子点灯電力が電源容量を超えた場合、自動的に消滅制御を行い故障信号を監視制御装置に出力するものとする。 5) 内部の温度監視用にセンサを設け、内部の高温度（７０℃）を検出した場合は故障とし、監視制御盤に信号を出力するとともに消滅動作を行うものとする。 (l) 停電時及び復電時において次の動作を行うものとする。 1) ２５０ms未満の停電において、伝送部及び制御部は正常に動作できるものとする。 2) 復電時は停電前の制御データにより自動で点灯させるものとし、停電時のデータ保持時間は６時間以上とする。 (m) 本装置における試験機能は次のとおりとする。 1) 動作切替器 (ｲ) 「遠方」　監視制御盤からの遠隔制御により自動運転とする。 (ﾛ) 「試験」　点検時「試験」モードにより次項２)、３)、４)が行えるものとする。 2) 点灯試験 表示部の点灯試験ができるものとする。 3) 消滅スイッチ 監視制御盤からの制御データの記憶内容を消すものとする。	(11) 表示機能 (a) 表示は、表示項目による制御とする。 (b) LED 表示素子の耐久性を考慮して、標示文字を 30 ㎜上下左右に移動し、点灯時間の均等化を行うものとし、次のとおりとする。 ① 表示文字移動時間間隔は、15 分±10%毎とする。 ② 移動時の切り替え時間は 500μｓ以内とする。 (c) 文字表示に係わる 2 表示単位までの不良が発生した場合、該当するユニットのみを消滅させ故障信号を送出するものとする。3 表示単位以上の不良が発生した場合は、自動的に消滅動作をかけ故障するものとする。表示単位は、縦 16 列×横 16 列とする。 (d) 素子点灯電力が電源容量を超えた場合、自動的に消滅制御を行い、故障信号を上位局に出力する。 (e) 内部の温度監視用センサを儲け、内部の高温度（70℃）を検出した場合は故障とし、上位局に信号を出力するとともに消滅動作を行うものとする。 (12) 停電時、および復電時において次の動作を行うものとする (a) 250ms 未満の停電において、伝送部及び制御部は正常に動作できるものとする。 (b) 復電時には、停電前の制御データにより自動で点灯させるものとし、停電時のデータ保存時間は 6 時間以上とする。 (13) 本装置における試験機能は次のとおりとする。 (a) 動作切替 ① 「遠方」　上位局からの遠隔制御により自動運転とする。 ② 「試験」　点検時、「試験」モードにより、(b)、(c)、(d) が行えるものとする。 (b) 点灯試験 表示部の点灯試験ができるものとする。 (c) 消滅試験 上位局からの制御データの記憶内容を消すものとする。	
2-13-23		

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
4) 輝度切替試験 表示素子の２段階の輝度切替試験ができるものとする。 (n) 輝度調整 ＬＥＤ素子による表示は赤色ＬＥＤ、黄緑色ＬＥＤ別に点灯パルス幅を可変することによる16段調光を行うものとする。ただし、調光は標示部に配置したセンサにより、周囲の照度に応じた輝度及び色合いを自動的に調整するものとする。	(d) 輝度切替試験 表示素子の 2 段階の輝度切替試験ができるものとする。 (14) 輝度切替機能 (a) 「3-4 (9) (b) 表示ユニット輝度」に示す昼間表示から夜間表示への切り替え輝度（閾値）は 2001x とし、切替照度付近でのチャタリング現象を起こさないものとする。 (b) 表示素子の汚れや劣化に応じて、標示部の輝度を手動で補正できるものとする。 (15) 保守用設備は次のとおりとする 保守用コンセントは AC100V とし、使用容量は 300VA 以下とする。	
(o) 監視・制御方式 1) 監視・制御は監視制御装置から行うものとし、遠方監視制御が可能な方式とする。 2) 系統は１系統当り、上り標識群、下り標識群、第１送信機、第２送信機の４ブロック構成とし、単独に監視制御出来るものとする。 3) 中央装置との制御・監視は符号伝送とし、伝送項目、伝送フォーマット及び伝送手順の詳細は付表２～付表４によるものとする。 (p) 電気方式 AC100V又は200V(50Hz又は60Hz) 2KVA以下	(16) 監視・制御方式 (a) 監視・制御は上位局から行うものとし、遠方監視制御が可能な方式とする。 (b) 系統は 1 系統当たり、上り標識群、下り標識群、第 1 送信機、第 2 送信機の 4 ブロック構成とし、単独に監視制御できるものとする。 (c) 中央装置との監視制御項目は付表 2 によるものとする。伝送項目、伝送フォーマット及び伝送手順の詳細は、接続する中央局によるものとする。 付表２. 案内標識板監視制御項目 1. 制御項目	

番号	制　御　項　目	制　御	備　考
1	消滅	ON	
2	渋滞情報	ON	
3	事故情報	ON	
4	通行止情報	ON	
5	工事情報	ON	
6	気象情報	ON	
7	地震情報	ON	
8	調整中	ON	
9	緊急情報	ON	※オプション
10	災害情報	ON	※オプション
11	規制情報	ON	※オプション

※オプション項目については、特記仕様書による

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	2．監視項目 | 番号	監　視　項　目	監　視	備　考
---	---	---	---
1	消滅	ON	
2	渋滞情報	ON	
3	事故情報	ON	
4	通行止情報	ON	
5	工事情報	ON	
6	気象情報	ON	
7	地震情報	ON	
8	調整中	ON	
9	緊急情報	ON	※オプション
10	災害情報	ON	※オプション
11	規制情報	ON	※オプション
12	標識故障	故障	
13	手元/遠方	手元	
14	受信異常	異常	※オプション
15	低電圧アラーム	故障	※オプション
16	サーモセンサーアラーム	故障	※オプション
17	アラーム	故障	※オプション
18	I/F 12V 断	故障	※オプション
19	フォトセンサ異常	故障	※オプション
20	点灯率オーバー	故障	※オプション | ※オプション項目については、特記仕様書による	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
5　中継用整合器 本装置はらせん漏洩同軸ケーブルと平行二線を接続する際、インピーダンスの整合をとるものである。 5－1　構造 （1）外被鋼板ＳＰＣＣ（ＪＩＳ　Ｇ　３１４１）２．３ｔ以上の材質により製作し、ＪＩＳ　Ｃ　０９２０による防雨構造柱取り付け型とする。 （2）表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛付着料はＨＤＺ３５（３５０ｇ／㎡以上）とする。 （3）扉は鍵付とし、タキゲン製Ａ－１４０－３（キーＮｏ．２００）を使用するものとする。 （4）外形寸法 幅　３２０㎜以下 高さ　４１０㎜以下 奥行　２４０㎜以下 （突起物は除く、外形寸法の公差はＪＩＳ　Ｂ　０４０１－1Ｔ１６とする。） 5－2　電気的仕様 （1）使用周波数　１６２０kHz （2）挿入損失　２ｄＢ以下 （3）入力回路　５０Ω不平衡　１回路 （4）出力回路　平行二線用　５００Ω平衡（避雷器付）１回路 ただし、調整用タップを有するものとする。 （5）定格入力電力　１０Ｗ （6）その他　誘導線断線検知のため各出力回路と入力回路を直流的に結合されているものとする。 2-13-25	第4章　中継用整合器 本装置はらせん漏洩同軸ケーブルと平行二線を接続する際、インピーダンスの整合をとるものである。 4-1 構造 (1)　外被鋼板 SPCC（JIS　G　3141）t2.3以上の材質により製作し、電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX3（防雨構造）以上の柱取り付け型とする。 (2) 表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛膜厚は HDZT49（49μｍ以上）とする。 (3) 扉は鍵付とし、A-140-3（キーNo．200）を使用するものとする。 (4) 外形寸法 幅　320㎜以下 高さ　410㎜以下 奥行　240㎜以下 （突起物は除く、外形寸法の公差は JIS　B　0401－1 IT16 とする。） 4-2 電気的仕様 (1) 使用周波数　1620kHz (2) 挿入損失　2dB 以下 (3) 入力回路　50Ω不平衡　1回路 (4) 出力回路　平行二線用　500Ω平衡（避雷器付）1回路 ただし、調整用タップを有するものとする。 (5) 定格入力電力　10W (6) その他　誘導線断線検知のため各出力回路と入力回路を直流的に結合されているものとする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
6　終端抵抗器 本装置は誘導線の末端において、インピーダンスの整合をとり、反射波の発生を防ぐものである。 6－1　構造 （1）平行二線用 1）鋼板製（2．3t）のＪＩＳ　Ｃ　０９２０による防雨構造柱取り付け型とする。 2）表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛付着料はＨＤＺ３５（３５０ｇ／㎡以上）とする。 3）扉は鍵付とし、タキゲン製Ａ－１４０－３（キーＮｏ．２００）を使用するものとする。 （2）らせん漏洩同軸ケーブル用 1）鋼板製（2．3t）の屋外型及びハンドホール内蔵型とする。 2）表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛付着料は、ＨＤＺ３５（３５０ｇ／㎡以上）とする。 3）屋外型はＪＩＳ　Ｃ　０９２０による防雨構造、ハンドホール内蔵型はＪＩＳ　Ｃ　０９２０による耐水構造とする。 4）屋外型の扉のハンドルは鍵付とし、タキゲン製Ａ－１４０－３（キーＮｏ２００）を使用するものとする。 6－2外形寸法 （1）平行二線用 幅　３２０㎜以下 高さ　４１０㎜以下 奥行　２４０㎜以下 （突起物は除く） （2）らせん漏洩同軸ケーブル用 屋外型　幅　４００㎜以下 高さ　５００㎜以下 奥行　１６０㎜以下 （突起物は除く） 2-13-25,26	第5章　終端抵抗器 本装置は誘導線の末端において、インピーダンスの整合をとり、反射波の発生を防ぐものである。 5-1 構造 5-1-1 平行二線用 (1) 鋼板製（t2.3）の電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX3（防雨構造）以上による柱取り付け型とする。 (2) 表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛膜厚はHDZT49（49μｍ以上）とする。 (3) 扉は鍵付とし、A-140-3（キーNo．200）を使用するものとする。 5-1-2 らせん漏洩同軸ケーブル用 (1) 鋼板製（t2.3）もしくは、ステンレス鋼板（SUS304 又は　SUS443　t2.5 以上）の屋外型及びハンドホール内蔵型とする。 (2) 鋼板製においては、表面処理は溶融亜鉛メッキ仕上げとし、亜鉛膜厚は、HDZT49（49μｍ以上）とする。 (3) 屋外型は電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）IPX3（防雨構造）以上、ハンドホール内蔵型はIPX6（耐水構造）以上とする。 (4) 屋外型の扉のハンドルは鍵付とし、A-140-3（キーNo．200）を使用するものとする。 5-2 外形寸法 5-2-1 平行二線用 幅　320㎜以下 高さ　410㎜以下 奥行　240㎜以下 （突起物は除く） 5-2-2 らせん漏洩同軸ケーブル用 (1) 屋外型 幅　400㎜以下 高さ　500㎜以下 奥行　160㎜以下 （突起物は除く）	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
ハンドホール内蔵型 幅　３００㎜以下 高さ　４００㎜以下 奥行　２１０㎜以下 （突起物は除く） ６－３　電気的仕様 （１）使用周波数　１６２０kHz （２）入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　らせん漏洩同軸ケーブル　５０Ω不平衡 平行二線用　５００Ω平衡 （３）許容入力電力　３W （４）その他　直流電源により誘導線断を検知できるものとする	(2) ハンドホール内蔵型 幅　300㎜ 以下 高さ　400㎜ 以下 奥行　210㎜ 以下 （突起物は除く） **5-3 電気的仕様** (1) 使用周波数　1620kHz (2) 入力インピーダンス　らせん漏洩同軸ケーブル　50Ω不平衡 平行二線用　500Ω平衡 (3) 許容入力電力　3W (4) その他　直流電源により誘導線断を検知できるものとする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

7　らせん漏洩同軸ケーブル（ＳＬＣＸ）

7－1　適用範囲

本仕様は明かり区間に設置するハイウェイラジオ設備の空中線系として使用するらせん漏洩同軸ケーブル（ＳＬＣＸ）に適用する。

7－2　品名及び種類

（１）らせん漏洩同軸ケーブルの品名は次の通りとする。

ＳＬＣＸ　－　［　］　Ｄ　－　［　］　－　［　］

（注１）　（注２）（注３）（注４）　（注５）

注１：らせん漏洩同軸ケーブルの略称

（Spiral　Leaky　Coaxial　Cable）

注２：絶縁体外径（ｍｍ）

注３：特性インピーダンス５０Ω

注４：１６２０KHzにおける１０ｍ地点での標準結合損失

注５：支持線がある場合　ＳＳ

（２）らせん漏洩同軸ケーブルの種類は、次の通りとする。

（イ）ＳＬＣＸ－１２Ｄ－６５（－[※]）

（ロ）ＳＬＣＸ－１２Ｄ－６０（－[※]）

（ハ）ＳＬＣＸ－１６Ｄ－５０（－[※]）

※：支持線がある場合はＳＳ

7－3　構造

らせん漏洩同軸ケーブルの構造は次の通りとする。

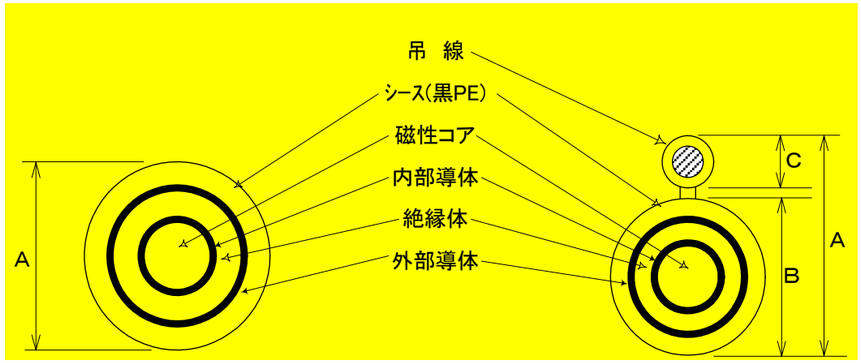
項目	12D	16D
磁性コア	テンションメンバ入り磁性体	
内部導体	0.2mm軟銅線横巻	
絶縁体	ポリエチレンで被覆	
外部導体	0.2mm軟銅線の混織編組	
支持線	亜鉛めっき鋼撚線（7本／1.4mm）	約4.5mmφFRP
被　覆	ポリエチレン（黒色）	
外径	本　　体：16.0（A） 支持線部：7.0（B） ケーブル高さ：24.0（C）	本　　体：26.0（A） 支持線部：8.0（B） ケーブル高さ：35.0（C）

ケーブル断面を次に示す。

削除

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考

ケーブル断面図



7－4　許容曲げ半径及び許容張力

らせん漏洩同軸ケーブルの許容曲げ半径及び許容張力は次の通りとする。

許容曲げ半径		許容張力（N）		
布設時	固定時	１２Ｄ	１６Ｄ	１６Ｄ－ＳＳ
２０Ｄ	１０Ｄ	２９４０	２０００	１７００

注：ｄはケーブル本体部の仕上外径

7－5　電気的仕様

らせん漏洩同軸ケーブルの電気的特性は、次の通りとする。

項　　目		単　位	特　　性				備　考
			SLCX-12D-				
			６５	６０			
使用周波数		ｋＨｚ	１６２０				
特性インピーダンス		Ω	５０±５				
標準結合損失 １６２０ｋＨｚ	10m	dB	６５	６０	５０		注１
	14m		７０	６５	５５		
標準伝送損失		dB/km	８	９	１３		注２
絶縁抵抗		MΩ･km	１０００以上				
耐電圧		－	AC1000Vを１分間加えて異常がないこと。				

：標準結合損失とは、通常の土壌の上にらせん漏洩同軸ケーブルを約１００ｍ布設し電力を給電した時のケーブル内の開放端電圧（V_0）とケーブルから１０ｍ及び１４

削除

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成29年7月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和6年7月	備　考
m及び１４m離れた地点のループアンテナで測定した受信電界強度（Ef、測定値の長さ方向の５０％累積値）の比であり次式で定義する。 $-10\log t_0 \frac{Ef}{V_0}(dB)$ なお、最大結合損失は標準値の＋３ｄＢ以下とする。 注２：伝送損失の測定は挿入法又は影像法（オープンショート法）による。 なお、最大伝送損失は標準値の１１５％以下とする。	削除	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	第6章 必要条件 6-1 信頼性 6-1-1 MTBF 設計目標値 本システムにおける各装置の MTBF 設計目標値は 8.5×10^4 時間以上とする。 MTBF の設計計算に当たっては、部品の故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。 6-1-2 アベイラビリティ 本システムにおける送信装置、案内標識板は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運転ができるものとする。 また、これらの装置のアベイラビリティは 99.5%を下回らないよう考慮したメンテナビリティを有するものとする。 6-2 保守性 6-2-1 保守機能 本システムを構成する各装置は、以下に示すとおり、装置の正常動作又は動作の異常を確認するための機能を有するものとする。 (1) 送信装置 (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。 (b) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。 (2) 案内標識板 (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。 (b) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。 6-2-2 MTTR MTTR は表 6-2-1 MTTR を満たすものとする。	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
新規	表 6-2-1　MTTR <table><tr><th colspan="2">対象範囲</th><th>MTTR</th></tr><tr><td rowspan="9">送信装置</td><td>IP 伝送部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>IP 変換部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>音声ファイル変換部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>線路送受信部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>監視制御部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>送信部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>出力監視部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>分配部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>電源部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td rowspan="3">案内標識板（始点） LED 可変標示部</td><td>制御部</td><td>30 分以内</td></tr><tr><td>表示部</td><td>60 分以内</td></tr><tr><td>電源部</td><td>60 分以内</td></tr></table>	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
8　予備品・付属品 8－1　送信装置 （1）送信部ユニット　特記仕様書による （2）ランプ、ヒューズ　各種１００％ （3）試験用の特殊工具、コード類　特記仕様書による 8－2　案内標識板（始点）ＬＥＤ可変標示部 （1）ヒューズ類　各種１００％	第7章　予備品・付属品 7-1 送信装置 (1) 送信部ユニット　特記仕様書による (2) ランプ、ヒューズ　各種 100％ (3) 試験用の特殊工具、コード類　特記仕様書による 7-2 案内標識板（始点）LED 可変標示部 (1) ヒューズ類　各種 100％	

【現行】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　平成 29 年 7 月	【改定】ハイウェイラジオ設備標準仕様書　令和 6 年 7 月	備　考
9　試験及び検査 9－1　自主検査 本設備に使用する各機器は製作工場において、製作会社所定の自主検査を行い、その試験成績を監督員に提出しなければならない。 （1）外観検査 組立て状況の外観、塗装状況、膜厚検査並びに外形寸法検査 （2）機能動作検査 各種機能の動作確認 （3）絶縁動作試験 （4）耐電圧試験 （5）インターフェイス試験 自設備及び他設備との取り合い確認	第8章 **試験及び検査** 8-1 **自主検査** 本設備に使用する各機器は製作工場において、製作会社所定の自主検査を行い、その試験成績を監督員に提出しなければならない。 (1) 外観検査 組立て状況の外観、塗装状況、膜厚検査並びに外形寸法検査 (2) 機能動作検査 各種機能の動作確認 (3) 絶縁動作試験 (4) 耐電圧試験 (5) インタフェース試験 自設備及び他設備との取り合い確認	