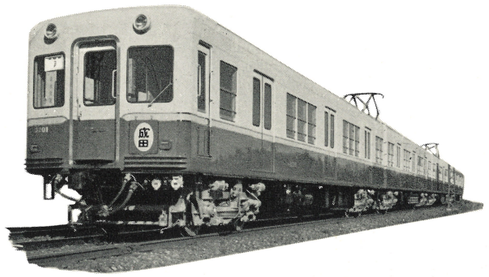


Keisei

3200



Page

1 …… 巻頭のことば

4 …… 形式図／床下機器配置

6 …… 車体／艤装

9 …… 照明／通風／放送／暖房

10 …… 台車

12 …… 主電動機／駆動装置

13 …… 制御装置

14 …… 空気ブレーキ装置

15 …… 集電装置／標識灯

16 …… 低圧電源装置

17 …… 戸閉装置

18 …… 自動列車停止装置

19 …… 主電動機数を減じた経済車

巻 頭 の こ と ば

京 成 電 鉄 株 式 会 社

昭和35年12月に東京都都市計画高速鉄道網第一号線に直通乗入れを開始して以来，地上・地下両路線兼用車両としてモハ3000系車両を改良増備してまいり，すでに110余両となりました。

今回さらにモハ3200形を24両新製致しましたが，その設計基礎は，従来の直通車両においておりますが，次のような新しい様式をとり入れております。

(1) 高加減速度に適応させるために，主要機器を装備した車両を編成の中間におき，車両重量のより均等化と，踏切障害時の床下機器防護に役立てました。

(2) 客室側出入口を有効巾 1,300mm の両引戸とし，引戸は単一戸閉機とリンクによる簡単な開閉機構を採用しました。また客室側窓巾を従来より狭くし，数個の窓をまとめて一体となる見付としました。

(3) 前頭部を3折面とし，妻腰板・隅柱突当座および運転室等に補強を行ない，障害に対する安全性を強化しました。

(4) 台車は従来より揺枕吊を長くとるために，側梁を横梁部分で狭めた構造としておりましたが，今回揺枕吊の寸法を変えないで側梁を直線状として製造保守に便利なものとしました。

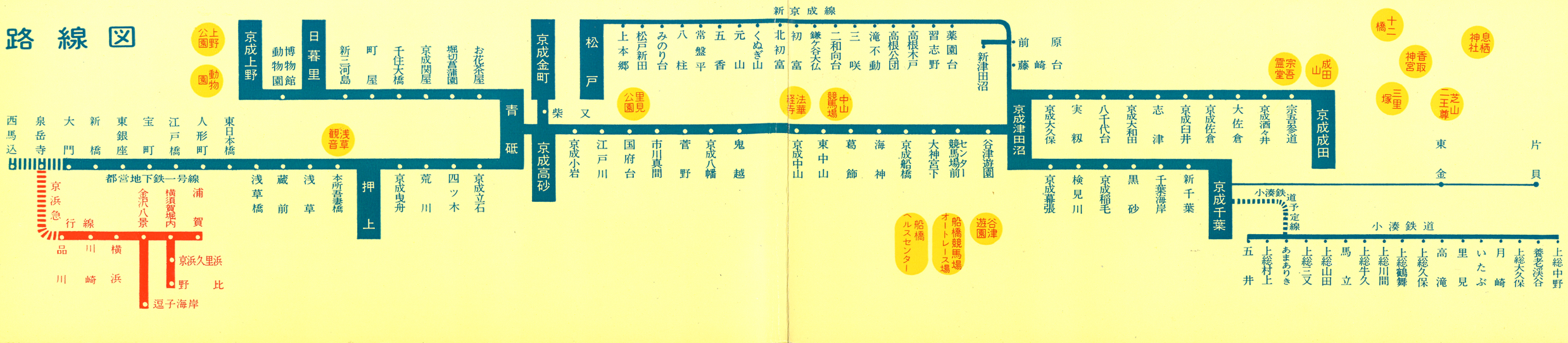
(5) 全般的に細部にわたり経済性を考慮した設計としましたが，特に1編成4両については経済性をより向上させるために，電車性能を他のものと全く同一として主電動機数を減じた方式としました。

本車両の製作には，監督官庁の御理解ある御指導と製作担当各社の御協力により，所期の目的を達成することができましたことを厚く御礼申し上げます。なお本車両を基本として順次増備を行ない，都心集中運輸を緩和し，沿線の発展に寄与したいと思います。

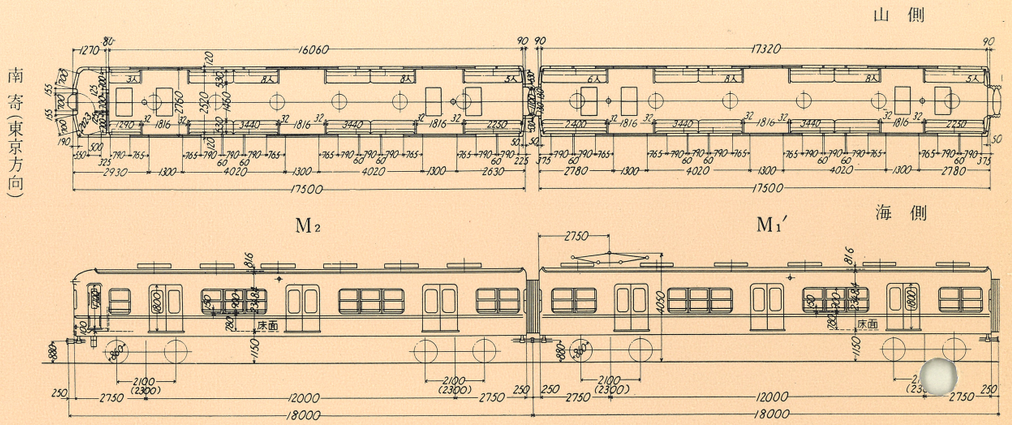


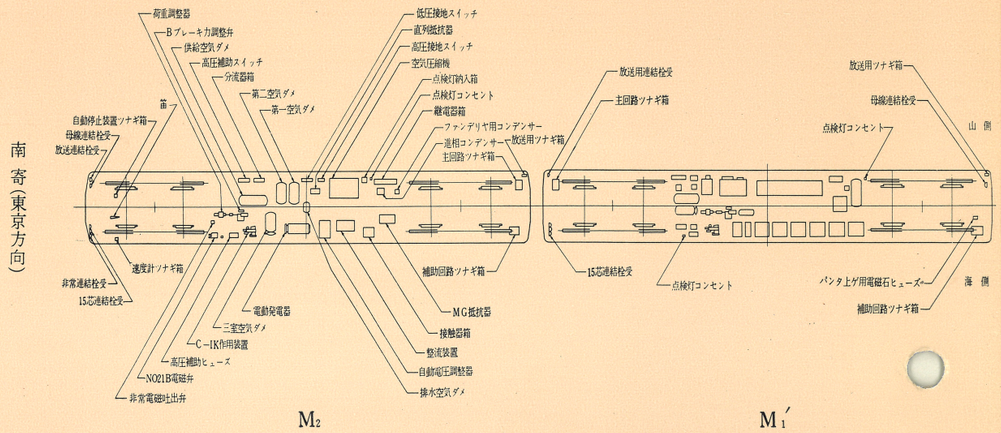

3220

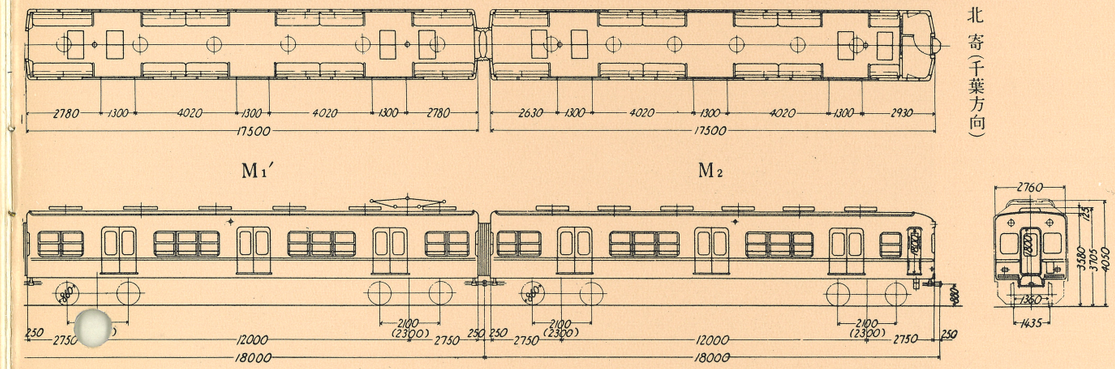
路線図

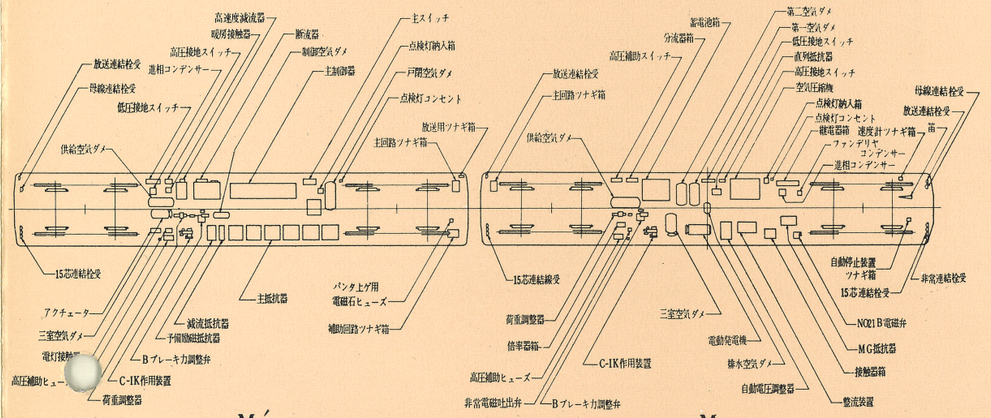

京成上野
上野公園
動物園
博物館動物園
日暮里
新三河島
荒川
町屋
千住大橋
京成関屋
堀切菖蒲園
お花茶屋
青砥
浅草観音
東日本橋
人形町
江戸橋
宝町
東銀座
新橋
大門
泉岳寺
西馬込
浅草橋
蔵前
浅草
本所吾妻橋
押上
京成曳舟
荒川
菅野
市川真間
国府台
江戸川
京成小岩
四ツ木
京成立石
京成金町
柴又
京成高砂
松戸
里見公園
上本郷
松戸新田
みのり台
八柱
常盤平
五香
元山
くぬぎ山
北初富
新京成線
初富
法華経寺
鎌ケ谷大仏
二和向台
中山競馬場
三咲
滝不動
高根公団
高根木戸
習志野
薬園台
新津田沼
京成津田沼
前原
藤崎台
京成大久保
実籾
八千代台
京成和田
志津
京成臼井
京成佐倉
大佐倉
京成酒々井
宗吾霊堂
京成成田
成田山
京成幕張
検見川
京成稲毛
黒砂
千葉海岸
新千葉
京成千葉
谷津遊園
船橋ヘルスセンター
船橋競馬場オートレース場
ヒンタイ競馬場前
大神宮下
京成船橋
京成中山
東中山
葛飾
海神
京浜急行線
品川
川崎
横浜
都営地下鉄一号線
浦賀
横須賀堀内
金沢八景
京浜久里浜
野比
逗子海岸
小湊鉄道予定線
小湊鉄道
五井
上総村上
あまありき
上総三又
上総山田
馬立
上総牛久
上総川間
上総鶴舞
上総久保
高滝
上総大久保
里見
いちのたぶ
月崎
養老渓谷
上総中野
片貝
東金
二王尊
芝山
三里塚
香取神宮
十二橋
息栖神社

形式図／床下機器配置









主要諸元

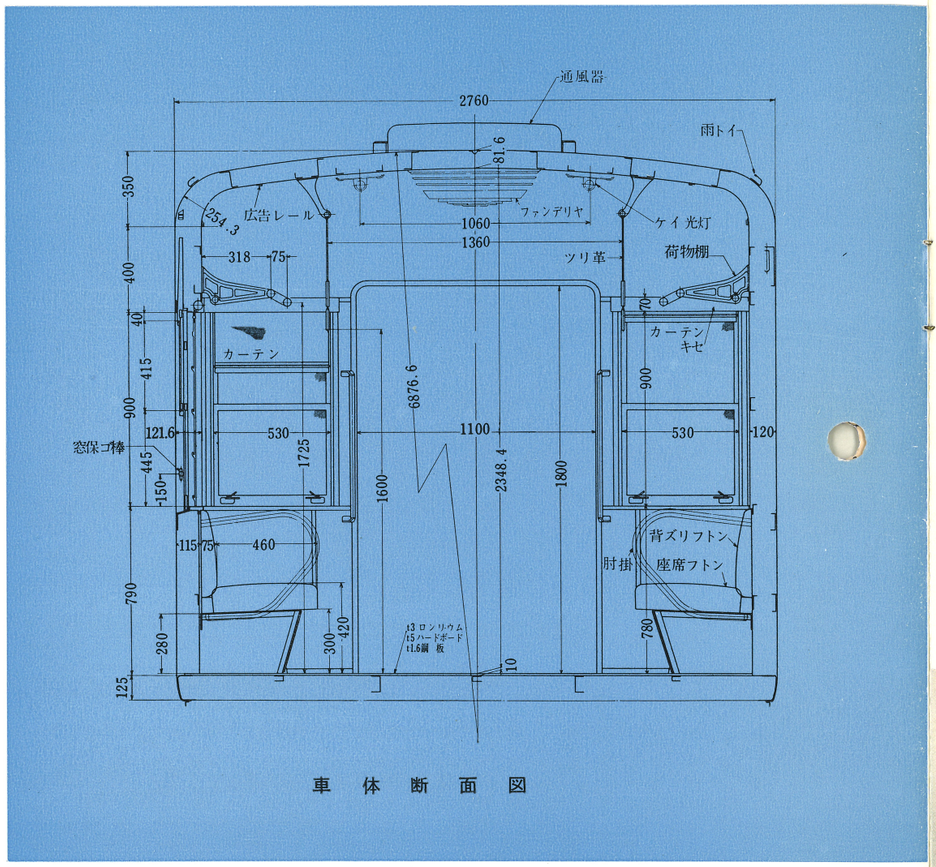
形式・番号	モハ3200形　モハ3201～3224； 前頭車＝(M_2車) 中間車＝(M_1'車)
車種	全金属製2軸ボギー電動客車 （都市高速地下線・市間線兼用）
軌間	1,435 mm
電気方式	D.C. 1,500 V　単線架空式
自重	33.0 t
定員	140人（座席 M_2 48人，M_1' 54人） （立席 M_2 92人，M_1' 86人）
主電動機	定格出力　75 kW　375 V　225 A TDK 810/4-F，MB-3028-E

駆動装置	平行軸可撓接手，1段減速歯車式
制御装置	応荷重装置付，電動カム軸，自動加減速多段式 2両ユニット総括制御装置
ブレーキ装置	応荷重装置付，発電ブレーキ併用，電磁直通 兼自動空気式　HSC-D
集電装置	パンタグラフ　PT 43-M_1
低圧電源装置	電動発電機　AC 200 V　2ϕ　60～　5.5 kVA CLG-319 蓄電池　100 V　40 AH　浮動充電アルカリ蓄電池

戸閉装置	電磁空気式　Q1/1-A　戸閉機 リンク式両開き引戸機構
照明装置	・客室灯　40 Wラピッドスタート式蛍光灯 M_2車16灯，M_1'車18灯 ・前部標識灯　150 W シールドビーム式 M_2車2灯
通風装置	40 cm サーキュレーション型 ファンデリア 6個
暖房装置	アルミカシーズ線型 125 V　750 W 電気暖房器；ST-2　12個
放送装置	客室案内兼乗務員間連絡用

保安装置	1号型自動列車停止装置
電車定格	(M_2+M_1'+M_1'+M_2) 全界磁1時間定格速度　41 km/h 引張力　10,320 kg 平衡速度　110 km/h 許容最高速度　120 km/h 加速度　3.5 km/h/s （空車から2倍定員まで） 減速度　常用 4.0 km/h/s 非常 4.5 km/h/s （空車から2倍定員まで）
台車	KS 121　空気バネ台車 FS 361　空気バネ台車

車 体／艤 装



車 体 断 面 図

この車両は モハ3000形以来，3150形に至る一連の都市高速地下線，市間線両用電車の性能を引き継ぎ，さらに前頭部の強化，運転台の床面上昇，側引戸の両開き化，各車重量の均一化等の改良を加えたものであります。

4両編成でありますが，機能上の車種としては，M_2車（前頭車），M_1'車（中間車）の2車種であります。運用に当っては，3000形以降の各編成との連結により，6両または8両編成の連結運用が可能であります。

前頭部は腰板と骨組の強化，突当座の拡大強化等を行ない，さらに運転台の床面を100mm上げて踏切事故の際の運転士の安全度を高めてあります。

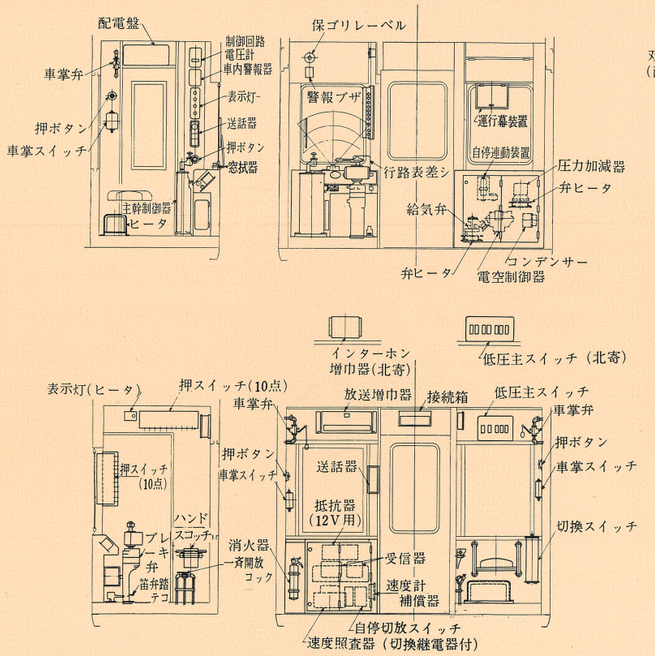
車体断面は戸袋部をわずか厚くして，側引戸の連動機構を十分な余裕を以て取り付け，軽快な両開き引戸を実現しました。

客室側窓は上下共上昇式の2枚窓で，地下線乗り入れのため，下窓の有効開き寸法を250mmに抑えるストッパー並びに外部に窓保護棒を設けてあります。窓枠は軽合金押出材溶接構造で，表面はアルマイト処理を施してあります。両開き引戸としたため，戸袋窓は廃止しました。

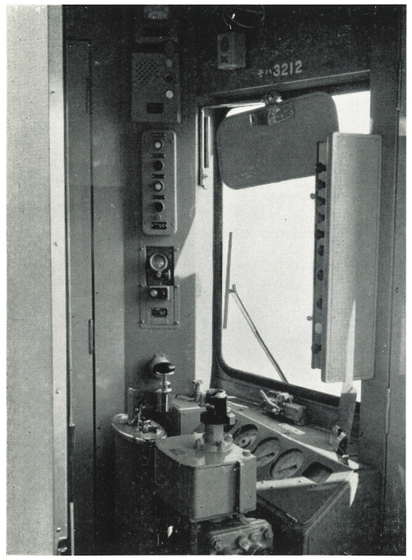
引戸連動機構を余裕を以て納めるため，戸袋構を従来より厚くして，120mmとしましたので，戸袋部の剛性は向上し，また美感上・実用上共問題はありません。

腰掛は，側構の厚さ変更に伴い，背摺の断面形状を若干変更したのみで，外観，座り心地共従来の車両との差は殆んどありません。カーテン，荷物棚，天井設備等は従来の車両と同様であります。





乗 務 員 室 機 器 配 置 図



運　転　台

運転台機器配置は，従来の車両とほとんど同様ですが，運転台の床面高さを 100 mm 上げると共に，計器盤の高さ，角度も変更してより見易くし，また補助継電器類を床下に移して居住性を向上しました。

床下機器配置は各車重量の均一化と制御装置関係機器を保護する目的で，前頭車を補機車，中間車を制御器車とし，かつ蓄電池は容量を従来のものの２倍として１編成２個を１個に減じ，保守の便をはかりました。

床下の引通しケーブルは大日日本電線で開発させた電気的，機械的に丈夫な鋼コルゲートケーブル（スタルペス型）とし，配管を廃して布設し，保守に便利なものとしました。

3200

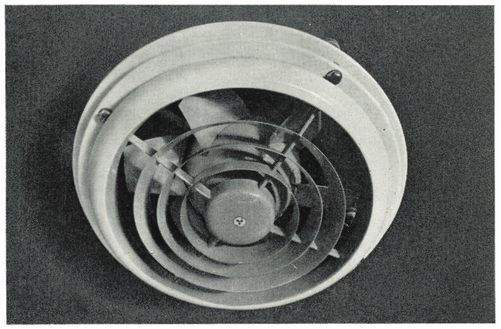
照 明 / 通 風 / 放 送 / 暖 房

螢光灯，通風装置，スピーカー，吊手，広告吊等の天井設備は，従来の車両と同様で，部品もすべて共通のものを使用しています。



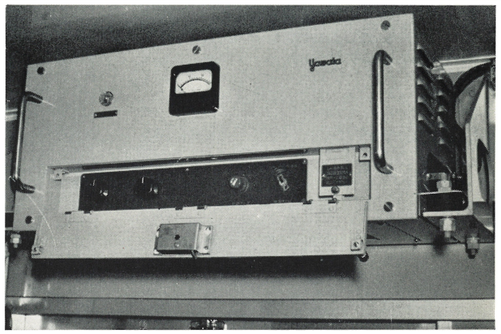
通 風 装 置 諸 元

方　　式	40 cm 天井半埋込有圧軸流 サーキュレーション式
電動機型式	全閉形２相３線式 誘導電動機　６極
定　　格	60 ∿　200 V　0.45 A　950 r.p.m. (実消費電力　114 W)
風　　速	最大　160 m/min（床上 1.6 m）
風　　量	80 m³/min 以上　（床上 1.6 m）
色　　彩	カスケードブルー（10 GY 7/2）と 白色のツートンカラー
特　　長	主電動機が室内風取入れにしてあるので，排気扇の必要がなく，あまねく乗客に涼風を分配できます。



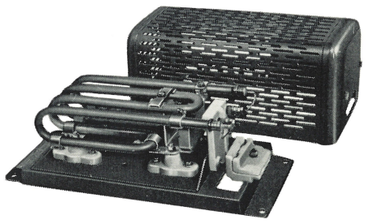
放 送 装 置 諸 元

	名　　称	定　　格
a	放送用増幅器	電　　源　DC 100 V　出力 20 W 消費電力　150 W
b	連絡用増幅器	電　　源　DC 100 V　出力 3 W 消費電力　35 W
c	運転士用送話器	形　　式　ダイナミック型 インピーダンス　600 Ω (N)
d	車掌用送話器	形　　式　ダイナミック型 インピーダンス　600 Ω (N)
e	客室スピーカー	形　　式　16 cm ダイナミック型 インピーダンス　7 KΩ
f	連絡スピーカー	形　　式　16 cm ダイナミック型 インピーダンス　7 KΩ

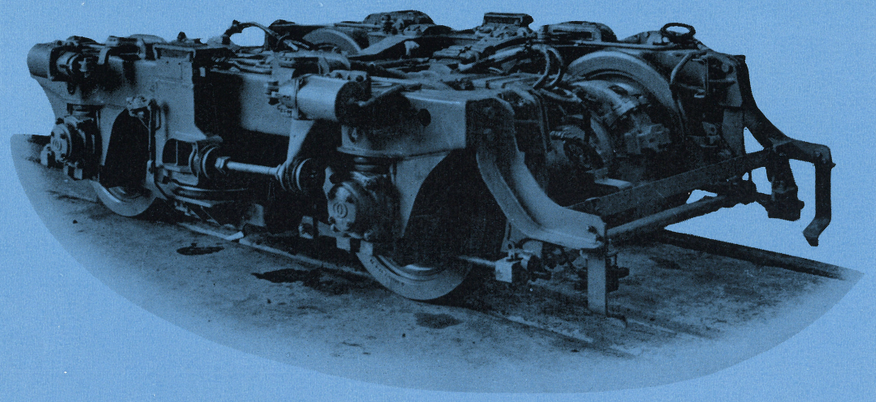


暖 房 装 置 諸 元

種　　類	アルミカヒーター（シーズ線）電気暖房器
型　　式	ST-2（半密閉式対流型）
定　　格	125 V　750 W
構　　造	発熱体　良質のニクロム抵抗線コイル (周囲に耐熱電気絶縁粉末圧縮) 外　管　引抜鋼管 口出線　硅素ゴム絶縁電線 取　付　腰掛下床上取付
特　　長	機械的強度が大きい。 酸化吸湿などの害を受けないので寿命が長い。 熱分布が平均し，電圧変動に速応しない。

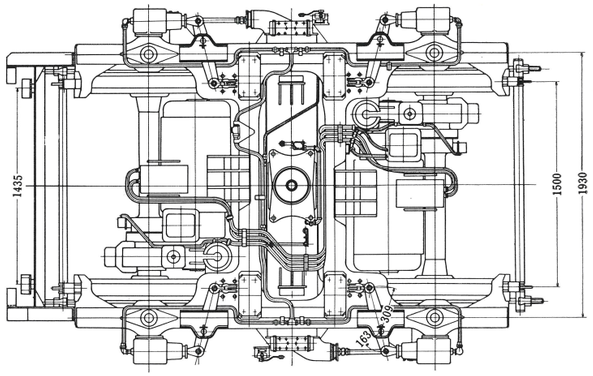


台　車

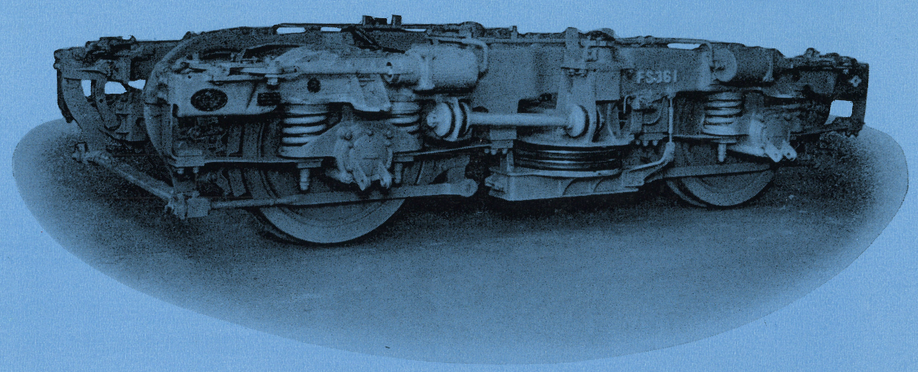


KS-121型　台　車

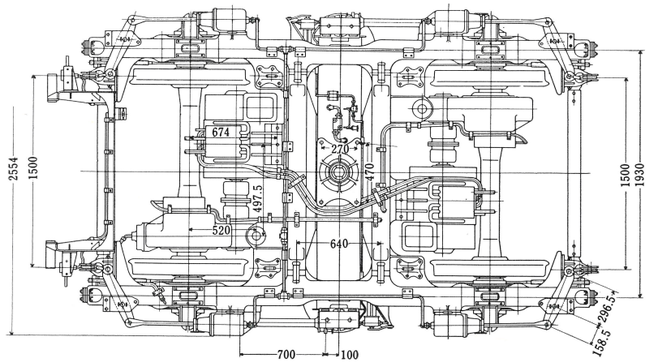
型　　式	KS-121，KS-121A
構　　造	鋼板プレス溶接台車枠
車体支持	三点支持
枕 ば ね	500φセルフシール型空気ばね
軸箱支持	軸箱守式
軸　　距	2,100mm
車 輪 径	860mm



KS-121型　台車外形図



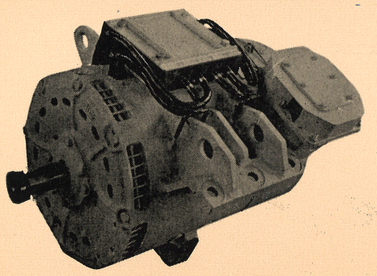
FS-361型　台　車



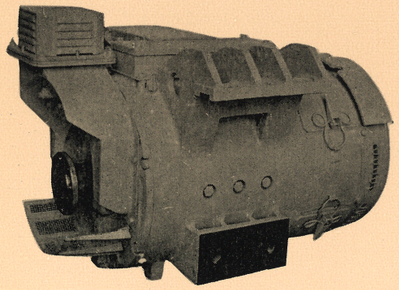
型　　式	FS-361
構　　造	一体鋳鋼製台車枠
車体支持	三点支持
枕 ば ね	500φセルフシール型空気ばね
軸箱支持	住友ミンデン式
軸　　距	2,300mm
車 輪 径	860mm

FS-361型　台車外形図

主電動機／駆動装置



MB-3028-E 型主電動機



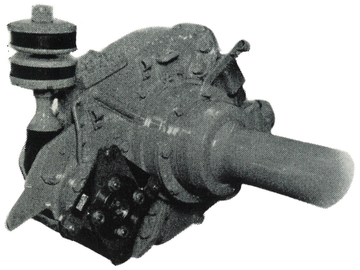
TDK 810/4-F 型主電動機

主電動機諸元

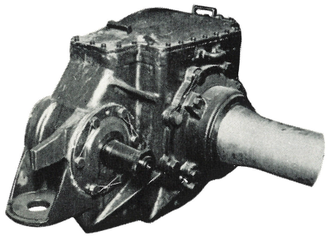
車号	3201 ～ 3212	3213 ～ 3220
型式	MB-3028-E	TDK 810/4-F
1時間定格	75kW 375V 225A 1,650r.p.m.	75kW 375V 225A 1,600r.p.m.
最弱界磁率	35 %	33 %
許容最高回転数	5,000 r.p.m.	5,000 r.p.m.
重量	640 kg	750 kg

駆動装置諸元

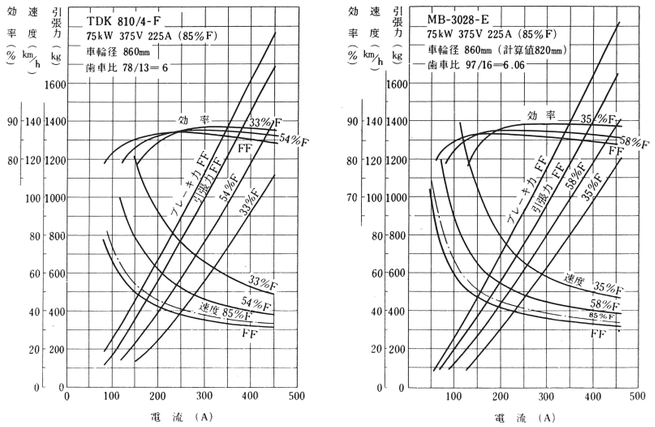
車号	3201 ～ 3212	3213 ～ 3220
型式	WN-10-DM 2	KD 205-A
歯車比	97/16=6.06	78/13=6.00
モジュール	6（歯直角）	7（歯直角）
重量	410 kg	380 kg
可撓接手	WN歯形接手	TD撓み板接手



KD 205-A 型 駆動装置

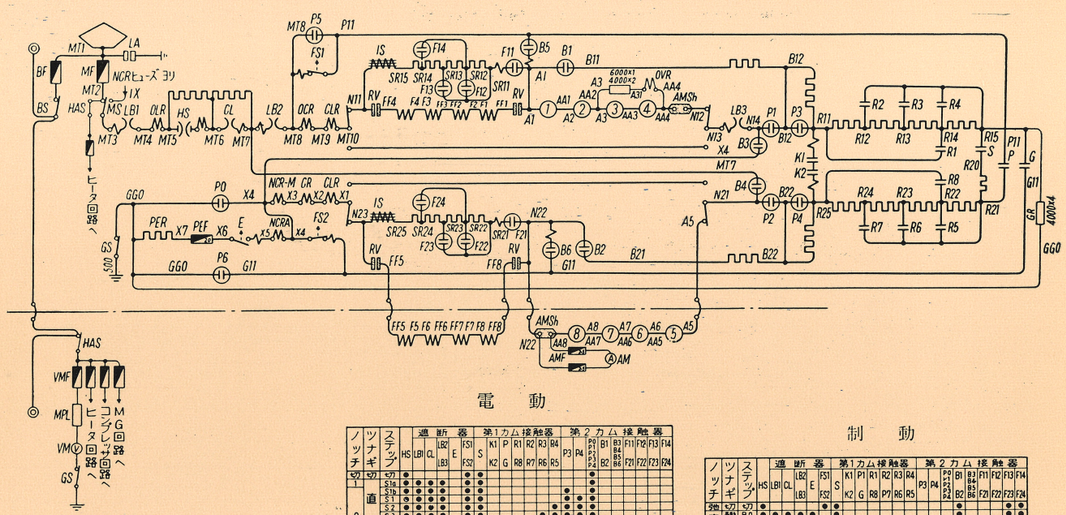


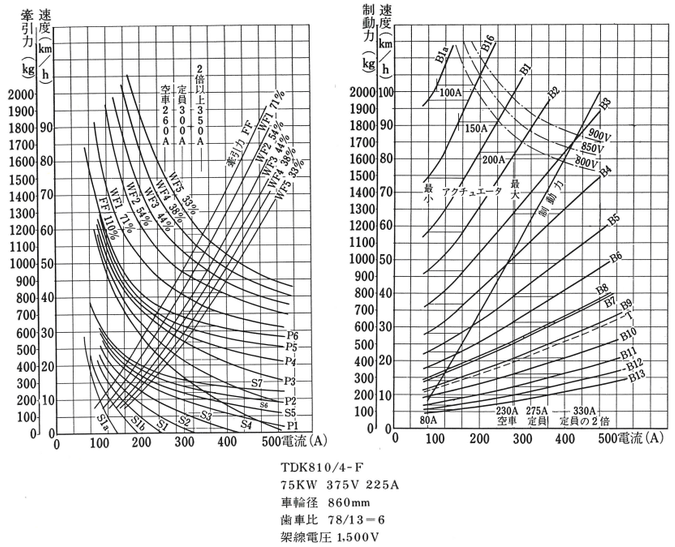
WN-10-DM2型 駆動装置



主電動機特性曲線図

制御装置



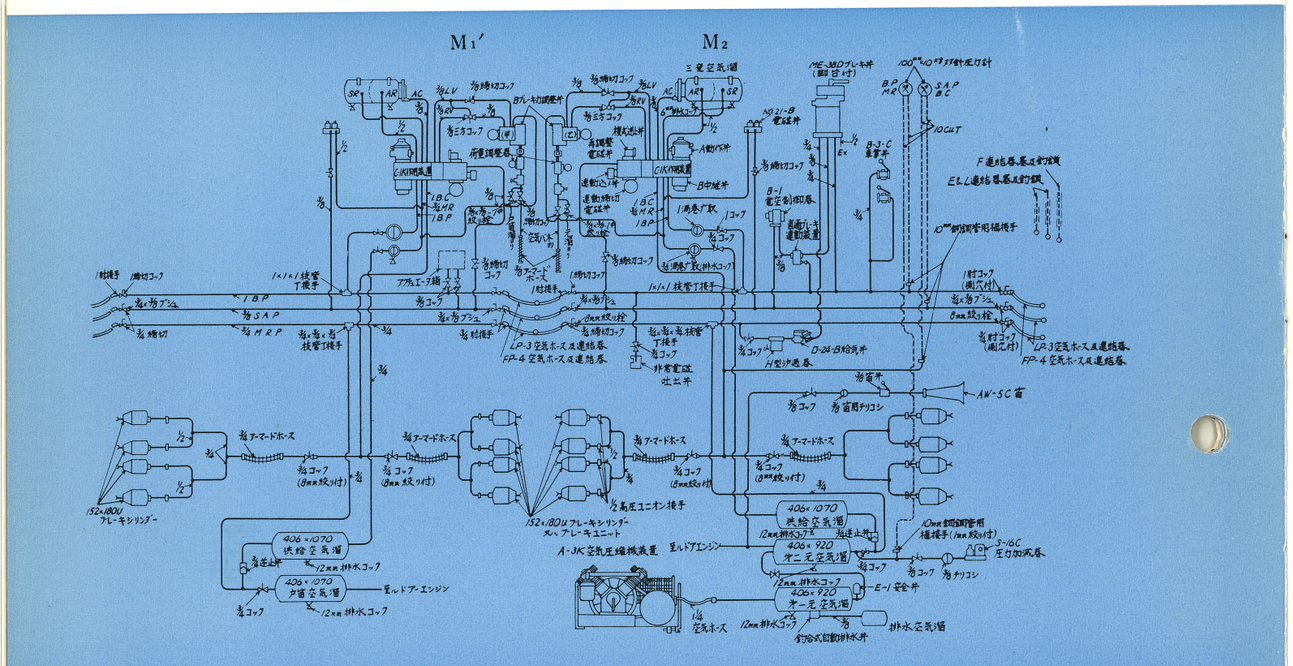


制御装置諸元

車号	3201 ～ 3220
型式	ACDF-H 875-565 B
方式	電動カム軸自動加減速多段式
制御主電動機容量	DC 375 V-75 kW×8 個
制御段数	電動 20 段（直列9 並列6 弱界磁5） 制動 15 段
制御電圧	DC 100 V
制御空気圧力	5 kg/cm²

3200

空気ブレーキ装置



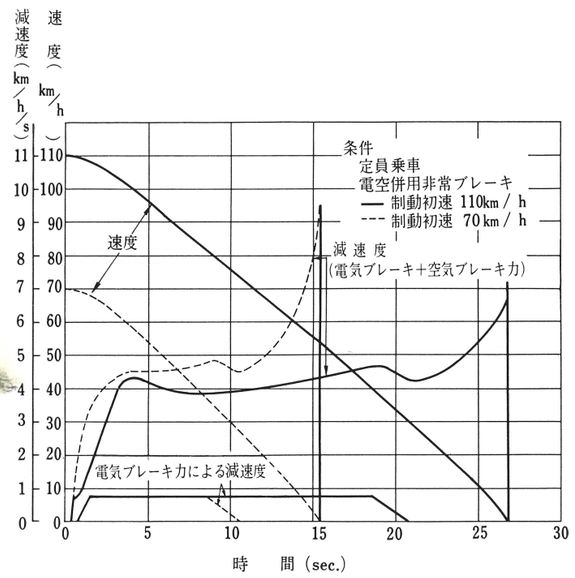
HSC-D 型　配　管　図

空気ブレーキ装置諸元

型　式	HSC-D
方　式	電・空併用ブレーキ式
付加装置	1. 応荷重装置 2. 自動列車停止装置の直通ブレーキ連動装置
空気圧力	元空気溜　6～7 kg/cm² 制動管　5 kg/cm² 直通管（最高）　4.5 kg/cm²

電動空気圧縮機諸元

車号	3201 ～ 3220
型　式	A-3K（圧縮機 C-1000，電動機 A-314-B_3）
方　式	直流直巻補極付電動機駆動 90°V 型 2 シリンダ 1 段圧縮単動
定　格	電動機—1,500 V 6 kW 5.1 A 1,860 r.p.m. 圧縮機—7 kg/cm² 1,180 ℓ/min 500 r.p.m.
付属品	吊枠（防雪カバー付），LW 沪過器，アフタークーラー



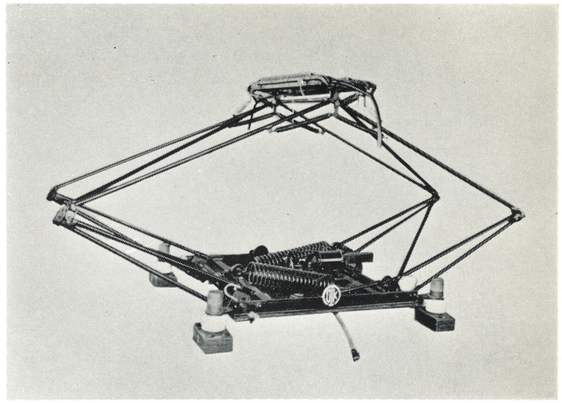
減　速　度　曲　線　図

3200

集電装置 / 標識灯

集電装置諸元

型　式	PT-43M_1
構　造	摺　板—長さ 700 mm のジーメンス形炭素摺板 集電舟—2 個並列連結固定 集電舟支え装置—復元装置となびき装置（軽合金製） 枠　組—N トラス構造（薄肉の継目無鋼管製） 枠組蝶番—簡単な板金製 蝶番軸受—オイルレスベアリング 主ばね—クロス張り（高さ低減のため） 釣合棒—2 本平行，両端に球軸受
上　昇	釣外し—電磁（一斉），引紐（単独）両用 押上力—ばね上昇　5.5 kg
下　降	押スイッチ操作，終端速度緩衝弁付シリンダ 空気圧力　5.5 kg/cm²
重　量	160 kg



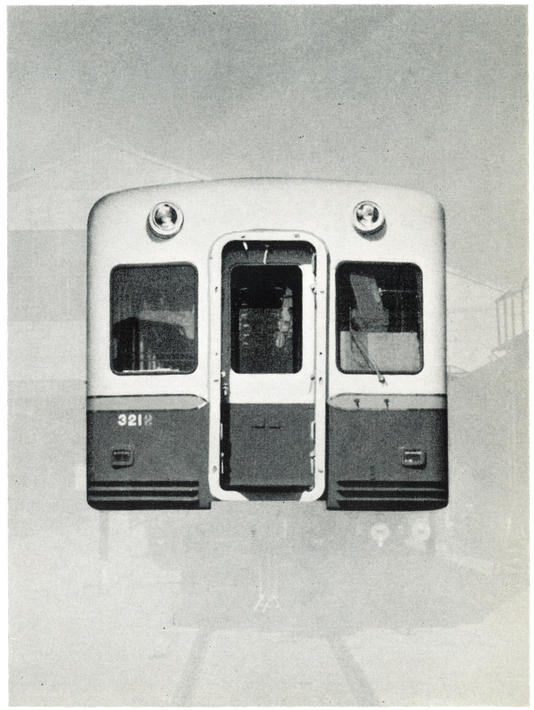
PT-43M_1 型 パンタグラフ

前部標識灯諸元

方　式	シールドビーム使用照射角度 2 段切替式
構　造	耐熱硬質ガラス使用 抛物反射面—アルミ真空蒸着 前　面—特殊レンズ 内　部—主・副 2 フィラメント 不活性ガス高圧封入
取付場所	正面幕板部 2 個（間隔 1,500 mm）
確認距離	前方 1,000 m
消費電力	主・副フィラメント　各 150 W
電　源	AC 12 V　60 ∾
点　滅	押スイッチにより主光・副光切換

後部標識灯諸元

取付場所	正面妻腰左右各 1 ヶ所
構　造	角形ひだ付レンズ（無色透明）付 埋込型急行表示灯組込式
電　球	後部標識灯　100 V　40 W（予備灯 15 W） 急行表示灯　100 V　40 W（E-26）
光　色	後部標識灯　赤色フィルタ透過 急行表示灯　白色



低圧電源装置



CLG-319 型 電動発電機

電動発電機

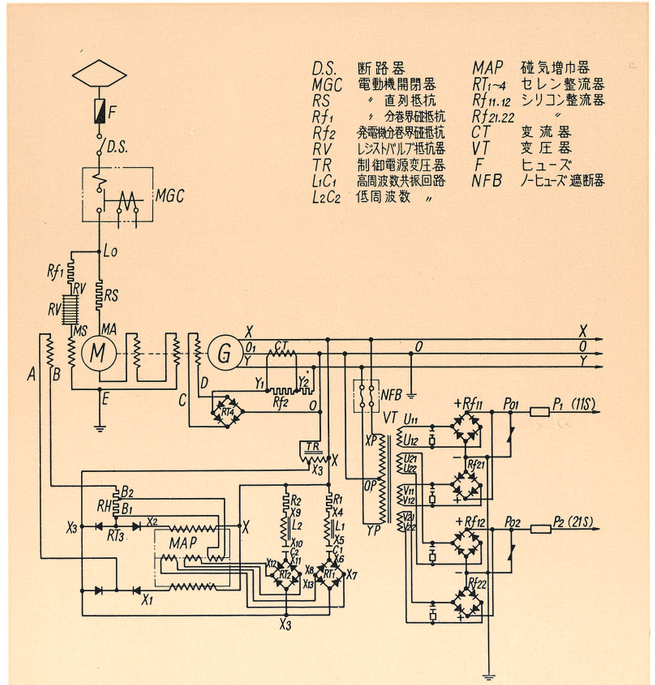
この電動発電機は，回転数を 3,600 r.p.m. とし，小形軽量になっています。

連続定格：

電動機側　2P　8.5 kW　3,600 r.p.m.
　　1,500 V　5.66 A
発電機側　2P　5.5 kVA　60～　200 V
　　13.75 A　2φ　P.f.＝0.9

整流装置

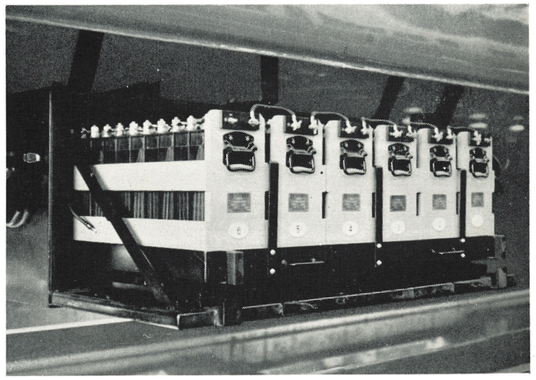
従来の車両にはセレン整流器を使用しておりましたが，これをシリコン整流器とし，性能の安定化をはかりました。



低圧電源回路ツナギ図

蓄電池諸元

種　類	カドミウム・ニツケル式アルカリ蓄電池
型　式	2KHP-4B-12×6
定　格	100 V 浮動　40 AH
個　数	72 個
重　量	252 kg（木箱 6 個を含む）
構　造	陰極活物質—カドミウム粉末，少量の鉄粉混入 陽極活物質—水酸化ニッケル，少量の黒鉛混入 電　解　液—純苛性カリ水溶液，少量の水酸リシューム添加 比重 1.200～1.230（20°C） 特殊耐衝撃性合成樹脂製の透明電槽 車輪付鋼製枠積載，レール敷鋼製外箱格納 床下取付
特　長	機械的，電気的強度大きく軽量。 保守，点検，取扱い容易。 寿命が長く，経済的。 優れた電圧特性および低温特性。



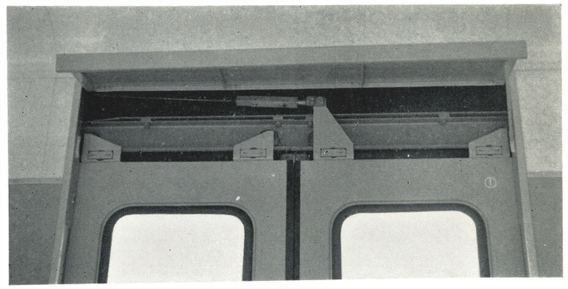
蓄　電　池

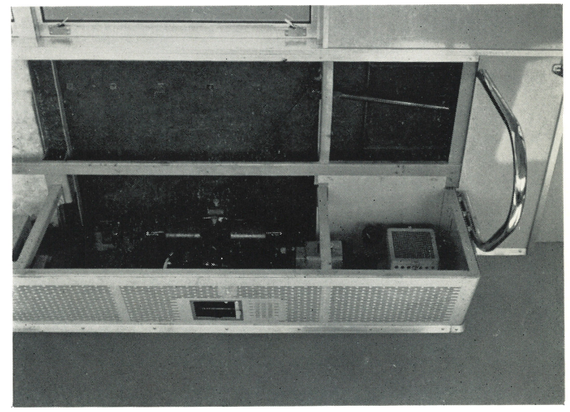
戸閉装置

この車両は，両開き引戸を採用しておりますが，その新連動機構は独特のリンク方式（実用新案申請中）で，１個の床置式戸閉機により極めて軽快，確実に開閉します。

連動機構の特長

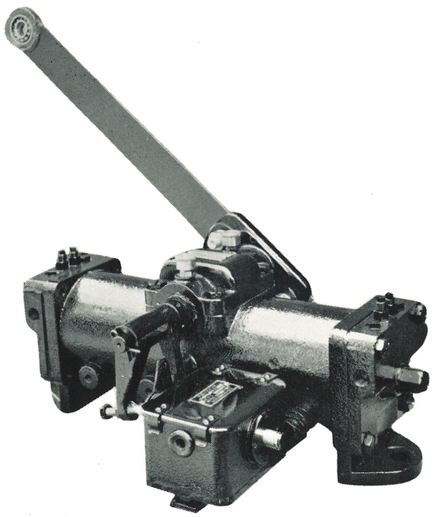
(1) 構造が簡単です。
(2) 動作が極めて軽快，確実です。
(3) 戸閉知せ灯スイッチが，戸閉機に取付けてあるので，調整が容易で，かつ動作が安定しています。
(4) 両引戸間の戸当り調整が，独特のゆるみ止め装置付のターンバックルにより容易に行なえます。
(5) 各リンクのピンの点検，給油が容易に行なえます。
(6) 引戸は縦面，羽目板を外ずさずに容易に取り外すことが出来ます。





戸閉機諸元

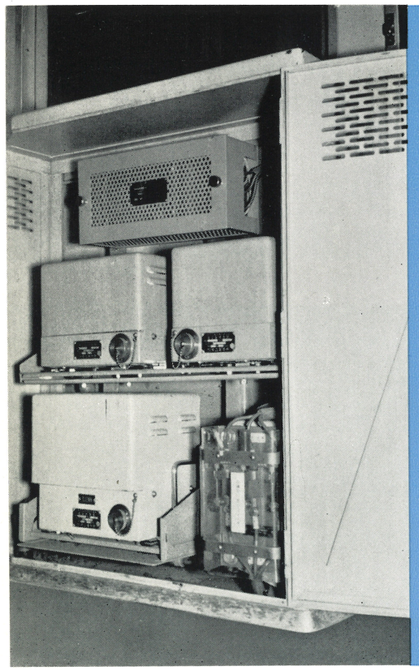
型　式	Q 1/1 - A
方　式	床上取付，電磁空気式
操作電圧	DC 100 V
操作空気圧	6～7 kg/cm²
シリンダ内径	100 mm
動作角度	73.5°
重　量	24.7 kg



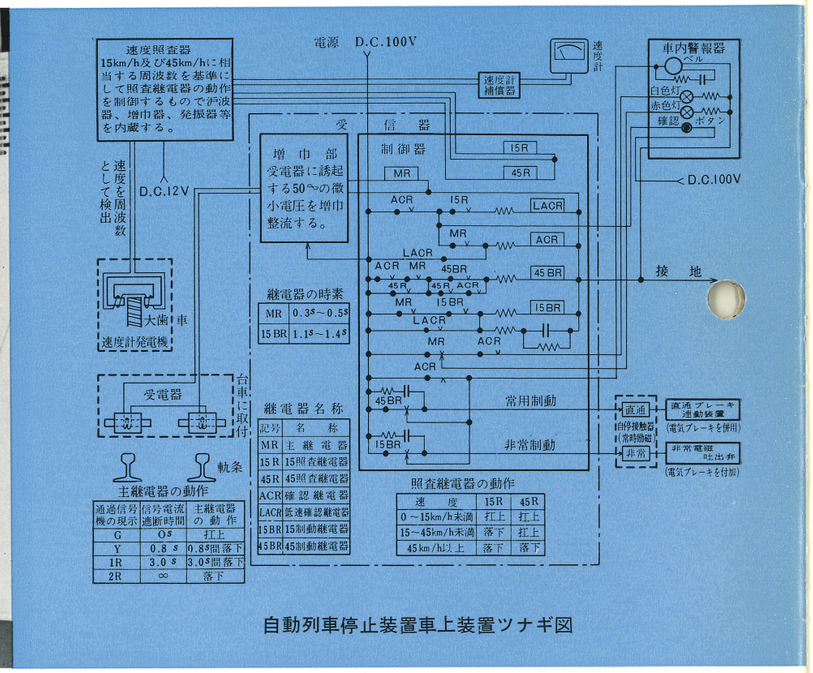
Q 1/1-A 型　戸閉機

自動列車停止装置

本装置は，東京都地下鉄１号線に乗入れする場合に，最も適切な方式として採用されたもので，現在国電区間（京浜東北，山手，総武等）に使用されておりますＢ型車内警報装置に準拠し，これに自動列車停止の機能と車上における連続列車速度照査機能とを付加したものであります。



自動列車停止装置



自動列車停止装置車上装置ツナギ図

動　作　一　覧

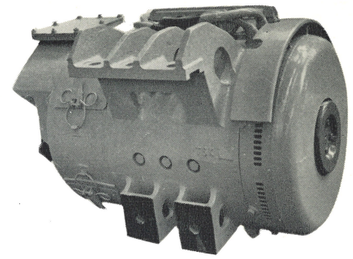
≪地下線運転の場合≫

信号現示	進入速度 (km/h)	警報表示 白色灯	警報表示 赤色灯	警報表示 ベル	自動停止	確認扱による解除
進行信号		連続点灯				
注意信号	15 以下	連続点灯 (一時消灯)	(一時点灯)			
	15～45		一時点灯	動作		可能
	45 超過		一時点灯	動作	常用制動	可能
第１停止信号	15 以下	連続点灯 (一時消灯)	(一時点灯)			
	15 超過		一時点灯	動作	非常制動	可能
第２停止信号	15 以下		連続点灯			不可能
	進入後15超過		連続点灯	動作	非常制動	赤色灯は不可能なるもその他は停止後可能
	15 超過		連続点灯	動作	非常制動	同上

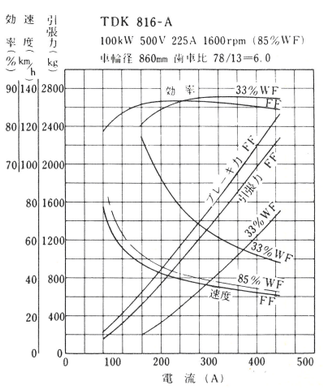
主電動機数を減じた経済車

特　長　（２両６個電動機車）

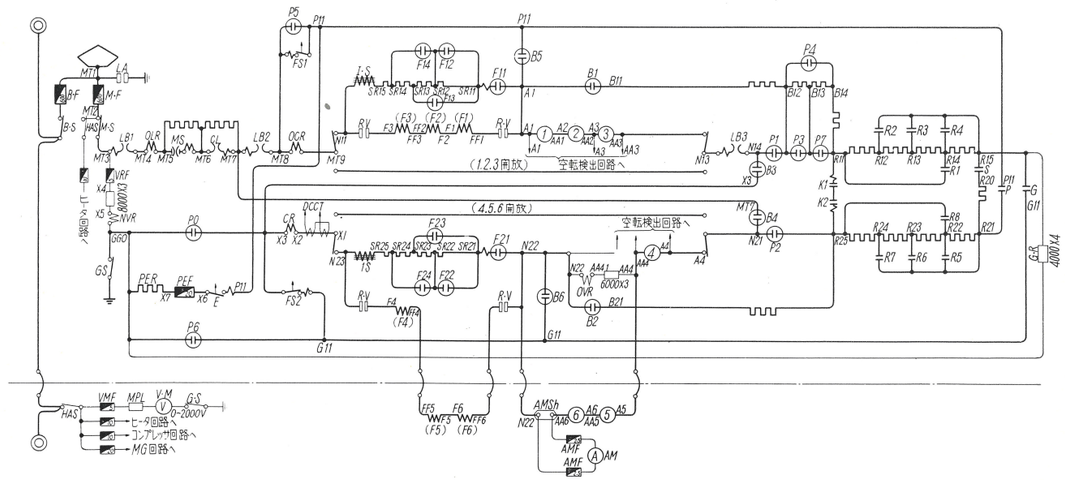
1. 主電動機個数を減らして製作費の低減をはかっています。
2. ２個の付随軸分を主電動機の単位出力増加によりカバーして，ユニットあたりの出力と速度を全軸駆動車と同一として車両性能を合わせています。
3. わずかな制御段数の増加により全軸駆動車と同一の加減速を得ています。
4. 主電動機定格電圧が高くなっていますが，それに見合って許容過電圧を高くとっているので，常用最高速度から充分な発電ブレーキ力を得ています。
5. 高加減速を常用し，しかも２軸を付随軸としたので，念のため試験的に空転滑走検知装置を採用しています。
6. カム軸電動機の制御部分を無接点化して保守の軽減をはかっています。
7. ブレーキ装置は従来の車両を基本としていますので，M_1' 車は変更なく，付随台車をもっている M_2 車は DR 作用装置を増設するだけで，電空併用ブレーキ時に発電ブレーキ軸と同等の空気ブレーキ力を付随軸に与えています。
8. この編成には 1,000ℓ の回転式空気圧縮機を採用しています。



TDK-816-A型 主電動機

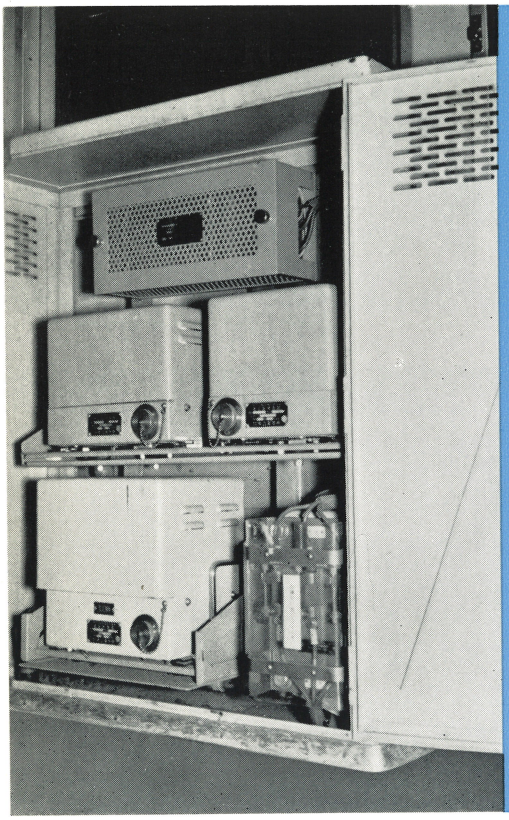


特性曲線図

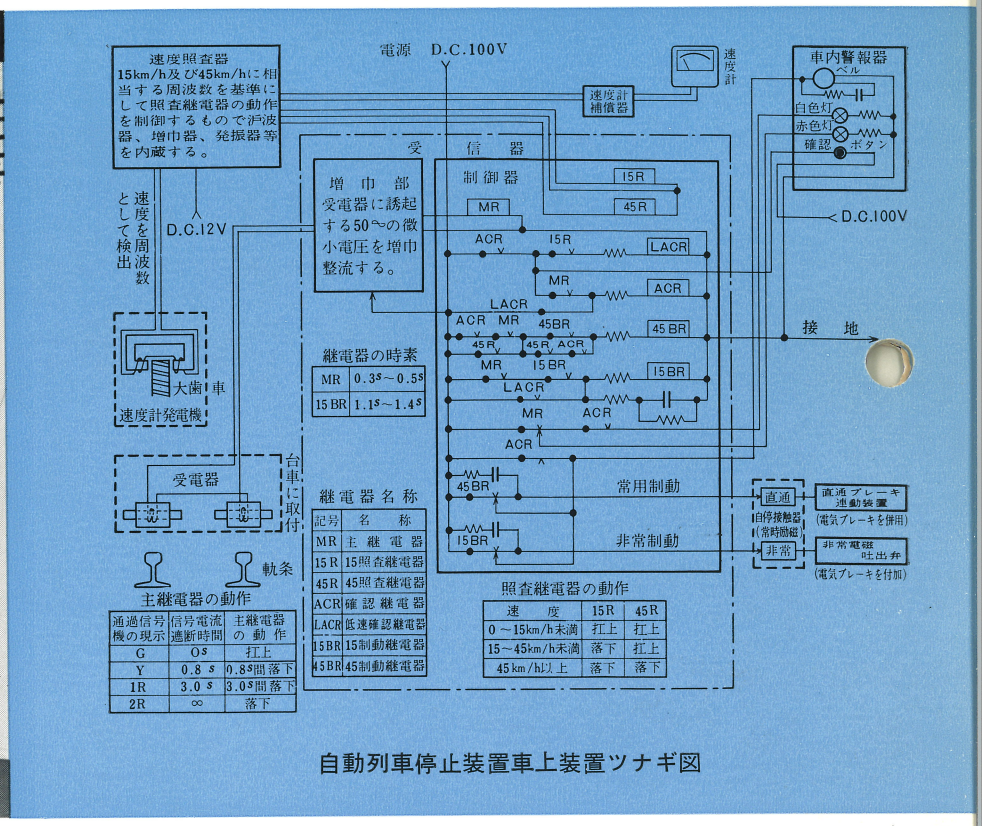


主回路ツナギ図

車速度照査機能とを付加したものであります。



自動列車停止装置



自動列車停止装置車上装置ツナギ図

動作一覧

≪地下線運転の場合≫

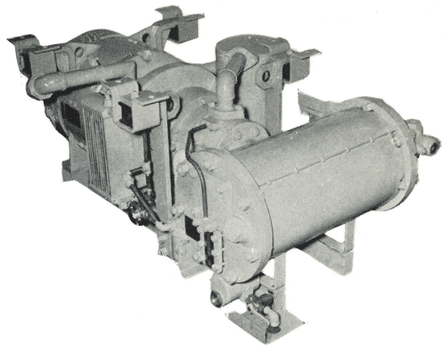
信号現示	進入速度 (km/h)	警報表示			自動停止	確認扱による解除
		白色灯	赤色灯	ベル		
進行信号		連続点灯				
注意信号	15以下	連続点灯(一時消灯)	(一時点灯)			
	15~45		一時点灯	動作		可能
	45超過		一時点灯	動作	常用制動	可能
第1停止信号	15以下	連続点灯(一時消灯)	(一時点灯)			
	15超過		一時点灯	動作	非常制動	可能
第2停止信号	15以下		連続点灯			不可能
	進入後15超過		連続点灯	動作	非常制動	赤色灯は不可能なるもその他は停止後可能
	15超過		連続点灯	動作	非常制動	同上

≪地上線運転の場合≫

信号現示	進入速度 (km/h)	警報表示			自動停止	確認扱による解除
		白色灯	赤色灯	ベル		
進行信号		連続点灯				
注意信号	15以下	連続点灯(一時消灯)	(一時点灯)			
	15~45		一時点灯	動作		可能
	45超過		一時点灯	動作	常用制動	可能
第1停止信号	15以下		連続点灯			不可能
	進入後15超過		連続点灯	動作	非常制動	赤色灯は不可能なるもその他は停止後可能
	15超過		連続点灯	動作	非常制動	同上
第2停止信号	15以下		連続点灯			不可能
	進入後15超過		連続点灯	動作	非常制動	赤色灯は不可能なるもその他は停止後可能
	15超過		連続点灯	動作	非常制動	同上

諸　　元

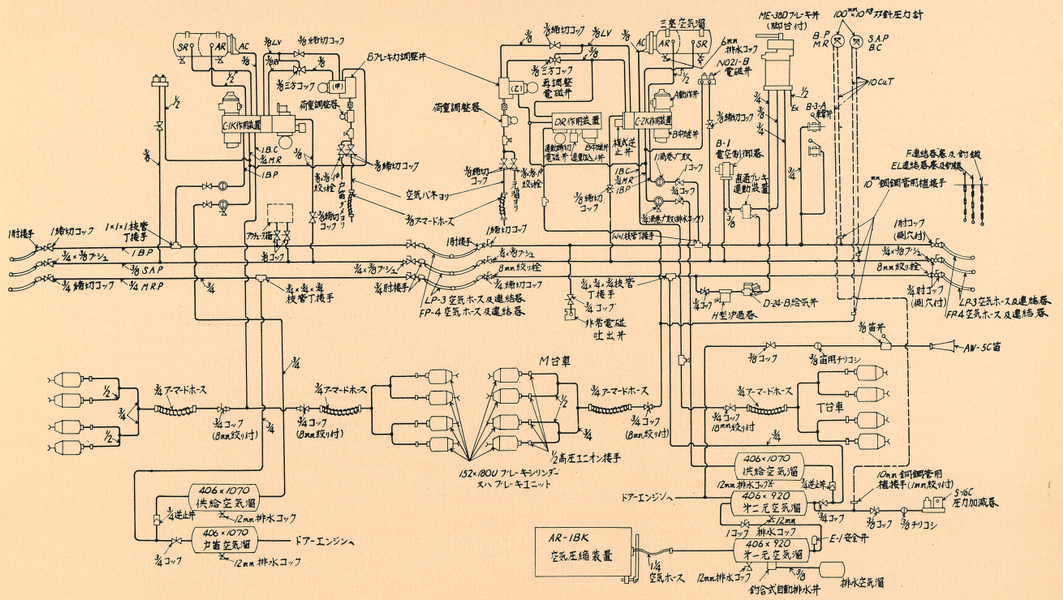
車　　号		3221 ～ 3224
主電動機	型　　式	TDK 816-A
	1時間定格	100 kW　500 V　225 A 1,600 r.p.m.（85％界磁）
	最弱界磁率	33％
	許容最高回転数	5,000 r.p.m.
	重　　量	750 kg
可撓接手		TD 撓み板接手
駆動装置	型　　式	KD 317-A
	歯車比	78/13＝6.00
	モジュール	7（歯直角）
	重　　量	410 kg
制御装置	型　　式	ACDF-H 6100-575 A
	方　　式	電動カム軸自動加減速多段式 （無接点制御）
	制御主電動機容量	DC 500 V-100 kW×6 個
	制御段数	電動　22段（直列11　並列6　弱界磁5） 制動　19段
	制御電圧	DC 100 V （空転滑走検出装置のみ　AC 200 V）
	制御空気圧力	5 kg/cm²
台　　車		KS-121 A



空　気　圧　縮　機

電動空気圧縮機諸元

型　　式		AR-1 BK
方　　式		直流直巻補極付電動機駆動可動翼形 回転式（ロータリー式）
定　　格		電動機—1,500 V　7.5 kW　6.5 A　1,600 r.p.m. 圧縮機—8 kg/cm²　970 ℓ/min　1,600 r.p.m.
電動機圧縮機	連結	直結ラブレックス可撓接手



ブ　レ　ー　キ　配　管　図

製　作　担　当　会　社

日本車輛製造株式会社	車体，艤装
帝国車輛工業株式会社	車体，艤装
汽車製造株式会社東京製作所	車体，艤装，台車
住友金属工業株式会社	台車
東洋電機製造株式会社	主電動機，駆動装置，制御装置，集電装置，戸閉装置，計速装置
三菱電機株式会社	主電動機，駆動装置，換気扇，暖房装置，空気ブレーキ，多素子ヒューズ
東京芝浦電気株式会社	前照灯，電動発電機，照明装置，整流装置，避雷器
株式会社小糸製作所	標識灯，乗務員室灯，点検灯，非常通報器
日本電池株式会社	アルカリ蓄電池
八幡電気産業株式会社	放送装置
株式会社京三製作所	自動列車停止装置

'64

京成電鉄株式会社