

Régi magyar vasúti járművek VII. Konferencia

Süveges László
nyug. tanácsadó főmérnök
Ganz Motor Kft.



Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.

A MÁV V43 sorozat „kortárs” mozdonyai külföldön

Üzemeltető		SNCF	IR	DB	DB	DB	SNCB	BR	CP	CŠD	ÖBB	SJ*	SBB
Típus/sorozat		BB 16500	WAM1	E40	E112	E10	150	AL6	2550	S489	1042	Rb1	Re 4/4 ⁿ
Első szállítás éve		1958.	1959.	1960.	1962.	1963.	1963.	1963.	1963.	1967.	1963.	1962.	1963.
Áramnem	kV/Hz	25 / 50	25 / 50	15 / 16 ² / ₃	15 / 16 ² / ₃	15 / 16 ² / ₃	25 / 50	25 / 50	25 / 50	25 / 50	15 / 16 ² / ₃	15 / 16 ² / ₃	15 / 16 ² / ₃
Teljesítmény	kW												
	órás	2647	2290	3700	3700	3700	2770	3165	2176	3200	3560	3208	4120
	állandó	2574	2140	3620	3620	3620	2620	3000	2044	3080	–	3040	3820
Sebesség	km/h												
	órás	–	47,5	87,6	132,0	162	97	–	61	50	89	70	100
	állandó	82	47,5	87,6	135,5	166	98	100	62	51	–	72	105
Max. sebesség	km/h	150	112	110	160	200	150	160	120	110	130	120	140
Tengelyelrendezés		BB	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'	Bo'-Bo'
Hossz ütközők között	mm	14440	15832	16490	16490	1640	17750	17840	15380	16440	16220	15400	14800
Forgócsap távolság	mm	8200	9200	7900	7900	7900	9900	9455	7500	7500	7800	7700	8900
Forgóváz tengelyállás	mm	1608	2600	3400	3400	3400	3150	3280	3200	2800	3400	2700	2800
Futókör átmérő	mm	1100	1180	1250	1250	1250	1250	1220	1300	1250	1250	1260	1260
Szolgálati tömeg	t	68,0	82,0	84,6	86,0	88,8	77,7	82,4	71,0	84,0	83,9	74,7	79,0

* Gyakorlatban azonos a JŽ 441 sorozatával.

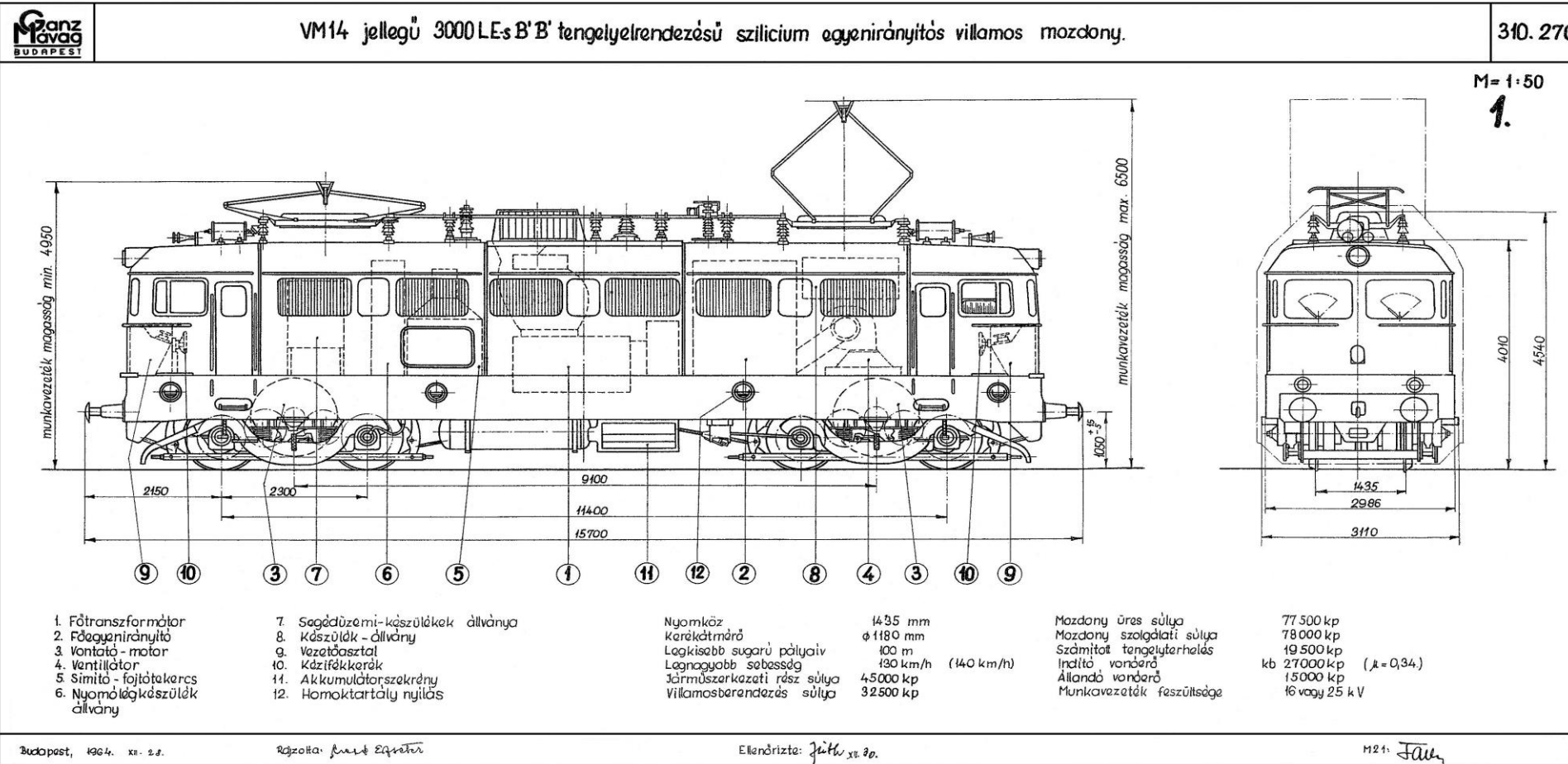
Budapest, 2023. szeptember 13.

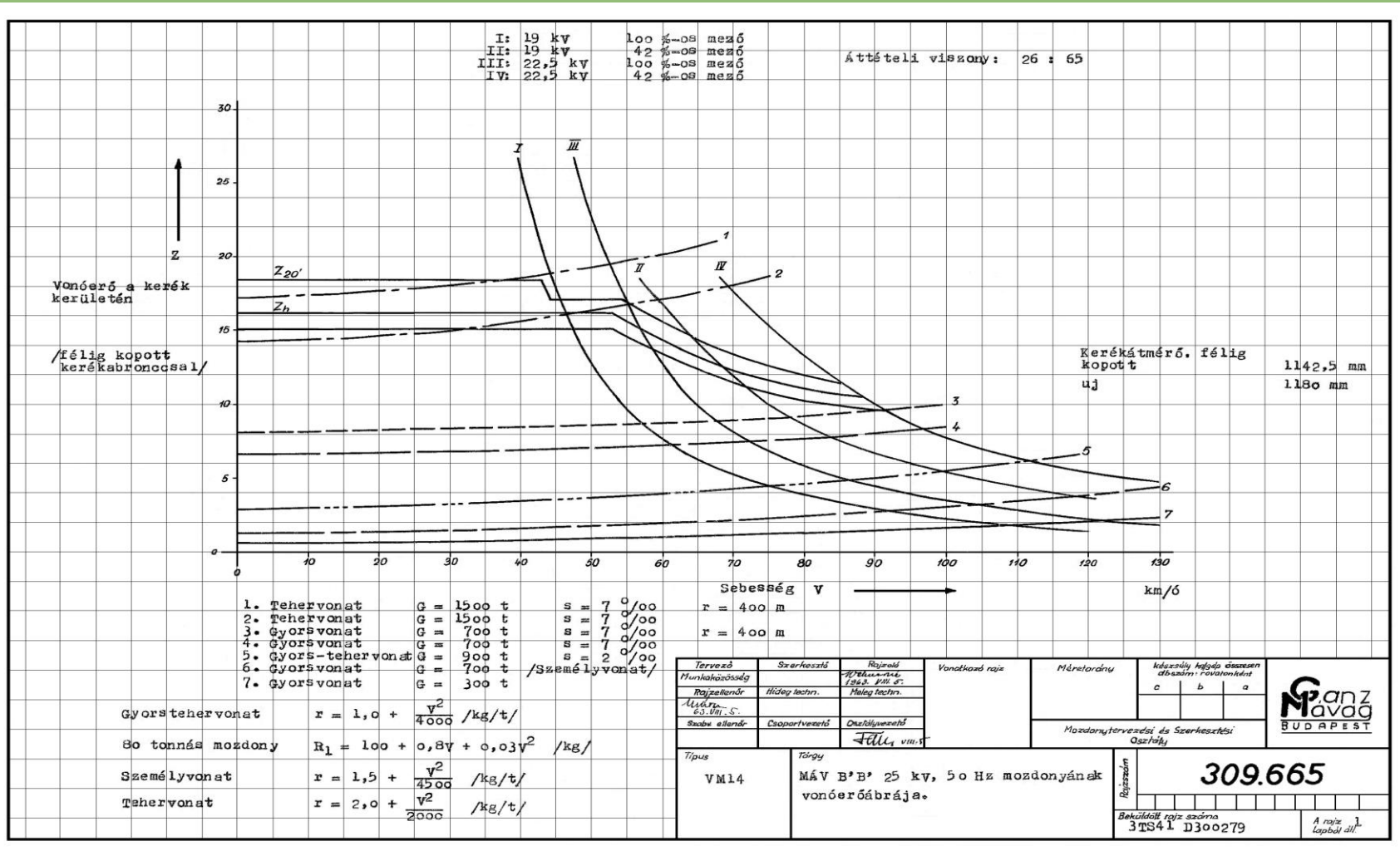


ELŐZMÉNYEK

- Egyfázisú 50 Hz-es villamos vontatás fejlesztése hazánkban.
- A hazai vasúti közlekedés igényei az 1950-es évek végén.
- A villamos mozdonygyártás problémái.
- Megoldás: licencvásárlás.
- A licenchronosítás előkészítése, külföldi tanulmányutak.

Budapest, 2023. szeptember 13.





Budapest, 2023. szeptember 13.

Licençonosítás a hazai háttérparban

- Szabvány megfeleltetések
- Alapanyagok
 - 36.24S Extra 37D MSZ 6280
 - 41 ÜS Extra 45D MSZ 6280
 - EDR kerékpártengely anyag
 - Mangánacélok
- Öntvények
 - Hajtóműház
 - Csapágyház
 - Kardánelemek
 - Szekrényfelfüggesztés egyes elemei
- Kovácsdarabok
 - Kerékpártengely
 - Fogaskerekek
 - Szekrényfelfüggesztés egyes elemei
- Nemfémes elemek
 - Gumielemekek
 - Tömítőanyag
 - Szigetelőanyag
- Zárak, veretek
- Fékelemek

Budapest, 2023. szeptember 13.

Licenchnosítás a Ganz-MÁVAG-ban

- **Műszaki előkészítés**
 - Rajzhonosítás (676 db francia, 2180 db német rajz)
 - Technológia honosítás
 - Minőségbiztosítás
- **Beruházási tevékenység (13 millió forint keret)**
 - Mozdonyszerelde átrendezése
 - Forgóvászserelde kialakítása
 - Védházgyártás megszervezése
 - Alvázforgató, előrajzoló asztal, portálmáró
 - Gépbeszerzés
- **Technológiai fejlesztések**
 - Forgácsolástechnológia
 - Lemeztechnológia
 - Hegesztéstechnológia
 - CO₂ lyukhegesztés
 - Csőhajlítás
 - Fogaskerékgyártás
 - Hőkezelés
 - Isothermos csapágygyártás
 - Szereléstechológia
 - Felületvédelem
 - 650 db különféle készülék

Budapest, 2023. szeptember 13.

A VM14 gyári jellegű mozdonyok építési adatai

Darabszám	Gyári szám	Pályaszám	Gyári jelleg	Szállítási év
2	116-117	V43.1008-1009	VM14-1	1964.
3	118-120	V43.1010-1012	VM14-2	1964.
2 4	121-126	V43.1013-1018	VM14-3	1964. 1965.
9 2	127-137	V43.1019-1029	VM14-4	1965. 1966.
12	158-169	V43.1030-1041	VM14-5	1966.
4 8	170-181	V43.1042-1053	VM14-6	1966. 1967.
12	182-193	V43.1054-1065	VM14-7	1967.
12	194-205	V43.1066-1077	VM14-8	1968.
12	206-217	V43.1078-1089	VM14-9	1968.
12	218-229	V43.1090-1101	VM14-10	1968-1969.
16	230-245	V43.1102-1117	VM14-11	1969.
12	246-257	V43.1118-1129	VM14-12	1970.
16	258-273	V43.1130-1145	VM14-13	1970.

Darabszám	Gyári szám	Pályaszám	Gyári jelleg	Szállítási év
12	246-257	V43.1118-1129	VM14-12	1970.
16	258-273	V43.1130-1145	VM14-13	1970.
20	274-293	V43.1146-1165	VM14-14	1971.
20	294-313	V43.1166-1185	VM14-15	1971-1972.
21	314-334	V43.1186-1206	VM14-15	1972-1973.
6	337-342	V43.1207-1212	VM14-16	1973.
19	343-361	V43.1213-1231	VM14-17	1974.
16	362-377	V43.1232-1247	VM14-18	1975.
6	378-383	V43.1248-1253	VM14-19	1975.
14	384-397	V43.1254-1267	VM14-19	1976.
16	398-413	V43.1268-1283	VM14-20	1976.
10	414-423	V43.1284-1293	VM14-21	1977.
15	424-438	V43.1294-1308	VM14-22	1978.
20	444-463	V43.1309-1328	VM14-23	1980.
25	464-488	V43.1329-1353	VM14-24	1981.
26	489-514	V43.1354-1379	VM14-25	1982.
Összesen 372 db Ganz-MÁVAG gyártás				

Budapest, 2023. szeptember 13.

Közlekedéstudományi Egyesület



Jegyzék

a VM14 gyári jellegű V43 MÁV sorozatú mozdonyok
gyártása során bevezetett szakmai szempontból fontosabb módosításokról

Sorszám	Megnevezés	Pályaszám
1.	Szellőzőtartók megerősítése	1019
2.	Fékszerelvény állvány	1019
3.	Lengőrudak csapágytartói	1022
4.	Motortengely csapágyazása	1028
5.	Hazai <u>ajtózárak</u> alkalmazása	1030
6.	Kúpgörgős közvetítő fogaskerék alkalmazása	1035
7.	Himbabekötő vonórúd kovácsolt kivitelben	1054
8.	Hajtóműszekrény középrész módosulása	1060
9.	Csapágy pajzs módosulása	1060
10.	Kerékabroncsok anyagminőség változása	1066
11.	Féktuskó módosulása	1066
12.	Fékrudazat módosulása (150 mm-es löket)	1066
13.	Szekrényfelfüggesztő himba módosulása	1078
14.	Új vontatómotor levegőcsatorna	1078
15.	Egyesített vonatbefolyásoló és éberségi berendezés alkalmazása	1102
16.	Légcsővezeték módosulása	1102
17.	Visszapillantó tükör alkalmazása	1102
18.	Transzformátor védőfal módosulása	1102
19.	Alváz hossztartók belső merevítő bordáinak módosulása	1102
20.	Csak 25 kV felsővezetékre való alkalmasság	1114
21.	Főtranszformátor védelem <u>Buchholz</u> relével	1114

Sorszám	Megnevezés	Pályaszám
22.	Villamos tengelyterhelés kiegyenlítés	1114
23.	Emelőgerenda megszüntetése	1118
24.	Acél géptér járda helyett alumínium járda	1118
25.	STA áramlásjelző beépítése	1118
26.	Rádió adóvevő beépítése	1118
27.	Ablak páramentesítő alkalmazása	1137
28.	Központi kapcsoló beépíthetőségének biztosítása	1146
29.	<u>Uerdingeni</u> rugóstok alkalmazása	1146
30.	Új fékrendszer beépítése	1146
31.	Töltvonalati üzem biztosítása	1156
32.	5/4"-os átmenő fővezetékre történő áttérés	1166
33.	Pályakotró merevítése és állítási lehetőségének növelése	1166
34.	Szabványváltozás miatt egységesen 37D MSZ 6280 anyag alkalmazása	1207
35.	Kerékabroncs profilja K2-re módosul	1232
36.	Szinterv megváltozása	1254
37.	Homlokablak védőrács felszerelése	1254
38.	Fűtési kábel alumínium csőbe helyezése	1284
39.	Törőlemez vastagság 5 mm-ről 8 mm-re változása	1309
40.	Új légcsővezeték vázlat	1329
41.	D2 helyett D12 fékezőszelep alkalmazása	1334

Budapest, 2023. szeptember 13.

1.
mozdony



50.
mozdony



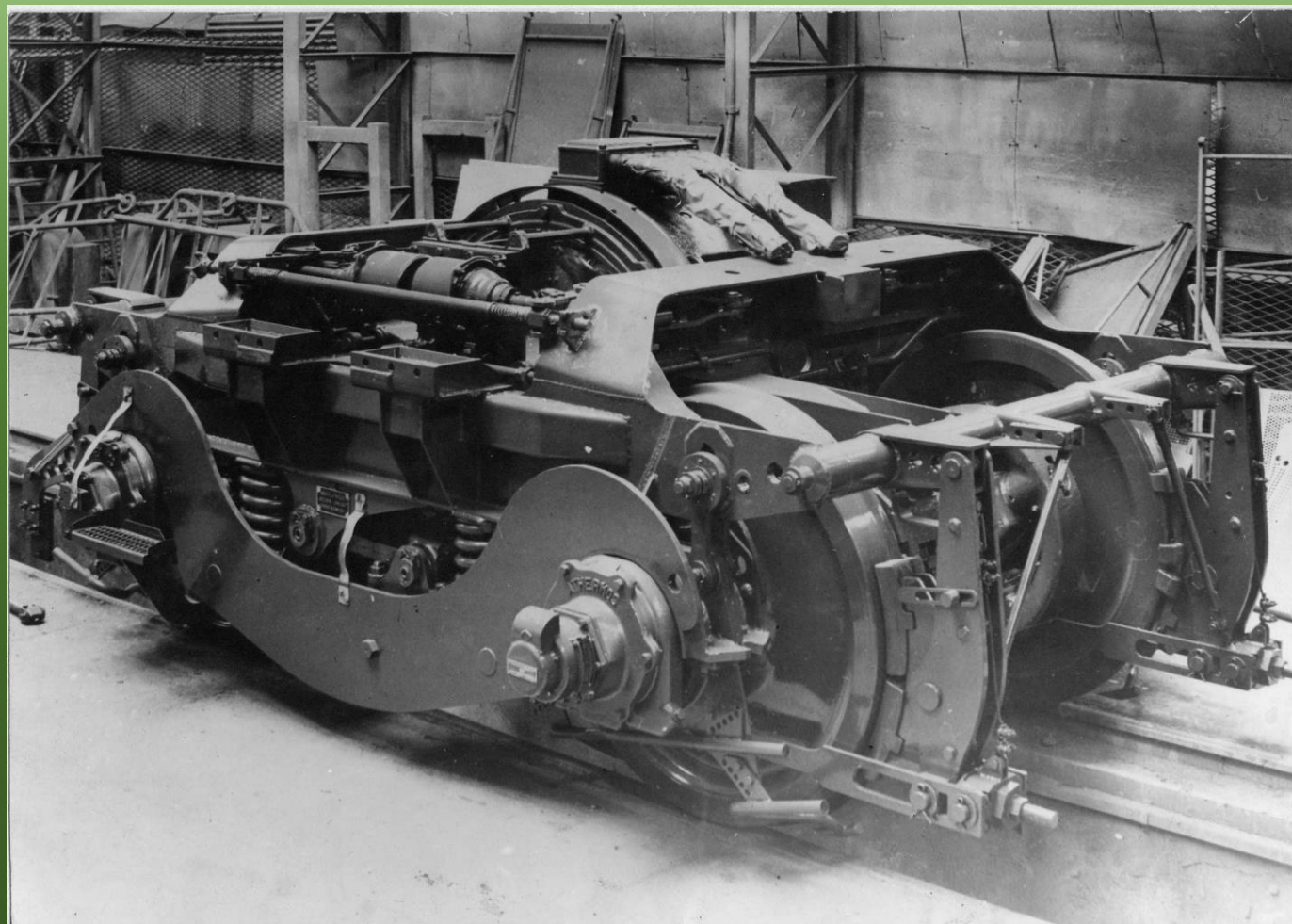
100.
mozdony



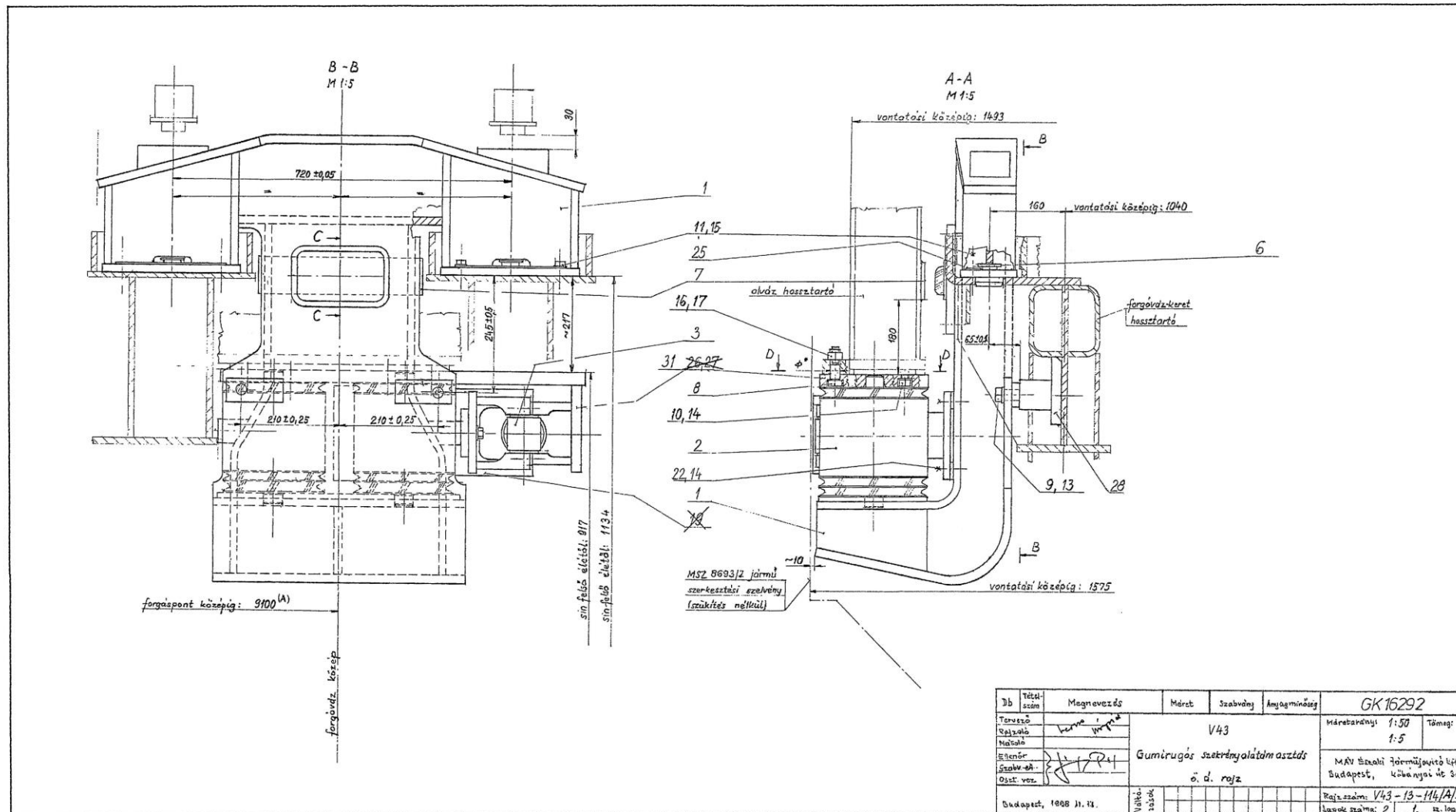
200.
mozdony



Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.

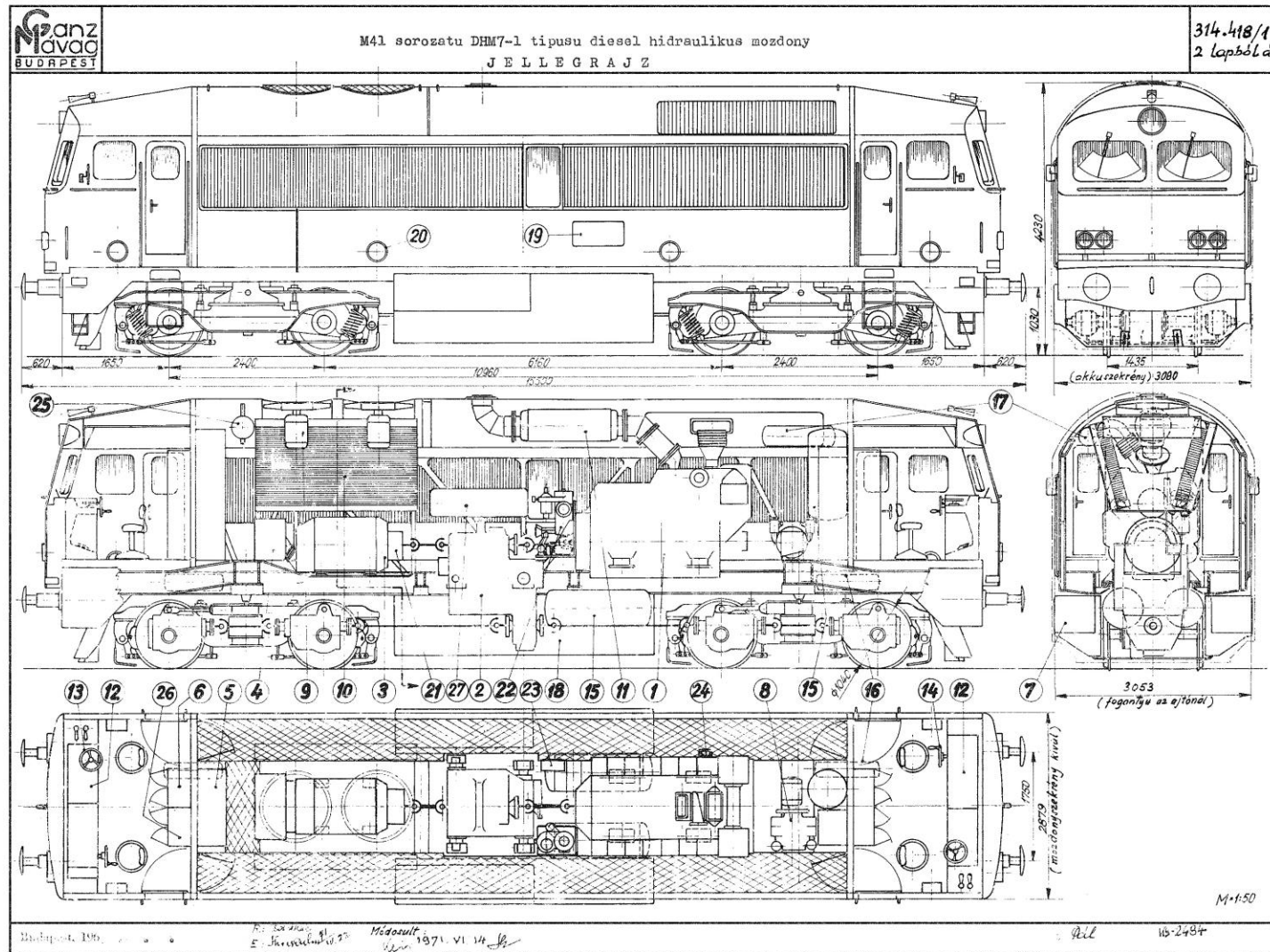


Budapest, 2023. szeptember 13.



DHM7-1 mozdony fényképe

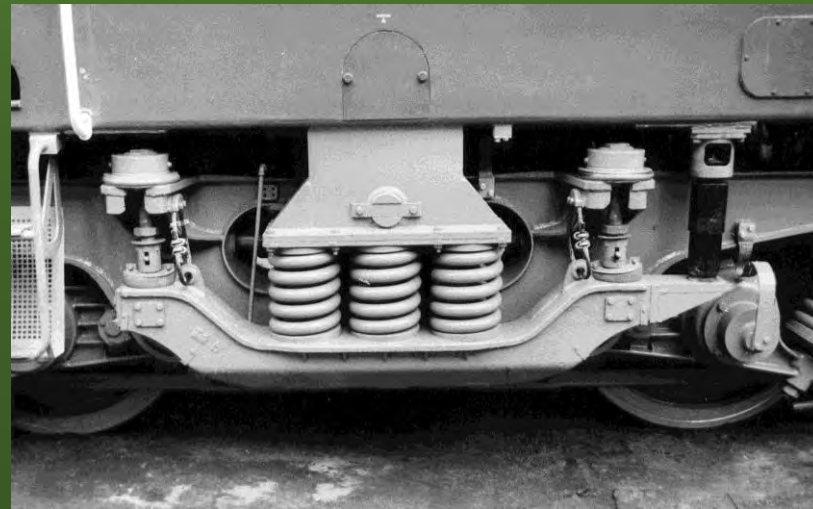
Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.

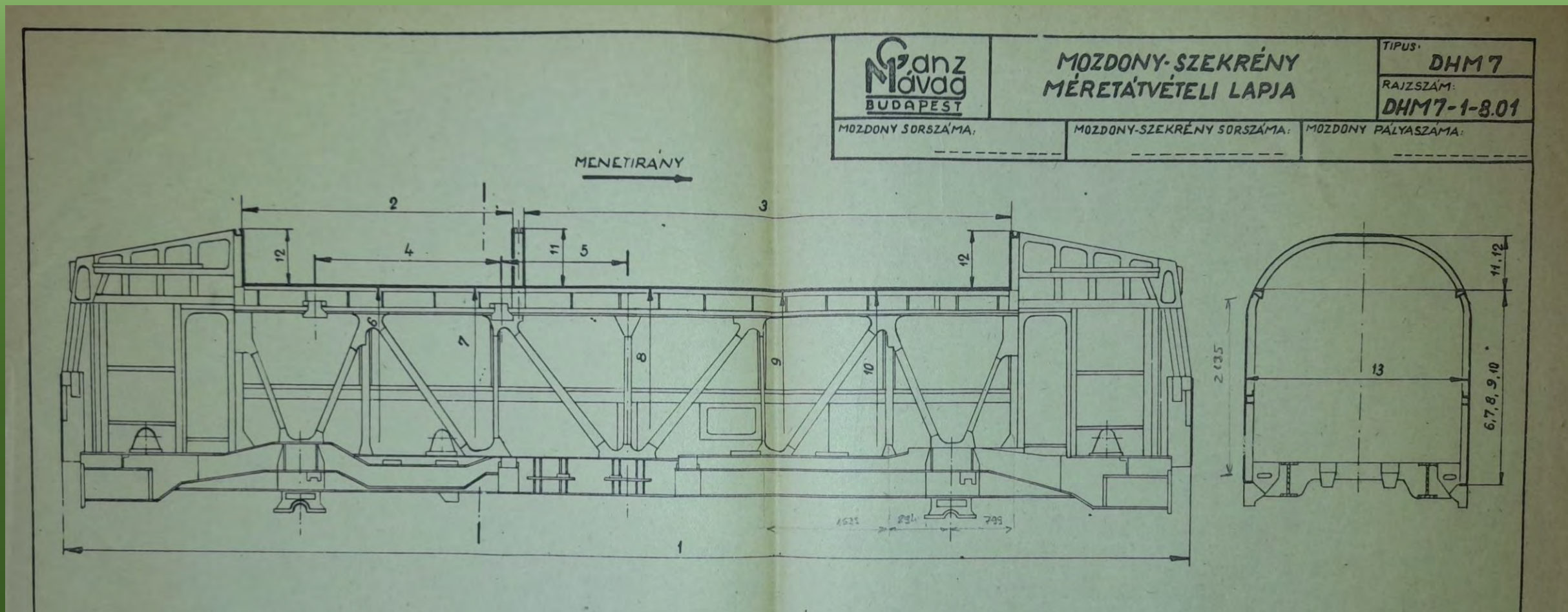


**DHM7
különféle
futóművei**



Budapest, 2023. szeptember 13.

Vázszerkezeti rajz

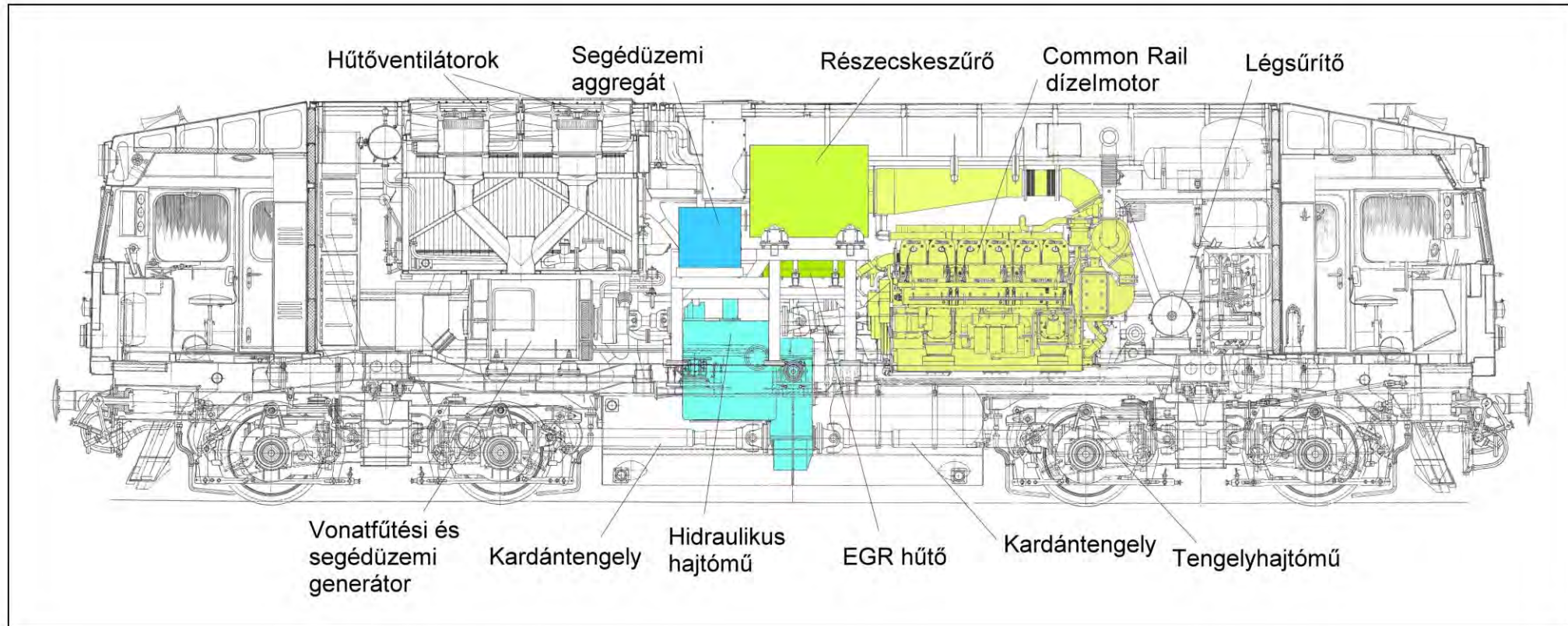


Budapest, 2023. szeptember 13.



CAT motoros mozdony

Budapest, 2023. szeptember 13.



418.126 psz. mozdony elrendezési vázlat

Budapest, 2023. szeptember 13.



Budapest, 2023. szeptember 13.

DHM7 jellegű mozdonyok építési adatai

Jelleg gy. sorozat	Gyáriszám	db. szám	Gyártási év (kibocsátások)	Pályaszám
DHM7-1	1572-1576	5	1973	M41.2101-2105
DHM7-2	1714-1723	10	1974	M41.2106-2115
DHM7-3	1754-1763	10	1974	M41.2116-2125
DHM7-4	1813-1822	10	1976-77	M41.2126-2135
DHM7-5	1854-1868	15	1978	M41.2136-2150
DHM7-6	1880-1901	22+2	1979	M41.2151-2172 GYSEV M41.001-002
DHM7-7	1823-1824 1827-1833	9+2	1980	M41.2173-2181 GYSEV M41.003-004
DHM7-8	1944-1948 1950-1951 1953-1956	13+2	1981	M41.2182-2194 GYSEV M41.005-006
DHM7-9	1959-1962 1973-1983 1963	13+11+1	1982-83	M41.2195-2208 OSE A251-A261 GYSEV M41.007

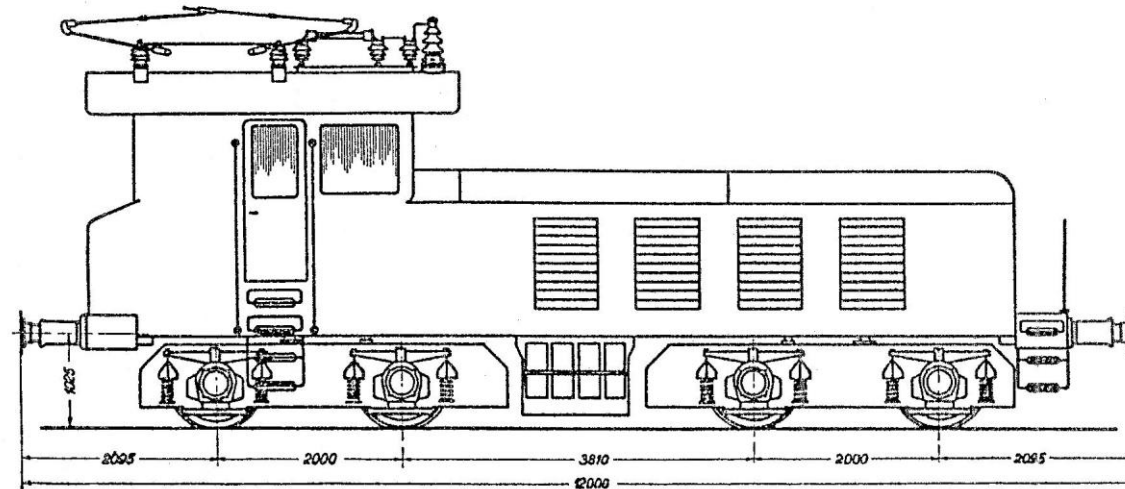
Legyártva összesen: 125 darab mozdony

Budapest, 2023. szeptember 13.



V46 sor. mozdony

Budapest, 2023. szeptember 13.



Bo'-Bo' tengelyelrendezésű villamos tolatómozdony elképzelés 1947-ből

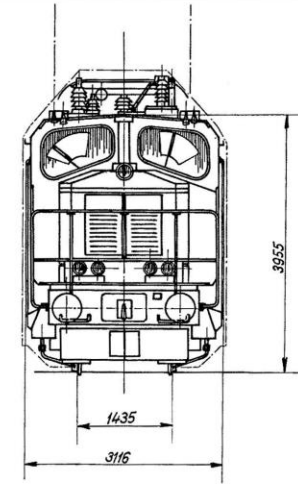
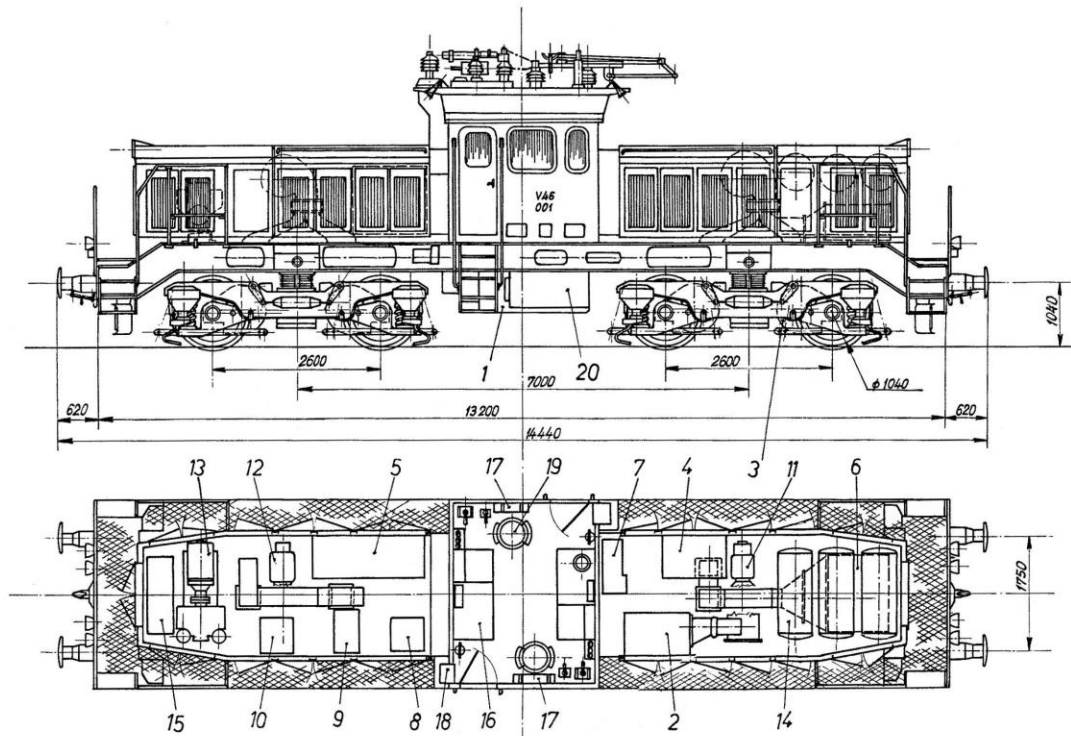
Budapest, 2023. szeptember 13.



VM 16 t.p. 800 kW teljesítményű villamos tolató mozdony jellegterve

317.440/D

-21-



- 1 Főtranszformátor
- 2 Főegyenirányító
- 3 Vontató motor
- 4 Főáramú szekrény I.
- 5 Főáramú szekrény II.
- 6 Símitó fojtó
- 7 RC és biztosító szekrény
- 8 Konzervátor
- 9 Akkumulátor töltő
- 10 Tető-légszervevény állvány
- 11 Tc. ventilátor, elől
- 12 Tc. ventilátor, hátul
- 13 Légsűrítő egység
- 14 Főlégtartály
- 15 Főszervevény állvány
- 16 Vezető asztal
- 17 Fűtőtest
- 18 Kalorifer
- 19 Vezető ülés
- 20 Akkumulátor szekrény

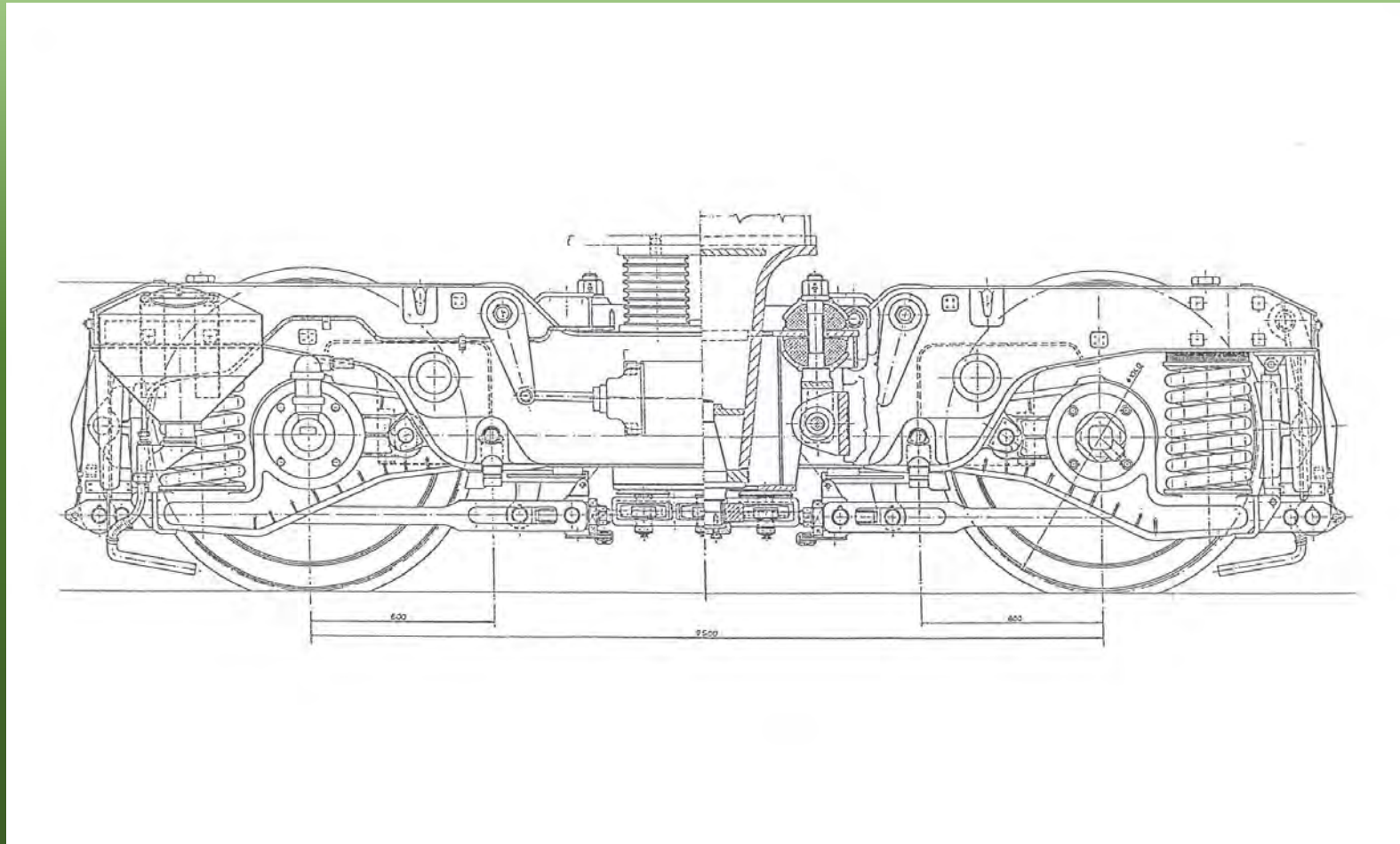
Nyomköz 1435 mm
 Tengelyrendezés B₀-B₀
 Szerkezeti szelvény MSZ 8697-51¹⁾
 Legkisebb bejárható pályahív 80 m
 Legnagyobb sebesség 80 Km/h
 Mozdony szolgálati tömege 80 t.

1) Helyette: MSZ 8692/2-84 érvényes 89. X.12. k. nap

Budapest, 1982. VI. 23.

T: *[Signature]* Sz: *[Signature]* E: *[Signature]*

Mozd.Terv. Főkr. *[Signature]*



Hajtott forgóváz a V46 sor. Villamos mozdonyhoz

Budapest, 2023. szeptember 13.

Közlekedéstudományi Egyesület
V46 sorozatú mozdonyok



”születési anyakönyvi kivonata”

Pályaszám	Gyári szerk. szám építési sorozat	Gyári szám	Műszakrendőri próba időpontja
V46.001	VM16-1	Ganz-MÁVAG 1983/515	1983.12.24.
.002		Ganz-MÁVAG 1983/516	1983.12.24.
.003		Ganz-MÁVAG 1983/517	1983.12.24.
.004		Ganz-MÁVAG 1983/518	1983.12.24.
.005		Ganz-MÁVAG 1983/519	1983.12.30.
.006	VM16-2	Ganz-MÁVAG 1986/539	1986.09.26.
.007		Ganz-MÁVAG 1986/540	1986.09.26.
.008		Ganz-MÁVAG 1986/541	1986.10.29.
.009		Ganz-MÁVAG 1986/542	1986.10.03.
.010		Ganz-MÁVAG 1986/543	1986.09.26.
.011		Ganz-MÁVAG 1986/544	1986.10.03.
.012		Ganz-MÁVAG 1986/545	1986.12.01.
.013		Ganz-MÁVAG 1986/546	1986.10.25.
.014		Ganz-MÁVAG 1986/547	1986.10.17.
.015		Ganz-MÁVAG 1986/548	1986.11.19.
.016		Ganz-MÁVAG 1986/549	1986.11.07.
.017		Ganz-MÁVAG 1986/550	1986.10.29.
.018		Ganz-MÁVAG 1986/551	1986.11.01.
.019		Ganz-MÁVAG 1986/552	1986.11.12.
.020		Ganz-MÁVAG 1986/553	1986.12.01.
.021	VM16-3	Ganz-MÁVAG 1988/10256	1988.08.22.
.022		Ganz-MÁVAG 1988/10257	1988.08.25.
.023		Ganz-MÁVAG 1988/10258	1988.08.30.
.024		Ganz-MÁVAG 1988/10259	1988.08.31.
.025		Ganz-MÁVAG 1988/10260	1988.09.08.
.026		Ganz-MÁVAG 1988/10261	1988.09.14.
.027		Ganz-MÁVAG 1988/10262	1988.09.21.
.028		Ganz-MÁVAG 1988/10263	1988.09.27.
.029		Ganz-MÁVAG 1988/10264	1988.09.28.
.030		Ganz-MÁVAG 1988/10265	1988.09.30.

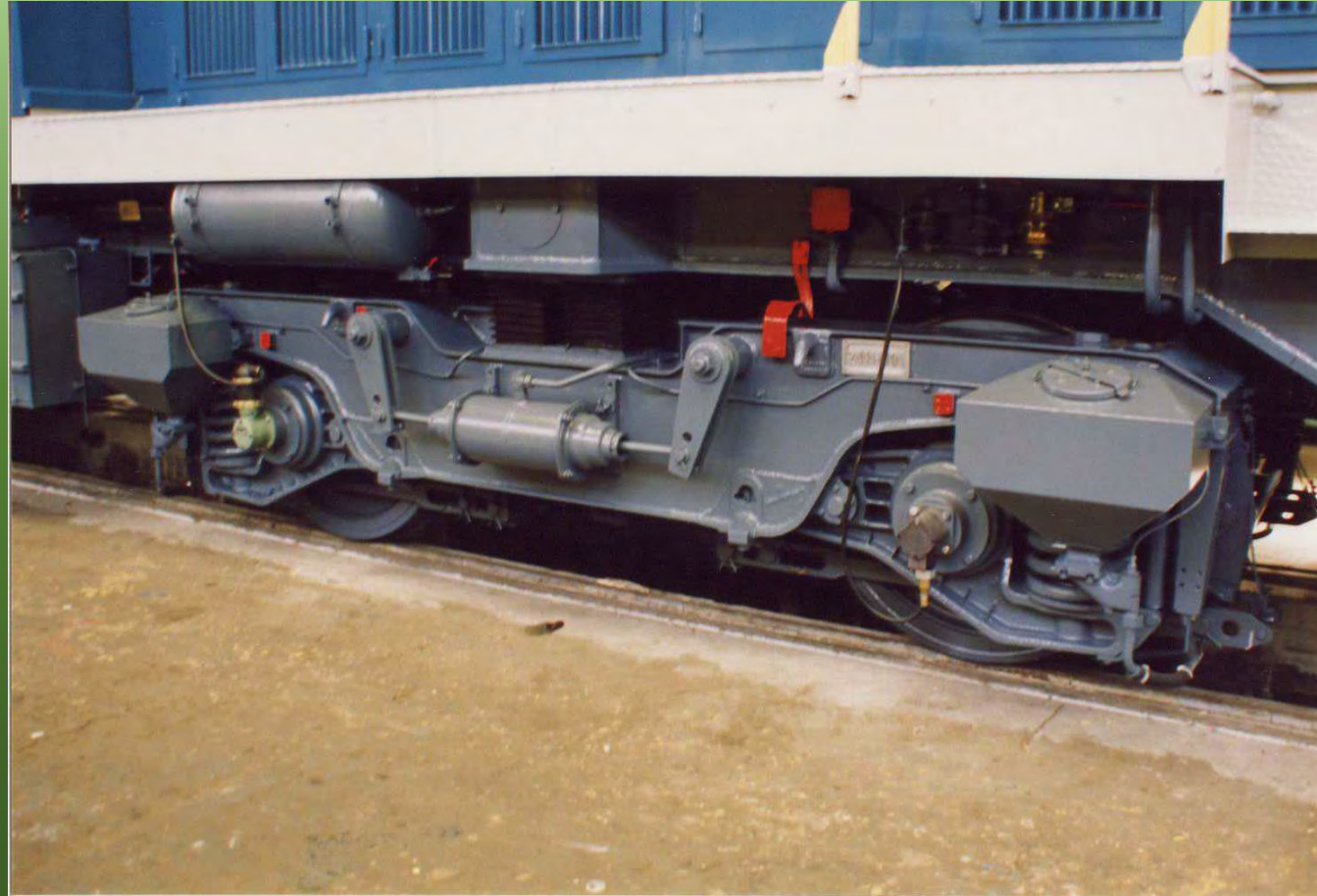
Pályaszám	Gyári szerk. szám építési sorozat	Gyári szám	Műszakrendőri próba időpontja
.031	VM16-3	Ganz-MÁVAG 1988/10266	1988.10.14.
.032		Ganz-MÁVAG 1988/10267	1988.10.31.
.033		Ganz-MÁVAG 1988/10268	1988.10.31.
.034		Ganz-MÁVAG 1988/10269	1988.11.10.
.035		Ganz-MÁVAG 1988/10270	1988.11.18.
.036		Ganz-MÁVAG 1988/10271	1988.11.23.
.037		Ganz-MÁVAG 1988/10272	1988.11.25.
.038		Ganz-MÁVAG 1988/10273	1988.11.29.
.039		Ganz-MÁVAG 1988/10274	1988.11.29.
.040		Ganz-MÁVAG 1988/10275	1988.11.30.
.041		Ganz-MÁVAG 1988/10276	1988.12.14.
.042		Ganz-MÁVAG 1988/10277	1988.12.16.
.043		Ganz-MÁVAG 1988/10278	1988.12.22.
.044		Ganz-MÁVAG 1988/10279	1988.12.29.
.045		Ganz-MÁVAG 1988/10280	1988.12.29.
.046	VM16-4	Ganz-MÁVAG 1991/10281	1991.08.30.
.047		Ganz-MÁVAG 1991/10282	1991.09.06.
.048		Ganz-MÁVAG 1991/10283	1991.09.12.
.049		Ganz-MÁVAG 1991/10284	1991.09.24.
.050		Ganz-MÁVAG 1991/10285	1991.09.30.*
.051		Ganz-MÁVAG 1991/10286	1991.10.22.
.052		Ganz-MÁVAG 1991/10287	1991.10.25.
.053		Ganz-MÁVAG 1991/10288	1991.11.05.
.054		Ganz-MÁVAG 1991/10289	1991.11.21.
.055		Ganz-MÁVAG 1991/10290	1991.11.29.
.056		Ganz-MÁVAG 1991/10291	1991.12.10.
.057	Ganz-MÁVAG 1991/10292	1991.12.30.	
.058	Ganz-MÁVAG 1991/10293	1992.12.30.	
.059	Ganz-MÁVAG 1991/10294	1992.01.30.	
.060	Ganz-MÁVAG 1991/10295	1992.02.05.	

Budapest, 2023. szeptember 13.



V46.003 pályaszámú mozdony építése

Budapest, 2023. szeptember 13.



Bekötött forgóváz

Budapest, 2023. szeptember 13.



V46.047 pályaszámú mozdony fotópróbán

Budapest, 2023. szeptember 13.



Az 50. mozdony ünnepélyes átadása

Budapest, 2023. szeptember 13.



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

**Süveges László
Ny. tanácsadó főmérnök
Ganz Motor Kft.**

Email: laszlo.suveges3310@gmail.com

Segédkezett: Süveges Dániel

Budapest, 2023. szeptember 13.