

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 13: Assemblée générale de la G.E.P. à Paris

Artikel: Gleichstrom-Schnellzuglokomotiven von 5400 PS der Bahn Paris-Lyon-Méditerranée
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43419>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sondernummer anlässlich der Generalversammlung der G. E. P. in Paris, 28. bis 30. September 1929.

INHALT: Gleichstrom-Schnellzugslokomotiven von 5400 PS der Bahn Paris-Lyon-Méditerranée. — Les nouveaux Ponts routes aux abords de la Gare de l'Est à Paris. — Die Bauten von André Lurçat in der Cité Seurat, Paris. — Das Théâtre Pigalle in Paris. — La Signalisation des Passages à Niveau. — Die Rentabilität der Elektrifikation der S. B. B. — Nekrologe: Walter Winkler. — Mitteilungen: Ein schweizerisches Ingenieur-

Taschenbuch aus dem Jahre 1838. Der fünfte Seine-Tunnel der Pariser Untergrundbahn, Zisternengebäude für 38 000 hl Wein in Ivry bei Paris. Eine mittlere Fluggeschwindigkeit von 523 km/h. Zur Erinnerung an Franz Reuleaux. Neue Betonstrassen im Thurgau. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine: G. E. P.: Auszug aus dem Geschäftsbericht des Generalsekretärs über die Geschäftsperiode 1927 bis 1929.

Band 94

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 13

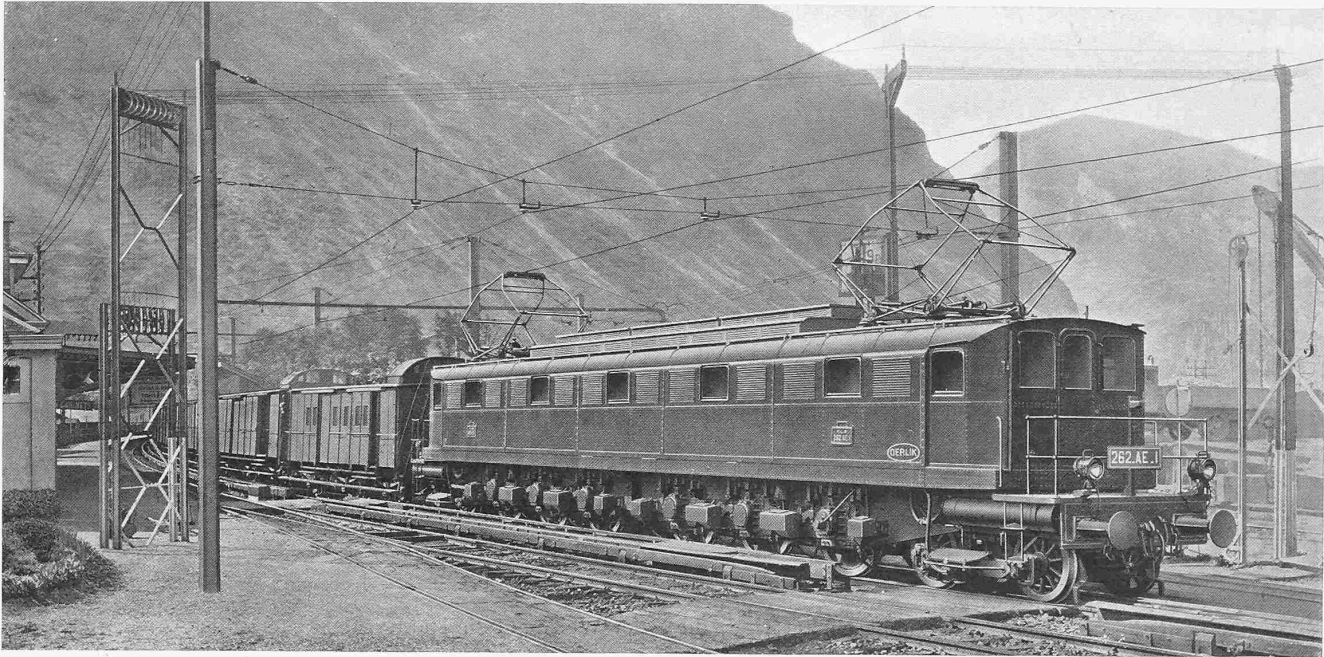


Abb. 1. Die 2C₀C₀2-Schnellzugslokomotive von 5400 PS Einstundenleistung der P. L. M. im Bahnhof St. Jean-de-Maurienne.

Gleichstrom-Schnellzugslokomotiven von 5400 PS der Bahn Paris-Lyon-Méditerranée.

Im Jahre 1923 hatte die Paris-Lyon-Méditerranée-Bahn der Société Oerlikon in Paris gemeinsam mit der Société de Construction des Batignolles eine elektrische Probe-Schnellzugslokomotive von 2400 PS Einstundenleistung in Auftrag gegeben.¹⁾ Auf Grund der mit dieser Lokomotive gemachten guten Betriebserfahrungen wurden im August 1927 den genannten Konstruktionsfirmen vier weitere, jedoch bedeutend stärkere Lokomotiven in Auftrag gegeben. Zudem wurde die maximale Fahrgeschwindigkeit von 110 auf 130 km/h erhöht. Von diesen Lokomotiven, die die leistungsfähigsten Einheiten darstellen, die bisher überhaupt gebaut worden sind, ist die erste seit Ende Juni auf der Mont-Cenis Linie in Betrieb. Ihre charakteristischen Daten sind nebenstehend zusammengestellt. Das Gewicht pro PS Einstundenleistung beträgt nur 29 kg.

Die Konstruktionseinzelheiten der Lokomotiven gehen aus den Schnitten auf Seite 151 hervor. Der einteilige Kasten ruht mittels kugelförmiger Zapfen und seitlicher Stützen auf zwei Drehgestellen (Abb. auf S. 151), die je aus drei Triebachsen nebst ihren Doppelmotoren sowie dem normalen zweiachsigen Laufgestell der P. L. M.-Dampflokomotiven bestehen. Beide Drehgestelle sind mittels eines kugelförmigen Gelenkes zusammengeskuppelt, sodass der Kasten keine Zugkräfte zu übertragen hat. Die Uebertragung des Motordrehmomentes auf die Triebachsen erfolgt durch ein einseitiges Zahngetriebe und dem bekannten, an beiden Triebrädern angreifenden Einzelachsantrieb System Oerlikon mit Federstangenkupplung²⁾ (Abb. 2 u. 3).

Der Kasten enthält einen grossen Mittelraum und an beiden Enden die abgeschlossenen Führerstände, die durch zwei seitlich gelegene Gänge mit einander verbunden sind.

¹⁾ Vergl. Band 84, S. 169* (4. Oktober 1924).

²⁾ Die erste Ausführung dieses Antriebs ist beschrieben in Band 80, Seite 256* (2. Dezember 1922).

Der Mittelraum, dessen Dach und Wände wegnehmbar sind, enthält sämtliche elektrischen Apparate, soweit sie nicht zur Führerstands-ausrüstung gehören. Die meisten dieser Apparate, wie auch die Kabelkanäle sind auf einem erhöhten Blechboden befestigt, der seitlich durch zwei fast die ganze Kastenhöhe einnehmende Längsträger begrenzt ist. Zwischen Längsträgern und Aussenwänden liegen die Seitengänge. In jedem Längsträger sind 15 grosse ovale Oeffnungen ausgespart, durch welche die Apparate zugänglich sind. Gegen den einen Seitengang, den eigentlichen Verbindungsgang der Führerstände hin, sind alle Ausrüstungsteile aufgestellt, die nicht lebensgefährlich sind, wie die Relaischalttafeln, die Batterie und die Kompressor- und

Leistung am Rad (einstündig)	bei 1500 Volt	5400 PS
Zugkraft	" " "	18200 kg
Geschwindigkeit	" 1500 "	80 km/h
Leistung am Rad (dauernd)	bei 1350 Volt	3750 PS
Zugkraft	" " "	13020 kg
Geschwindigkeit	" 1350 "	78,5 km/h
Höchstgeschwindigkeit		130 km/h
Maximale Zugkraft		36000 kg
Länge über Puffer		23,80 m
Totaler Radstand		20,80 m
Fester Radstand		4,60 m
Drehzapfenabstand der Drehgestelle		15,28 m
Triebraddurchmesser		1,60 m
Laufdraddurchmesser		1,01 m
Uebersetzungsverhältnis		i : 3,185
Gewicht des mechanischen Teils		103,6 t
Gewicht der elektrischen Ausrüstung		53,7 t
Gewicht des Ausrüstungsmaterials und Personal		1,7 t
Dienstgewicht		159 t
Adhäsionsgewicht		108 t

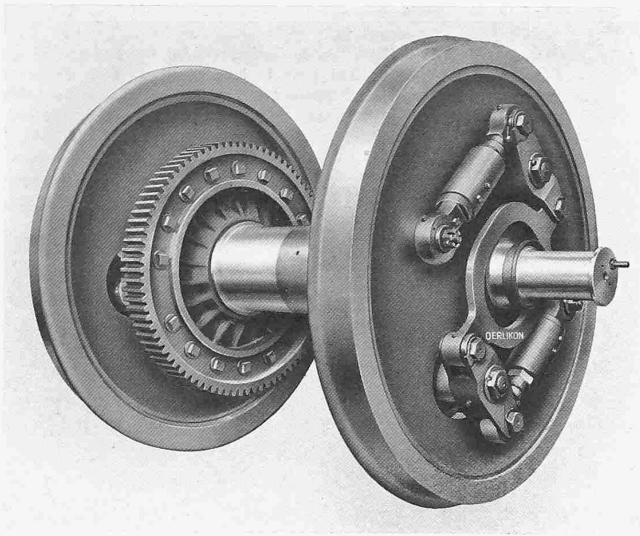


Abb. 2. Triebbradsatz mit Zahnrad, Hohlwelle und Federkupplung.

SCHNELLZUGSLOKOMOTIVEN VON 5400 PS
DER BAHN PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

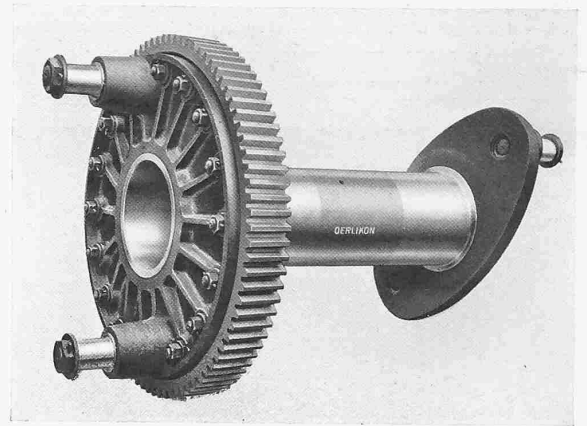


Abb. 3. Hohlwelle mit Kupplungszapfen und Zahnrad.

Ventilatorgruppen. Längs des andern, verriegelten Seitenganges befinden sich alle Hochspannungs-Schaltapparate in freier Aufstellung. Die Stromabnahme erfolgt ausser durch zwei Pantographen-Stromabnehmer durch vier Kontaktschuhe auf jeder Längsseite von einer dritten Schiene aus.

Die sechs Triebmotoren sind Doppelmotoren mit sechs Hauptpolen und sechs Hilfspolen pro Motorhälfte und für künstliche Ventilation gebaut. Sie sind für 900 V Klemmenspannung pro Doppelmotor gewickelt, sodass stets mindestens drei Anker mit ihren Feldern in Serie geschaltet sind, die ihrerseits zu folgenden vier Schaltungen kombiniert werden:

Serie	12 Anker in Serie		
Serie-Parallel	6 Anker in Serie	2 Gruppen parallel	
Parallel-Serie	4 Anker in Serie	3 Gruppen parallel	
Parallel	3 Anker in Serie	4 Gruppen parallel	

In Verbindung mit zwei Feldschwächstufen (70 % und 55 % Feld), die auf der Endstellung jeder Gruppierung anwendbar sind, werden somit zwölf wirtschaftliche Geschwindigkeiten erzielt. Der zur Anfahrt dienende Widerstand besteht aus in einem Dachaufsatz eingebauten Kasten aus Graugusselementen und wird durch natürliche Luftströmung gekühlt. Alle Schaltapparate zur Gruppierung der Motoren, zum Ab- und Zuschalten der Anfahrwiderstände und zur Herstellung der Feldschwächung, wie auch die Hauptschalter in jedem Motorstromkreis selbst sind elektropneumatisch betätigte Einzelhüpfer. Die Hauptschalter sind besonders leistungsfähiger Bauart und zudem sind zwecks absoluter Sicherheit je zwei solche Hüpfer in Serie angeordnet. Die Gesamtzahl der Hüpfer, die teils von den in den Führerständen befindlichen Steuerkontrollern, teils von unter sich abhängigen Verriegelungskontakten betätigt werden, beträgt 58. Der Drehsinn der Motoren wird von zwei Doppelwendeschaltern mit elektropneumatischer Betätigung geregelt. Diese dienen gleichzeitig dazu, eine oder mehrere Motorgruppen im Störfalle elektrisch abzutrennen. Elektropneumatisch betätigte Trennschalter, die jedoch so gebaut sind, dass sie im Notfall auch Kurzschlüsse unterbrechen können, erlauben ein Abtrennen des einen oder andern Pantographen-Stromabnehmers oder der Kontaktschuhe. Bemerkenswert ist noch, dass die ganze Ausrüstung elektrisch in zwei Hälften geteilt ist und dass daher im Störfalle eines Hauptapparates (wie Hüpfer, Wendeschalter oder Anfahrwiderstand) entweder mit Hälfte A oder mit Hälfte B gefahren werden kann. Die Umschaltung erfolgt mittels eines kombinierten Hauptstrom- und Steuerstrom-Umschalters, der auch die Widerstands-

stufen im Sinne der günstigsten Zugkraftentfaltung neu regelt. Natürlich kann bei reduzierter Motorzahl nur in Serieschaltung gefahren werden.

Als Schutzapparate gegen übermässige Inanspruchnahme der elektrischen Ausrüstung sind zu nennen: ein Maximalstromrelais für den Gesamtstrom der Lokomotive, ein Maximalstromrelais in jedem Motorstromkreis, ein Nullspannungsrelais und ein Ueberspannungsrelais. Alle diese Relais, mit Ausnahme des Nullspannungsrelais, wirken in der Weise auf die Hüpfer, dass zuerst der Anfahrwiderstand in die Stromkreise geschaltet und erst nachher endgültig unterbrochen wird. Gegen atmosphärische Ueberspannungen wirkt ein Erdungswiderstand. Es sei noch erwähnt, dass alle Hauptapparate entweder einzeln oder in Gruppen isoliert aufgestellt sind, um durch diese doppelte Isolation eine grösstmögliche Betriebsicherheit zu gewährleisten.

Die Hilfsstromkreise, umfassend zwei Ventilatorgruppen für die Ventilation der Triebmotoren, zwei Kompressorgruppen für je rd. 1450 Liter pro Minute angesaugte Luftmenge bei 8 at Ueberdruck und die Führerstandsheizung werden mittels elektromagnetisch betätigter Hüpfer an die Linienspannung angeschlossen. Die Luftkanäle und die Faltenbälge zwischen Ventilatoren und Triebmotoren sind unter dem Apparatenboden angeordnet.

A. Herger.

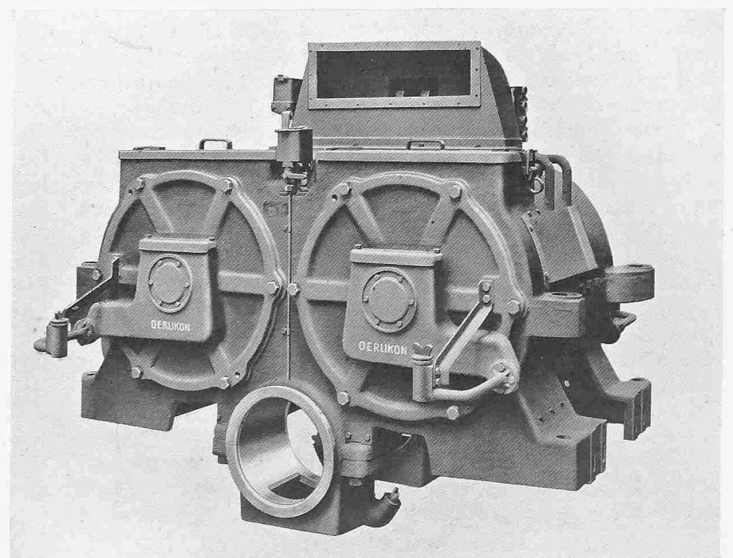
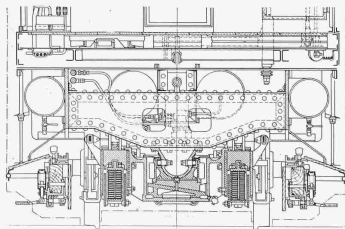
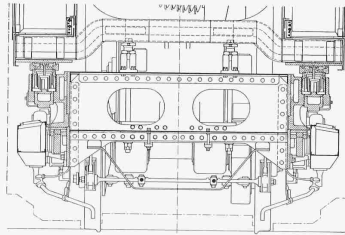
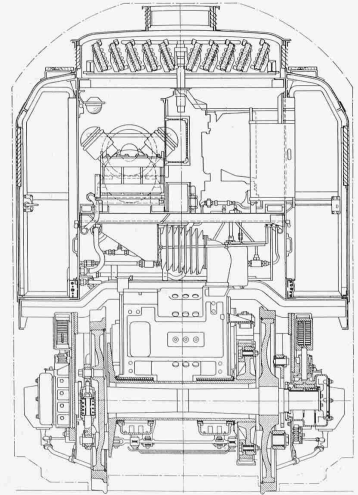
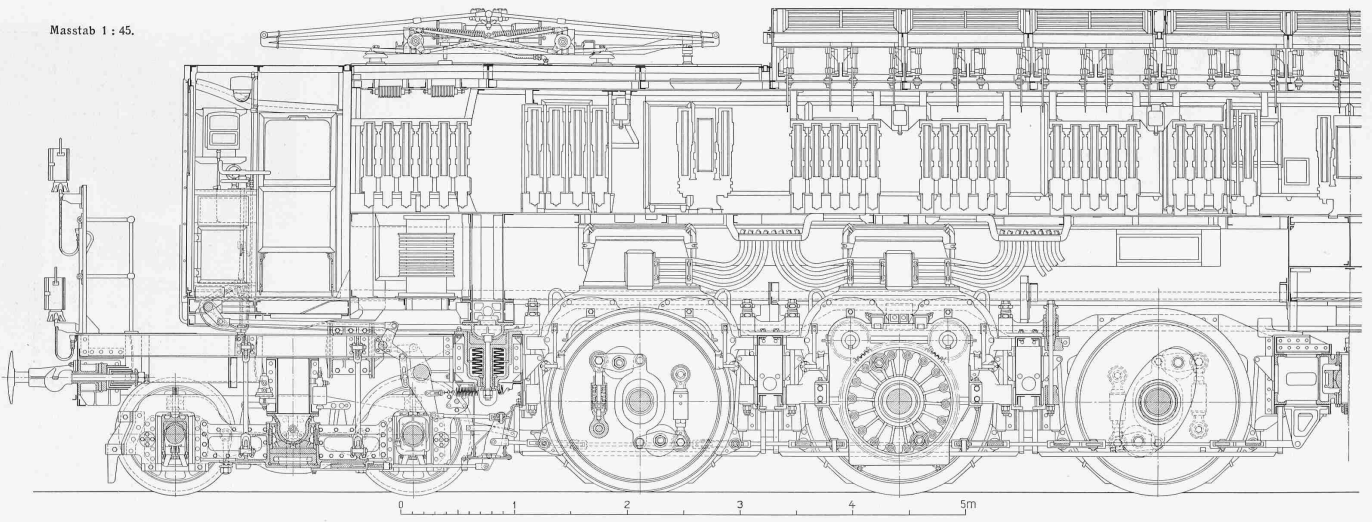


Abb. 4. Doppelmotor von 2 x 450 PS Einstundenleistung.

Masstab 1 : 45.



SCHNELLZUGSLOKOMOTIVE VON 5400 PS DER P. L. M.

