

# Pressluft sirenen

netzunabhängig



# PINTSCH BAMAG Prebluftsirenen

## zur Warnung der Bevölkerung vor drohenden Gefahren

### 1. Allgemeines

Die PINTSCH BAMAG AG. hat in jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit der neuartigen Prebluftsirene ein Warngerät geschaffen, das auch unter ungünstigen Verhältnissen in allen Klima-Zonen zuverlässig und sicher arbeitet.

Prebluftsirenen dienen zur Warnung der Bevölkerung bei Katastrophen bzw. im Kriegsfall. Der Charakter der ausgestrahlten Schallsignale ähnelt weitgehend den bisherigen Signalen. Auf- und abschwellige Tonfolgen sind genau so möglich wie Dauertöne in beliebiger Folge. Darüber hinaus können auch andersartige Signale gegeben werden, da Frequenzgang und Lautstärke unabhängig voneinander gesteuert werden können.

Eine Prebluftsirene hat in 30 m Entfernung von der Schallquelle eine Lautstärke von 122 dB. Mit dieser Leistung ist die PINTSCH-BAMAG-Prebluftsirene den besonderen Anforderungen des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz der Bundesrepublik Deutschland gerecht geworden. Unter Berücksichtigung der Verringerung der 122 dB um 7 dB für jede Entfernungsverdoppelung (welches den praktischen Gegebenheiten entspricht) erreicht die Prebluftsirene in einer Entfernung von 10 km bei ungehinderter horizontaler Schallausbreitung noch mindestens 64 dB. Diese Lautstärke ist am 12. 10. 1961 während des Internationalen Kongresses für zivilen Bevölkerungsschutz in Montreux im Beisein von vielen Delegierten aus verschiedenen Ländern, unter den am Genfer See an diesem Tage vorherrschenden Bedingungen, gemessen worden.

Die Warnlautstärke, bezogen auf die Warnfläche, geht aus Abb. 7 dieses Prospekts hervor. Die in Abzug gebrachte Dämpfung von 15 dB und 25 dB entspricht einer örtlichen Bebauung mit einer Häuserhöhe bis 20 m, respektive einer cityartigen Bebauung mit einer Häuserhöhe über 20 m.

Die Prebluftsirenen-Anlagen werden entweder als Rohrturm- oder als Gebäudeanlagen ausgeführt. Sie können deshalb allerorts zur Aufstellung gelangen, sowohl zur ebenen Erde in Form einer Rohrturmausführung, als auch auf bereits bestehenden Gebäuden in Form einer Gebäudeanlage.

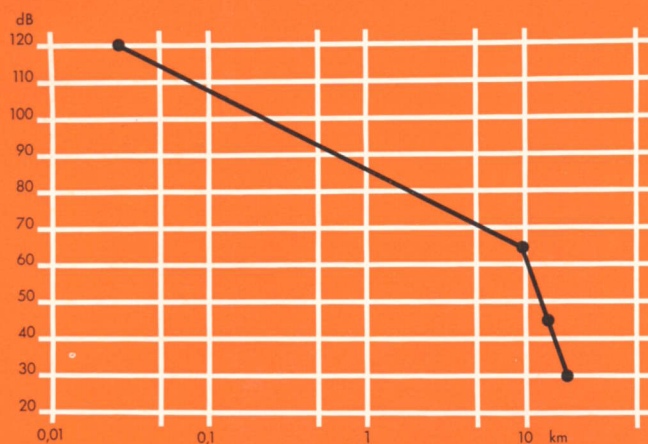


Abb. 1: Am 12. 10. 1961 gemessene Schallausbreitung in Montreux



## 2. Funktion

In ihren Funktionen sind Rohrturmanlagen und Gebäudeanlagen identisch.

Die Preßluft sirene erzeugt die für die Schallgebung notwendige Preßluft vollkommen selbständig. Sie ist deshalb von jeder Zulieferung von außen, d. h. Preßluft oder elektrischem Strom, der im Rahmen der Preßluft erzeugung notwendig wird, unabhängig. Diese Unabhängigkeit wird erreicht, indem Preßluft sirenen mit einem Kompressoraggregat ausgerüstet sind, das durch einen Dieselmotor mit angeschlossener Lichtmaschine und durch eine 24 Volt Nickel-Cadmium-Stationenbatterie angetrieben werden. Auf Wunsch kann weiterhin zusätzlich ein Drehstromaggregat geliefert werden, das dann an das öffentliche Stromnetz angeschlossen werden muß.

Das Drehstromaggregat sitzt zwischen Kompressor und Dieselmotor auf einer gemeinsamen Welle. Der wechselseitige Antrieb zwischen Drehstrom- und Dieselmotor wird durch eine Fliehkraftkupplung erzielt.

Bei Netzausfall wird der Kompressor automatisch auf Dieselbetrieb umgeschaltet.

Abb. 2: Preßluft sirenen-Rohrturmanlage

Abb. 3: Preßluft sirenen-Gebäudeanlage

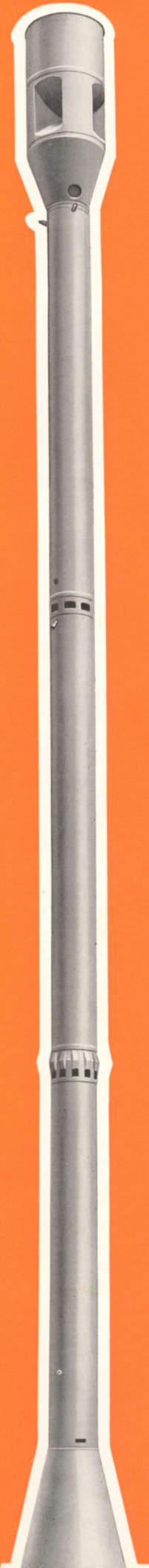


Abb. 5: Bildliche Darstellung der Schallfelder von Preßluft sirene und elektrischer 5 kW Sirene

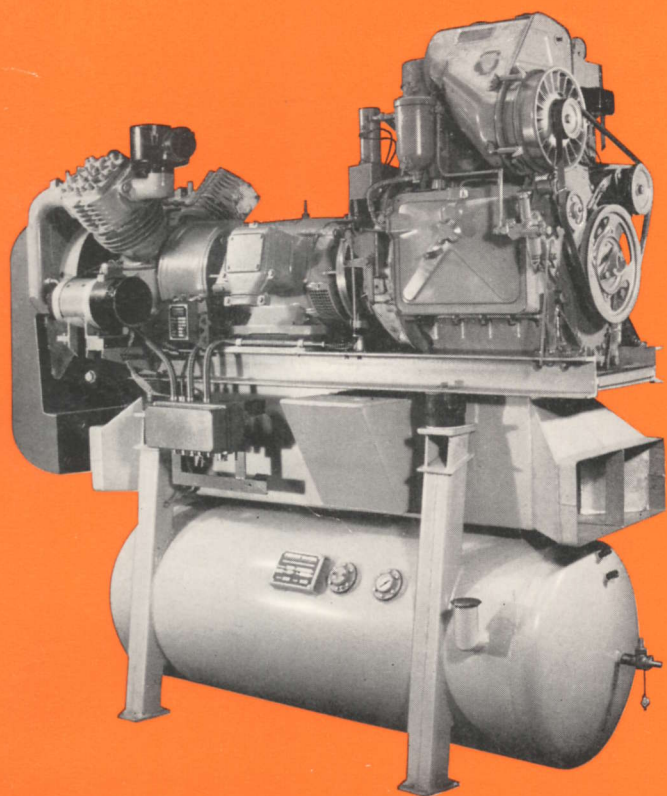
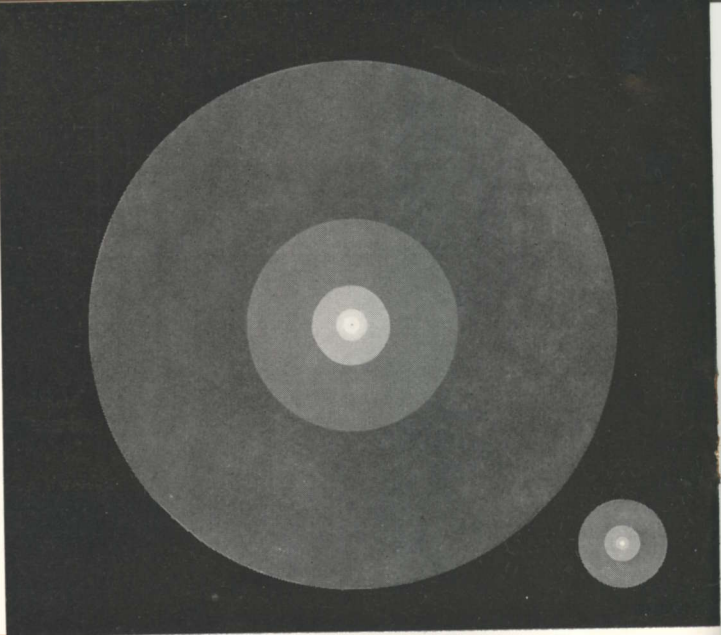


Abb. 4: Kompressor-Aggregat einer Preßluft sirenen-Anlage

Bei Inbetriebsetzung liefert der Kompressor so lange Preßluft, bis im Druckbehälter ein Druck von 10,5 atü herrscht. Dann schaltet ein Druckwächter automatisch den Kompressor ab. Wird ein Befehlsimpuls zur Signalgabe erteilt, wird ein elektromagnetisch betätigtes Ventil geöffnet, und die im Behälter befindliche Preßluft gelangt über die Druckleitung zum Mastkopf. Sinkt der Luftdruck im Behälter unter 8,5 atü, so schaltet der Druckwächter automatisch den Dieselmotor bzw. Drehstrommotor ein. Der Kompressor liefert dann so lange Druckluft, bis der normale Arbeitsdruck von 10,5 atü wieder erreicht ist.

Der Druckluftbehälter ist so ausgelegt, daß mit ihm mindestens 4 Warnsignale von je 1 Minute Dauer hintereinander gegeben werden können, selbst wenn der Kompressor durch eine Störung keine Druckluft nachliefert.

Die Stationsbatterie wird bei Unterspannung mit Hilfe der Lichtmaschine aufgeladen, bis die Soll-Spannung erreicht ist. Dabei läuft gegebenenfalls der Kompressor in Leerlaufstellung, wenn der Behälterluftdruck den Arbeitsdruck erreicht hat.



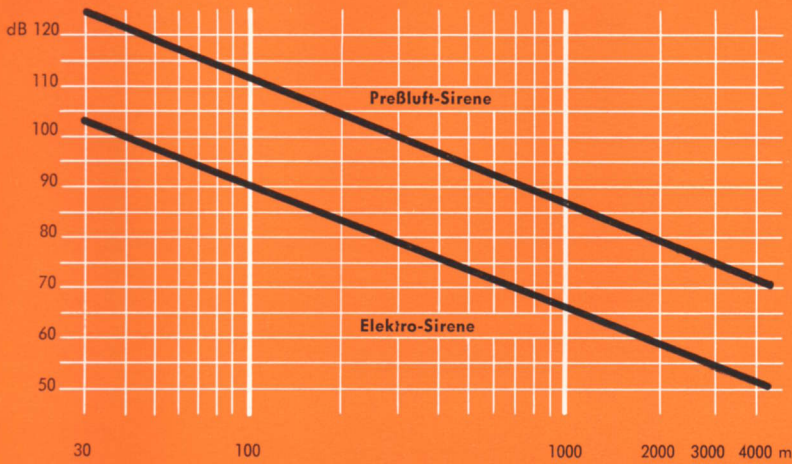


Abb. 6

Bezugskurven für ungehinderte horizontale Schallausbreitung

Mit Hilfe von geeigneten Kontroll- und Schaltorganen werden in der Schalttafel Druck, Kraftstoffmenge, Funktion des Kompressors bzw. Antriebsmotors, Ladezustand der Stationsbatterie und die Funktion des Rotorantriebs im Mastkopf angezeigt. Bei Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Sollwertes wird eine Alarmeinrichtung in der Wohnung des Obmannes ausgelöst.

Die zur Zeit in Vorbereitung befindliche Funkfernsteuerung zur Schallauslösung kann in den bereits installierten Anlagen eingebaut werden. Jede weitere Anlage, die neu zur Lieferung gelangt, wird auf Wunsch mit dieser zusätzlichen Einrichtung versehen. Die Schallauslösung über größere Entfernungen kann dann unabhängig vom Stromnetz oder Postleitungen vorgenommen werden, wenn diese durch Katastrophen- oder Kriegsfälle zerstört sein sollten.

### 3. Planung

Bevor Prebluftsirenen-Anlagen zur Aufstellung gelangen können, ist eine gründliche Planung zur Auswahl der Standorte und der damit verbundenen lückenlosen Schallüberdeckung des zu warnenden Gebietes erforderlich. Auch diese Aufgaben werden durch die PINTSCH BAMAG AG von einem bewährten und in jahrelanger Entwicklungsarbeit geschulten Fachpersonal im In- und Ausland ausgeführt.

### 4. Rohrturmanlage

Sie kann errichtet werden in Orten, an Ortsrändern, in dicht bebauten Gegenden, auf natürlichen Erhebungen, in der Nähe von Staudämmen, Seen usw.

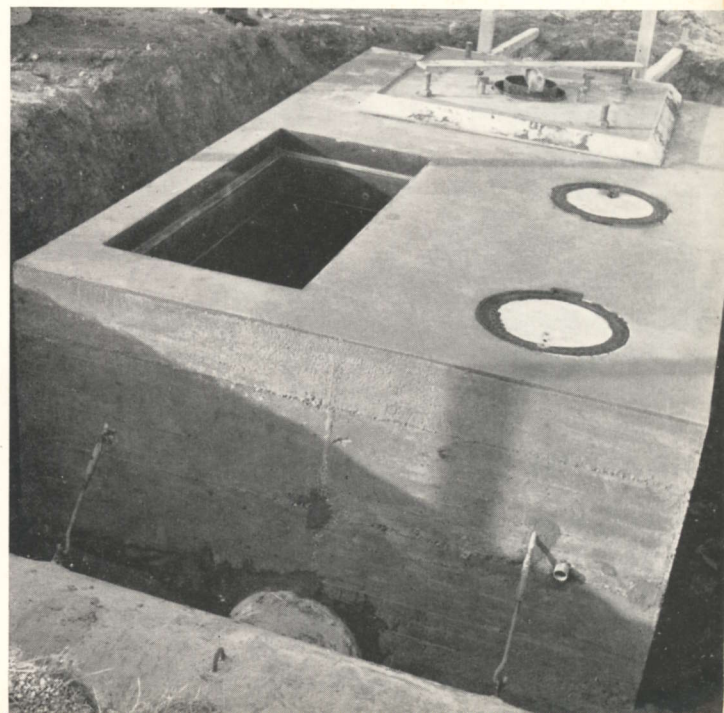
Auf einem Betonfundament steht der ca. 20 m hohe und 620 mm starke Rohrturm, der am oberen Ende den Mastkopf trägt. In diesem Mastkopf sind die eigentliche Schallerzeugungquelle und vier Trichter untergebracht. Die Trichteranlage ist so ausgelegt, daß der Schall gleichmäßig rundum und vorzugsweise horizontal abgestrahlt wird (122 dB in 30 m Entfernung).

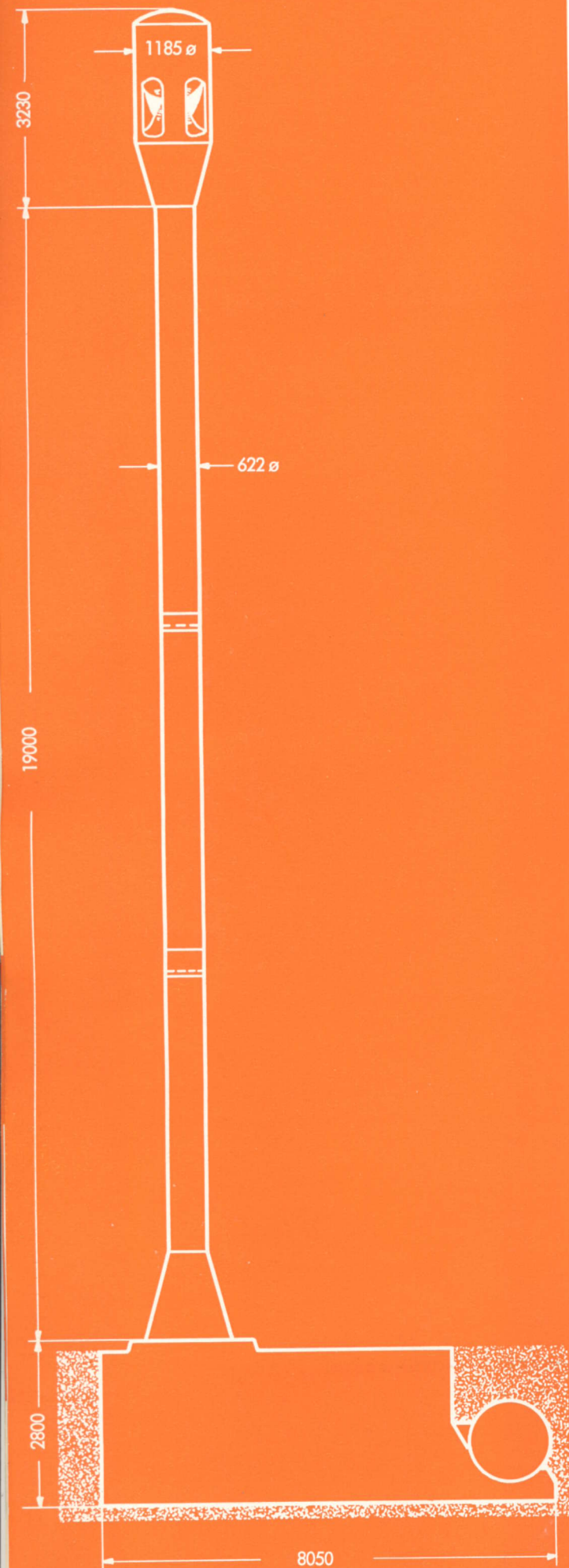
Im Innern des Rohrturmes werden Prebluft-, Frischluft- bzw. Abgas- und Steuerleitungen geführt. Aus dem Fundament des Rohrturmes führen die Leitungen in den Gerätebunker. In diesem Bunker befindet sich das Kompressoraggregat mit dem Dieselmotor und dem Treibstoffbehälter, ferner der Schaltschrank und die Nickel-Cadmium-Stationsbatterie.

Warnlautstärke	Reichweiten in m				Flächen in km <sup>2</sup>	
	60		70		80 dB	
	m	km <sup>2</sup>	m	km <sup>2</sup>	m	km <sup>2</sup>
Prebluftsirene bei						
- 15 dB Dämpfung:	3200	32,2	1160	4,24	440	0,61
- 25 dB Dämpfung:	1160	4,24	440	0,61	160	0,805
Elektrosirene bei						
- 15 dB Dämpfung:	400	0,503	145	0,066	55	0,0094
- 25 dB Dämpfung:	145	0,066	55	0,0094	20	0,0013

Abb. 7

Abb. 8: Gerätebunker einer Prebluftsirenen-Anlage





Der Schaltschrank dient zur Inbetriebsetzung der Anlage und zu deren vollständigen Funktionsüberprüfung, ohne daß bei dieser Prüfung akustische Signale ausgestrahlt werden müssen.

Durch ein von Hand auszulösendes Ventil ist dafür gesorgt, daß der Kompressorraum bei Begehungen genügend be- und entlüftet wird.

Einstiegluken ermöglichen den Zugang zum Kompressoraggregat und Schaltschrank.

Ein Betondeckel über dem Kompressoraggregat kann abgehoben werden, um das Kompressoraggregat als Einheit herausheben zu können. Dadurch lassen sich eventuell notwendig werdende Reparaturen in kürzester Zeit beheben, so daß die Sirene schnellstens wieder funktionsbereit ist.

Die Betondecke und die Luken sind für 40 t Brückenlast ausgelegt, so daß die Anlage auch in Straßen eingebaut werden kann.

Neben dem Gerätebunker befindet sich der an ihn angeflanschte Druckluftbehälter von 4,8 m<sup>3</sup> Inhalt. Durch ein vom Kompressorraum aus zugängliches Mannloch ist eine turnusmäßige technische Überwachung des Behälters möglich.

## 5. Gebäudeanlage

Sie kann dort errichtet werden, wo aus Platzgründen die Aufstellung einer Rohrturmanlage nicht möglich ist. Sie wird auf Wohn- und Geschäftshäusern, Schulen, öffentlichen Gebäuden, auf Türmen und anderen Bauwerken eingebaut.

Der Mastkopf ist identisch mit dem Kopf der Rohrturmanlage. Er wird auf ein kurzes Rohrstück gesetzt, das in der Dachkonstruktion des betreffenden Gebäudes verankert ist. Der unter 4 geschilderte Gerätebunker kann in gleicher Weise Verwendung finden wie bei der Rohrturmanlage.

Sind geeignete Kellerräume vorhanden, werden Kompressoraggregat, Schaltschrank, Stationsbatterie und vier kleinere Druckluftbehälter (1,2 m<sup>3</sup> Inhalt) in diesen Räumen untergebracht. Die Druckluftbehälter können paarweise über- oder nebeneinander aufgestellt werden; ihre Abmessungen gestatten die Einbringung ohne Durchbrucharbeiten.

Von dem Bunker bzw. von den Kellerräumen aus müssen Druckluft- und Stromzuführungen zum Sirenenkopf geführt werden. Getrennt davon werden die Abluft- und die Auspuffgase über Dach abgeführt.



## 6. Betriebskennwerte

### a) Sirene

Schallstärke: 122 dB in 30 m Entfernung, in Richtung der Normalen auf der Schalltrichteröffnungsebene gemessen.

Frequenz des Dauertones: 420 Hz

Heulton im Normalbereich: 420–100 Hz im Wechsel von 2 Sekunden (für Sonderalarme kann das Gerät Dauer- bzw. Heultöne im Frequenzbereich zwischen 300 und 650 Hz abgeben).

Rotorantrieb: Spezial-Gleichstrommotor 24 V, 300 Watt

Luftverbrauch: Mit der in einem Kessel von 4,8 m<sup>3</sup> bei 10,5 atü Druck gespeicherten Preßluft kann die Anlage mindestens 4 Dauertonsignale von 1 Minute Dauer bei ausreichender Schallstärke abgeben, ohne daß Preßluft nachgeliefert zu werden braucht.

### b) Kompressor:

Liefermenge: 1,5 Nm<sup>3</sup>/min., max. Betriebsdruck 10,5 atü

Leistungsbedarf an der Welle: 17,5 PS bei Normalverhältnissen

### c) Stationsbatterie:

Nickel-Cadmium-Batterie 24 V, 105 Ah

Zum Meßstreifen: „Stör-/Signalpegel von Preßluft- und elektrischer Sirene“ (2. 6. 1959)

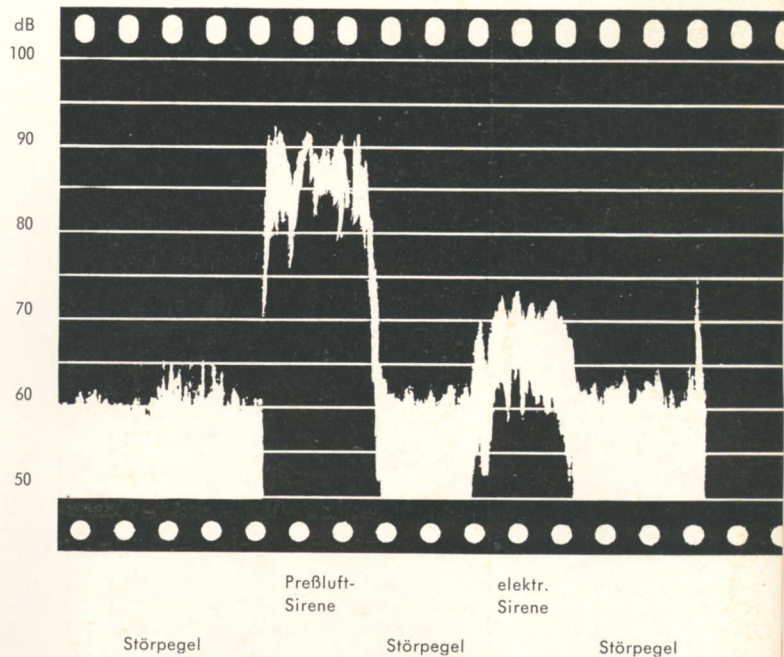
Die Meßstelle ist 960 m von der Preßluft- bzw. elektrischen Sirenenanlage des Werksgeländes entfernt.

Ein flacher Hügel „beschattet“ die Meßstelle, die 20 m unter dem optischen Horizont liegt.

Zwischen Schallquelle und Meßstelle befinden sich Kornfelder.

Preßluft sirene	Signalpegel (gerechnet)	90,5 dB
(Störpegel 60–65 dB)	Signalpegel (gemessen)	85–93 dB
elektrische Sirene	Signalpegel (gerechnet)	70,5 dB
(Störpegel 60–65 dB)	Signalpegel (gemessen)	65–73 dB

Stör-/Signalpegel von Preßluft- und elektr. Sirene  
D=960 m





Hauptverwaltung: Butzbach. Werke: Berlin – Butzbach – Köln – Dinslaken. Tochtergesellschaften: München – Berlin-Britz – Hanau – Essen – Bad Oeynhausen – Amsterdam. Techn. Büros: Berlin – Essen – Frankfurt (Main) – Hamburg – Hannover – Mannheim – München. Vertretungen in mehr als 70 Ländern.

**PINTSCH BAMAG**

AKTIENGESELLSCHAFT

WERK BUTZBACH

6308 BUTZBACH · TELEFON 4101 · FERNSCR. 410211