

Deutsche Magneta Aktiengesellschaft Köln a. Rh.



Ges. gesch. 123 456

FILIALEN:

BERLIN W. 57
HAMBURG
DÜSSELDORF
AACHEN

ELBERFELD
MAGDEBURG
LEIPZIG
DRESDEN.

Montage-Vorschriften für Magneta-Uhrenanlagen mit oder ohne Signalvorrichtung

Montage-Vorschriften für Magneta-Uhrenanlagen mit oder ohne Signal-Vorrichtung.

Allgemeines.

Bei Magneta-Uhrenanlagen dürfen die Nebenuhren **nur hintereinander** geschaltet werden. Die Leitungen erfüllen nur dann ihren Zweck, wenn sie leitungsfähig und gut isoliert sind. Um dies zu erzielen, sollen die Leitungsdrähte nicht mit Krampen oder Nägeln auf der Wand befestigt werden, selbst wenn der Draht noch mit Faserscheiben gegen direkte Berührung mit der Wand an der Nagelstelle geschützt ist, sondern sind solche auf Porzellanrollen oder Klemmen zu ziehen. Ferner müssen Drahtverbindungen durchaus sicher und gut verlötet sein. Beim Anschliessen der Leitungen an die Uhren müssen die Klemmschrauben kräftig mit dem Schraubenzieher angezogen werden. Bei Litze müssen die Fasern ineinander gedreht und gut verlötet werden, bevor solche an der Klemme angeschraubt werden. Um eine gute Lötstelle zu erhalten empfiehlt sich die Anwendung von „Tinol“ der Küpper'schen Metallwerke in Bonn a. Rh. Als Leitungsmaterial darf nur Kupfer bzw. Siliziumbronzedraht verwendet werden. Leitungsdrähte mit Guttapercha-Isolierung dürfen nicht in der Nähe von Heizkörpern, Öfen u. s. w. verlegt werden, da die Isoliermasse sonst austrocknet, brüchig wird und die beiden Drähte der Litze miteinander in Berührung kommen und dadurch Kurzschluß entsteht. Der kleinste zulässige Drahtdurchmesser ist 0,9 mm, beim Verlegen von Litze ist der geringste zulässige Querschnitt

0,75 mm². Wie vorerwähnt, müssen die Nebenuhren in Serien geschaltet werden und ist Parallelschaltung der Nebenuhren absolut unzulässig. Magneta-Uhrenanlagen, bei welchen von der Hauptuhr aus auch noch Signalglocken zu betätigen sind, sind die Glocken parallel zu schalten. Dieser Punkt ist bei Montage von Uhren mit Signalanlage wohl zu beachten.

Nach Möglichkeit soll vermieden werden, unsere Leitungsdrähte in der Nähe von Starkstromleitungen zu verlegen, da infolge der höheren Spannung der Starkstromanlagen ein Übertreten auf die Schwachstromanlage leicht möglich ist, wodurch der Gang der Uhren beeinflusst oder die Uhren überhaupt beschädigt werden können. Ist eine Verlegung in der Nähe von Starkstromleitungen nicht zu umgehen, so muß die Isolation der Schwachstromdrähte soweit verbessert werden, daß ein Übertreten der höheren Spannung nicht möglich ist. Bei Kreuzungen der Starkstromleitungen ist das Einziehen der Leitungen für die Uhren in ein Stück Gummirohr notwendig.

Je nach der Anzahl der anzuschliessenden Nebenuhren ist ein Stromkreis oder sind deren mehrere zu legen. Es wird in jedem Fall speziell bekannt gegeben, wieviel Stromkreise zu ziehen sind, und wieviel Uhreneinheiten in jeden derselben geschaltet werden dürfen. Sind mehrere Stromkreise vorhanden, so kann für dieselben eine gemeinsame Rückleitung benutzt werden. In diesem Falle dürfen keine Nebenuhren an die Rückleitung angeschlossen werden. Für die Uhrenrückleitung muß ein besonderer Draht gezogen werden und ist es absolut unzulässig, die Erde als Rückleitung zu benutzen.

Es empfiehlt sich aber unter allen Umständen, jeden Stromkreis gesondert bis zur Hauptuhr zurück zu führen. Das erleichtert ungemein bei Störungen die Untersuchung auf die Leitungsfehler und etwaige Erdschlüsse beeinflussen dann nicht alle Stromkreise. Als Uhreneinheit gilt der Kraftverbrauch einer Nebenuhr von 20 bis 30 cm Ziffer-

blattdurchmesser. Die Anzahl von Uhreneinheiten, welche Nebenuhren von grösserem Zifferblattdurchmesser beanspruchen, werden speziell ausgegeben. Nach beendeter Installation müssen genaue Isolations- und Widerstandsmessungen vorgenommen werden, und zwar muß eine jede Innen- oder Freileitung, letztere auch bei anhaltend feuchtem Wetter einen Installationswiderstand gegen die Erde oder beide Drähte gegeneinander, von mindestens 500 000 Ohm besitzen.

Die Prüfung hat sich darauf zu erstrecken:

1. Ob die Leitung ein geschlossener Stromkreis ist. Wenn alle Drahtenden (Anschlüsse der Nebenuhren) miteinander verbunden sind, so soll das an einer Stelle eingeschaltete Galvanometer ganz ausschlagen.
2. Messung der gegenseitigen Isolation der Leitungen. Die Leitung ist ungefähr in der Mitte bei einer Uhr zu trennen. Das eingeschaltete Galvanometer soll keinen Ausschlag zeigen.
3. Messung der Isolation der Leitung gegen die Erde. Das eingeschaltete Galvanometer soll keinen Ausschlag zeigen.

Als Erde für Meßzwecke ist eine in Betrieb befindliche Wasserleitung am besten; eine Gasleitung zu benutzen ist nicht zulässig. Als Widerstand einer Leitung aus Kupferdraht von 1 mm Durchmesser und 100 m Länge kann eine solche von 2,2 Ohm und bei Siliziumdraht von 1,5 mm Durchmesser 1,5 Ohm angenommen werden. Der Gesamtwiderstand der Leitung soll bei einer Hauptuhr

Type a den Wert von 10 Ohm, bei
Type c den Wert von 100 „ und
bei den größeren Hauptuhren den Wert von 100 „ pro
Serie nicht übersteigen. In diesem Werte sind alle Widerstände von gegebenenfalls einzuschaltenden Sicherungspatronen oder anderen Apparaten, durch welche der Leitungswiderstand vergrößert wird, inbegriffen. Im Übrigen gelten

für die Montage in Deutschland die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektro-Techniker.

Installation in trockenen Räumen.

Dazu ist zulässig freie Verlegung von Lichtdraht oder gut isoliertem Sonneriedraht auf Isolierrollen oder Klemmen. Alle Steigleitungen oder Mauerdurchführungen sind durch Isolierrohr zu schützen. Schutzkästen etc. können aus Holz sein und direkt an die Wand geschraubt werden. Bei Anlagen in Neubauten empfiehlt es sich, alle Leitungen in Rohr unter Verputz zu legen und Anschlußdosen anzuordnen. Es ist nicht zulässig, Bleikabel direkt unter Verputz zu legen, da Bleiisolierung unter Umständen angegriffen werden kann. Bei fertigen Räumen ist die Verwendung von Rohr das Beste, doch muß man in sehr vielen Fällen aus Schönheitsrücksichten hiervon Abstand nehmen. In Zimmern und Korridoren, wo die Leitungen den Tapeten und Stuck usw. anzupassen sind und Rollen aus Schönheitsrücksichten nicht angebracht sind, können Litze in jeder gewünschten Farbe mit sog. Fiberagraffen befestigt werden.

Installation in feuchten Räumen.

Sind Anlagen in feuchten Räumen, Keller, Waschküchen oder im Freien zu installieren, so ist die Verlegung in Bleikabel oder getrennte Leitungen (Siliziumbronzedraht) auf Porzellanrollen zu empfehlen. Zur Führung der Drähte an feuchten Wänden etc. verwendet man Isolierrollen, die mittelst Stahldübeln festgehalten werden. Die Drähte werden gestreckt, in den Hals der Rolle gelegt und durch eine um diese gelegten und zusammen gewürgten Bindedraht befestigt. Bei Verwendung von ein- oder zweiadrigem Bleikabel ist besonders zu beachten, daß beim Anschliessen an eine Abzweigdose oder beim Verlöten mit einem anderen Leitungsdraht der Bleimantel nicht mit dem Leiter des Blei-

kabels, also dem Kupferdraht in Berührung kommt. Es empfiehlt sich daher an den Enden des Kabels 15—20 mm vom Bleimantel sorgfältig zu entfernen und bei zweiadrigem Kabel jede der Seelen mit Isolierband gut zu umwickeln. Beim Verlegen von Bleikabel ist es unzulässig, solche mit Krampen oder Haken an die Wand zu nageln, denn es kommt sehr leicht vor, daß die Krampe oder der Haken den Bleimantel verletzen und die Leitung Erdschluß erhält. Die bewährteste und beste Befestigungsart geschieht mittelst Kabelschellen.

Bei Anlagen, bei welchen die Drähte nicht sichtbar sein sollen, hat sich die Verwendung von Isolierrohren am besten bewährt. Man verwendet meistens das messing-armierte Rohr, da sich bei diesem am leichtesten Biegungen usw. herstellen lassen, doch ist bei Verlegung unter Putz verbleites Eisenrohr der Festigkeit wegen vorteilhafter. Steigleitungen sollen immer in verbleitem Eisenrohr verlegt werden. Biegungen im Leitungsrohr sind so auszuführen, daß ein Bruch des Mantels nicht stattfindet. Es ist nicht statthaft, die Rohre stumpf aufeinander stoßen zu lassen. Empfehlenswert ist es, während der Verlegung von Isolierrohr Stahl- oder Eisendrähte durch sämtliche Rohre zu ziehen, um später mittelst derselben die einzulegenden Drähte durchziehen zu können. Werden genügend Abzweigdosen vorgesehen (ca. alle 6 Meter) so kann man auch später mittelst eines Stahlbandes die Drähte einziehen. Zur besseren Verlegung von Isolierrohren sind fernerhin auch Verbindungsstücke, Ellenbogen, T-Stücke, Verbindungsdosen usw. erhältlich. Zur Durchführung der Drähte durch Wände benutzt man Isolierrohre und werden bei Austritt des Rohres aus der Wand sogen. Einführungstüllen aus Porzellan eingesetzt, die ca. 2 mm von der Wand vorstehen. An den Enden der Drähte ist zur Verbindung mit den Uhren oder Glocken ein kleiner Vorrat an Draht zu belassen, der zu einer Spirale aufgewickelt wird. Man vermeidet dadurch die spätere Einfügung unliebsamer Ver-

bindungsstellen, wenn die Drahtenden durch wiederholtes An- und Abschrauben beschädigt werden oder abgebrochen sind.

In feuchten Räumen anzubringende Apparate, Stellkästen etc. müssen aus Eisen mit Rostanstrich versehen und wasserdicht verschlossen sein und sind auf Isolierrollen zu setzen. Für Bleikabelverschlüsse sind gußeiserne Endverschlüsse oder Blechtrichter mit Isoliermasse ausgegossen zu verwenden.

Freileitungen.

Die Spannleitungen zwischen den einzelnen Stützpunkten sollen 80—100 m, auf gerader Strecke 30—40 m in Kurven nicht überschreiten. Gestänge, welche durch Winddruck und Drahtzug (bei Kurven) beansprucht werden, müssen durch genügende Verankerung gesichert sein. Starkstromkreuzungen dürfen keine Lötstellen besitzen. Alle Einführungen müssen aus vulkanisiertem Gummidraht mit guter Lötung an den Abspannstellen hergestellt sein. Jede Freileitung ist an beiden Enden mit doppelpoligen Blitzschutzapparaten und bei Kreuzungen mit Starkstromleitungen mit besonderen Abschmelzpatronen bis max. 1 Ampère zu sichern. Längere Parallelführungen mit Starkstromleitungen sind tunlichst zu vermeiden oder es sind, wenn dies nicht angängig, durch häufiges Kreuzen der Uhrenleitungen die Induktionswirkungen auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren.

Als Leitungsdraht bei Freileitungen dient in den meisten Fällen, wo nur kleine Spannungen vorkommen, asphaltierter Silizium-Bronzedraht 1,5 mm Ø, oder bei größeren Spannungen, oder wenn Starkstromleitungen so nahe sind, daß eine gegenseitige Berührung evtl. bei Reißen eines Drahtes möglich ist, Hackethaldraht 2 mm Ø. Bei kaltem Wetter sind die Freileitungen möglichst straff anzuziehen, währenddem bei wärmeren Wetter die Durchgänge etwas loser zu ziehen sind. Bei Befestigung des Leitungsdrahtes ist zu

beachten, daß der Bindedraht möglichst fest um den Isolator gelegt wird. Soll bei einem Anschluß im Freien Bleikabel mit der Freileitung verbunden und verlötet werden, so ist das Kabel so zu legen, daß kein Wasser zwischen Mantel und Leitung dringen kann. Dies geschieht, indem man mit dem Bleikabel einen sogen. Wasserbogen macht, daß heißt, das Ende des Kabels nach unten richtet. Ferner dürfen Lötstellen nie in die Freileitungen gemacht werden, d. h. wenn Bleikabel mit einer Freileitung verbunden werden soll, so hat die Verbindung an den für diesen Zweck überzulassenden Drahtenden der Freileitung zu geschehen.

Störungen.

Treten bei einer Anlage Störungen auf, so ist zunächst sorgfältig festzustellen, in welchen Hauptteilen der Anlage (ob in den Uhren, in der Leitung, in der Batterie oder in den Glocken) und demnächst in welchem einzelnen Teil bzw. an welcher Stelle ein Fehler liegt. Diese Untersuchung ist in einer unübersichtlichen schlechten Anlage mitunter sehr mühsam, insbesondere, wenn mehrere Fehler zugleich vorliegen. Für das Aufsuchen von Fehlern können ausreichende, alle Fälle umfassende Regeln nicht gegeben werden; der aufmerksame Monteur wird es aber darin bald zu einer Fertigkeit bringen, wenn er die Hauptregel beachtet, jedes anscheinend fehlerhafte Stück probeweise durch ein fehlerfreies zu ersetzen.

