

SYNCHRON-CHRONOSKOP M 430

BESCHREIBUNG

Das Favag Synchron-Chronoskop ist ein Präzisionsinstrument für die Messung sehr kurzer Zeiten, welche durch zwei Schaltvorgänge begrenzt sind. Diese Messung beruht auf der Zählung der während der Messdauer ablaufenden Perioden eines Wechselstromes. Die Präzision des Instrumentes liegt in der Grössenordnung von $\pm 6/1000$ Sekunden. Die Messgenauigkeit ist von der Stabilität der Frequenz abhängig. Das Zifferblatt des Zählwerkes ist für Messungen bis zu einer Minute vorgesehen.

Motor : synchron 50 Hz, Spannung 110/120 V, Leistungsaufnahme 5 VA
 Transformator : primär 110/220 V, sekundär 32 V, Leistung 10 VA
 Gleichrichter : 24 V, 125 mA
 Gewicht : 3,2 kg Lederfuttermal 0,5 kg

Das Instrument kann unter normalen Voraussetzungen dauernd unter Spannung gelassen werden, ohne dass eine übermässige Erhitzung zu befürchten wäre. Es kann in horizontaler sowie in vertikaler Lage gemessen werden.



Das Synchron-Chronoskop Favag setzt sich aus folgenden Hauptteilen zusammen :

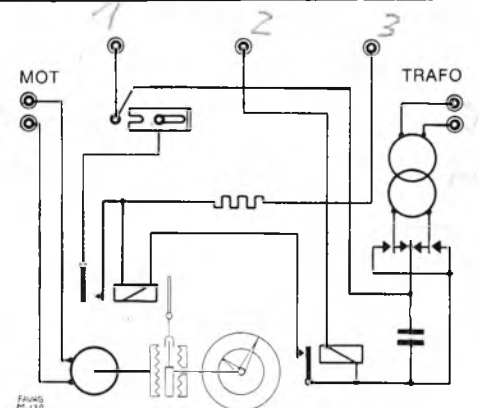
- einem selbstanlaufenden Synchronmotor für den Antrieb des Zählwerkes ;
- einer elektromagnetisch gesteuerten Messerkupplung, die mit dem sehr fein gezahnten Zähl- oder Lehlrauftrad im Eingriff steht. Die Trägheit der Kupplung ist auf ein Minimum reduziert da die beweglichen Teile derselben sehr leicht sind.
- einer Speisegruppe für den Steuerkreis der Kupplung, bestehend aus einem Transformator, einem Trockengleichrichter, sowie einem Glättungskondensator.
- einem Zählwerk mit Null-Stellvorrichtung und einer Uebersetzung 1 zu 100.
 Das Zifferblatt besitzt zwei konzentrische Kreisteilungen wobei die äussere 100 und die innere 60 Teilstriche aufweist. Der grosse Zeiger macht eine Umdrehung pro Sekunde, während der kleine Zeiger die Umdrehungen des grossen bis auf 1 Minute summiert.
- die ganze Apparatur ist in ein solides Leichtmetallgehäuse eingebaut. Nur der Zähler ist auf der Vorderseite des Instrumentes sichtbar. Die Anschlussklemmen, sowie die Verbindungslaschen für den Spannungswähler, sind auf der oberen Seite des Instrumentes angebracht und sind mit den nötigen Bezeichnungen versehen. Um den Transport des Instrumentes zu erleichtern ist es mit einem Tragriemen versehen.

Seine zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten beschränken sich nicht nur auf die hier aufgeführten Beispiele :

- Messung der Anzug- und Abfallzeiten von Relais, Schaltern und Schaltschützen usw ;
- Eichmessungen von elektrischen Zählern und Zeitrelais ;
- Zeitmessung von Bewegungsvorgängen aller Art ;
- Messung der Reaktionszeiten für psychotechnische Prüfungen usw.

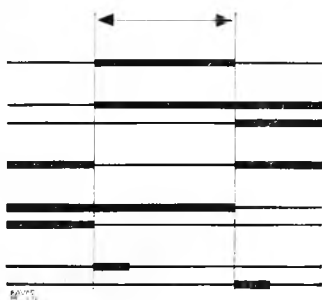
FUNKTIONSWEISE

Nach Anschluss der Klemmen MOT und TRAFO liegen der Antriebsmotor sowie die Speisegruppe unter Spannung. Das Instrument ist betriebsbereit. Mit Hilfe von äusseren Kreisen welche an die Klemmen 1, 2, 3 angeschlossen werden, erhält man eine achsiale Verschiebung des Kupplungsmessers, welches entweder mit dem Lehlrauftrad oder dem Zählrad im Eingriff steht und so das Halten oder den Gang des Zählwerkes bewirkt. Das Zählwerk setzt sich in Gang im Moment wo der Kreis A geschlossen wird und zählt, bis entweder der Kreis A wieder geöffnet, oder aber der Kreis B geschlossen wird. Die Verbindungslasche C ermöglicht das Ueberbrücken des Haltekontaktes der elektromagnetischen Kupplung. Ist der Haltekontakt eingeschaltet so kann das Zählwerk durch ein kurzes Schliessen des Kreises A in Gang gesetzt werden und wird wieder durch kurzes Schliessen des Kreises B angehalten.



MESSUNGEN

Das Favag Synchron-Chronoskop ermöglicht folgende Messungen :



- Messung der Dauer eines Impulses
- Messung des Intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgende Impulsen
- Messung der Dauer einer Unterbrechung
- Messung des Intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgende Unterbrechungen
- Messung des Intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgende Impulsen, welche kleiner sind als der Intervall

Die Messgenauigkeit ist von der Stabilität der Frequenz abhängig. Die genauesten Messungen erhält man mit der Frequenz von 50 Hz. Weicht die Frequenz von dieser Einheit ab, so ist die Messung mit nachfolgenden Koeffizienten zu korrigieren.

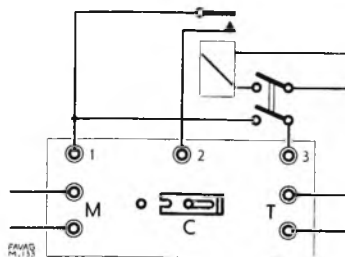
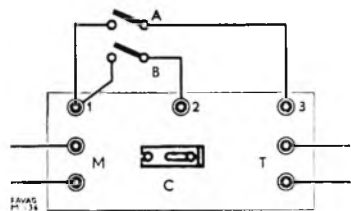
Für 48 Hz x 1,04 für 49 Hz x 1,02 für 50 Hz x 1,00 für 51 Hz x 0,98 für 52 Hz x 0,96

Die Verbindungslaschen vom Spannungswähler, sowie separate Anschlussklemmen ermöglichen eine getrennte Speisung von Synchronmotor (eventuell mit stabilisierter Frequenz) und Transformator (110/220 V).

MESSUNGEN MIT GEOEFFNETEM HALTESTROMKREIS (VERBINDUNGSLASCHE C OFFEN)

Das Synchron-Chronoskop Favag wird gemäss der Schaltbilder angeschlossen. Die Steuerkreiskontakte dürfen keine äussere Speisung erhalten.

Ausnahmsweise kann für die Messung eines Starkstromapparates, dessen Kontakte vom Starkstromkreis nicht getrennt werden können, das Zählwerk durch Ein- und Ausschalten der Transformatorenspeisung betätigt werden. In diesem Falle ist der Stromkreis A (Klemmen 1 und 3) zu schliessen.

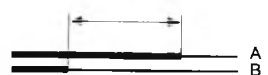


Messung der Ansprechzeit eines Relais mit Arbeitskontakt :

Der zwei-polige Schalter schaltet gleichzeitig Relais und Zählwerk ein. Letzteres wird im Augenblick der Schliessung des Relaiskontaktes angehalten.



Messung einer Impulsdauer :
Stromkreis A (zwischen Klemmen 1 und 3) schliessen und wieder öffnen.



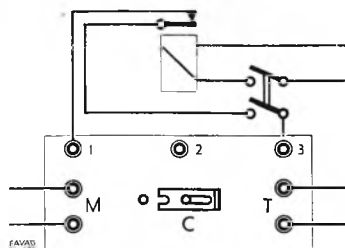
Messung des intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen :
Stromkreis A u. nachher Stromkreis B (zwischen Klemmen 1 u. 2) schliessen.



Messung der Dauer einer Unterbrechung :
Stromkreis A u. B vorerst schliessen. Für die Messung Stromkreis B unterbrechen und wieder schliessen.

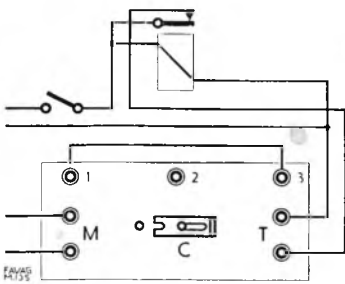


Messung des intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Unterbrechungen :
Stromkreis A u. B vorerst schliessen. Für die Messung Stromkreis B und nachher Stromkreis A unterbrechen.



Messung der Ansprechzeit eines Relais mit Ruhekontakt :

Der zwei-polige Schalter schaltet gleichzeitig Relais und Zählwerk ein. Letzteres wird im Augenblick der Öffnung des Relaiskontaktes angehalten.

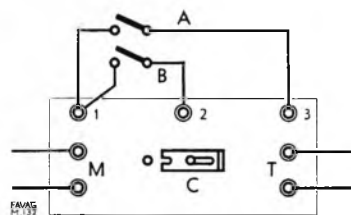


Messung der Ansprechzeit eines Starkstromrelais mit Starkstromruhekontakt :

Der ein-polige Schalter schaltet gleichzeitig Relais und Zählwerk ein. Letzteres wird im Augenblick der Öffnung des Relaiskontaktes angehalten.

MESSUNGEN MIT HALTESTROMKREIS (VERBINDUNGSLASCHE C GESCHLOSSEN)

Diese Schaltung findet ihr hauptsächlichstes Anwendungsgebiet für die Reaktionsprüfung bei psychotechnischen Examen. Die Installation besteht aus zwei separaten Kontakten (Druckknopfschalter, Morsetaste usw.) für die Ein- und Ausschaltung des Zählwerkes, sowie eines zusätzlichen Gliedes (zweiter Kontakt, Hilfsrelais usw.) für die Auslösung eines optischen (Lampe) oder akustischen Signals (Schnarrwecker), parallel mit dem Zählwerk.



Messung des intervalls, welches durch zwei Impulse begrenzt ist :
Der erste Impuls wird auf Kreis A gegeben und der zweite auf Kreis B.

ABMESSUNGEN

