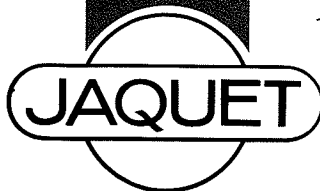


Swiss Made



JAQUET AG  
Thannerstrasse 15  
CH-4009 Basel/Schweiz  
Tel.: (061) 302 88 22  
Fax: (061) 302 88 18  
Telex: 963 259

Betriebsanweisung Nr. 704 D  
**Drehzahlmess- und Schaltgeräte**  
**Typenreihe FT 1700**

### Allgemeines

Die Drehzahlmess- und Schaltgeräte FT 1700 sind mikroprozessorgesteuert und arbeiten nach dem Periodendauermessprinzip mit anschliessender Kehrwertbildung (Rechnerprinzip). Die Anzahl der bei einer Messung berücksichtigten Perioden ist von der Höhe der Eingangsfrequenz abhängig (siehe Diagramm 4-110.964). Der Vorteil des Rechnerprinzips besteht darin, dass selbst für feinstufige Auflösung des Messwertes keine hohe Eingangsfrequenz erforderlich ist.

### Sicherheitshinweis

Die Drehzahlmess- und Schaltgeräte FT 1700 entsprechen der Schutzklasse I und erfordern unbedingt den Anschluss eines Schutzleiters. Sie sind gemäss IEC-Publikation 348 entwickelt und geprüft und haben das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Diese Betriebsanweisung enthält Informationen und Gefahrenhinweise, bei deren Beachtung sowohl die Sicherheit des jeweiligen Geräts als auch der sichere Betrieb gewährleistet sind. Bei zweifelhaftem Zustand eines Gerätes infolge elektrischer, klimatischer oder mechanischer Überlastung ist dieses sofort ausser Betrieb zu nehmen und dem Hersteller oder seinem Vertreter zur Instandstellung zu überweisen.

### Allgemeine technische Daten (für alle Geräte gültig)

**Gehäuse:** Kunststoff für wahlweise Montage auf Tragschienen gemäss DIN 46277/3 resp. 50022 oder auf Montageplatte gemäss DIN 43660 und 46121, Schutzart IP 50 gemäss DIN 40050. Leiteranschluss mit selbstabhebender Anschlussscheibe für 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> Draht oder 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze, Schutzart für Klemmen IP 10.

**Speisespannungen:** AC 230: 230 V +15 %/-20 %, 47...63 Hz

AC 115: 115 V +15 %/-20 %, 47...63 Hz

DC 24: 18...33 V Gleichspannung

Speisespannungsunterbrüche von 50 ms bei max. 20 % Unterspannung AC oder 5 ms bei minimaler Gleichspannung werden ohne Gerätefehlfunktion überbrückt.

**Leistungsaufnahme:** Wechselspannung ca. 6 VA, Gleichspannung ca. 3 Watt.

**Impulsgeberanschluss (Frequenzeingang):**

**Eingangsspannung:** 50 mV<sub>eff</sub>...40 V<sub>eff</sub>. Eingangsimpedanz ca. 200 kOhm.

Potentialfrei zum Anschluss von elektromagnetischen, Ferrostat, HF-Sensoren und Näherungsinhibitoren nach DIN19234.

**Frequenzbereich:** 2 Hz...30 kHz

**Eingebaute Geberspeisung:** + 12 V, belastbar mit 25 mA (bis 35 mA bei max.

Umgebungstemperatur von + 50°C).

**Impulsausgang:** Potentialfreier open-collector-Ausgang mit  $U_{LO} = \text{max. } 0,4 \text{ V}$  bei 2,5 mA Sinkstrom,  $U_{\text{max}} = +24 \text{ V}$ .

Über den Impulsausgang können weitere Frequenzmess- oder Schaltgeräte mit derselben Geberfrequenz angesteuert werden (Kaskadierung). Deren Eingänge müssen folgenden Spezifikationen genügen:

NAMUR-Eingang oder

AC-gekoppelter Eingang mit pull-up Widerstand = 680 Ohm und einer

Eingangsempfindlichkeit von 50...700 mV<sub>eff</sub> oder

DC-gekoppelter Eingang mit pull-up Widerstand = 4,7 kOhm und Schaltpegel  $U_{LO} = 0,8 \text{ V}$ .  
Reset-Eingang (RES, für die Anlaufüberbrückung, nur im Frequenzrelais):

Gleiche elektrische Daten wie für den Frequenzeingang.

#### **Klimafestigkeit**

KVE gemäss DIN 40040, Lagertemperatur -25...+65°C, relative Luftfeuchtigkeit 75 % im Jahresmittel, bis zu 95 % während max. 30 Tagen.

Umgebungstemperatur: 0...55°C bei einer Belastung der Geberspeisung mit max. 25 mA, 0...50°C bei 35 mA.

Temperaturdrift: FTF 1723: max. 150 ppm/°K

FTW 1713: typ. 150 ppm/°K, max. 300 ppm/°K, jedoch nicht grösser als  $\pm 0,5$  % zwischen 0 und 50°C.

#### **Einbau**

Das Gerät ist an einem chemisch und physikalisch neutralen Ort zu montieren. Es darf nicht direkter Wärmestrahlung ausgesetzt sein. Die Einbaulage ist beliebig.

#### **Anschluss**

Netz und Impulsgeber werden an Schraubklemmen gemäss Schema 4-110.963 angeschlossen. Der Schutzleiter ist an der Klemme Nr. 3 anzuschliessen, bevor Phase (Klemme 1) und Nulleiter (Klemme 2) verbunden werden. Das Gerät darf nur in fest montiertem Zustand betrieben werden und die Netzzuleitung ist mit einem geeigneten Schalter zu versehen. Vor dem Einschalten ist die Übereinstimmung zwischen der Netzspannung und der Gerätespannung zu überprüfen.

**Achtung:** Jede Unterbrechung des Schutzleiters ausserhalb oder innerhalb des Gerätes beeinträchtigt die Sicherheit und führt zur Gefährdung von Personen und Objekten. Das absichtliche Unter-

brechen des Schutzleiters ist verboten!

Prüfspannungen:	Zwischen Erde/Netz	2000 V/50 Hz/1 min.
	Zwischen Erde/Stromausgang	500 V/50 Hz/1 min.

Die Abschirmung der Geberzuleitung muss aus Gründen der Störfestigkeit via Klemme Nr. 12 mit dem Bezugspotential des Eingangsverstärkers verbunden werden.

#### **Programmierung der Parameter (s. Zeichnung Nr. 4-110.962)**

Ohne anderslautenden Auftrag werden die Geräte der Typenreihe FT 1700 mit einheitlichen Einstellparametern ausgeliefert:

**Impulsgeberanschluss und Reset-Eingang: open\***

**Messbereich FTW 1713: 0...1000 Hz/4\*...20 mA**

**Schaltpunkt FTF 1723: 500 Hz**

**Hysterese FTF 1723: 1 %**

**Relaisfunktion FTF 1723: Normal\***

**Anlaufüberbrückung FTF 1723: 1 s, Relais OFF**

**Power-on-reset FTF 1723: ON\***

Die mit \* markierten Grössen können nur nach Lösen der frontseitigen Schraube und Abheben der Frontplatte verändert werden.

#### **Demontage der Geräte**

Eine Demontage ist nur zum Auswechseln einer defekten Netzsicherung erforderlich.

**Achtung:** Die Demontage darf nur bei unterbrochener Netzspannung erfolgen! Im Geräteinnern sind Kondensatoren auch nach Entfernung vom Netz spannungsführend. Die 2 Kreuzschlitz-Schrauben an den Ecken des Gehäuses sind zu lösen. Anschliessend können die beiden Schnappsitze an der Gehäuseseite mit einem Schraubenzieher entspannt und der Gehäusedeckel nach vorne abgehoben werden. Nun kann der ganze Elektronikblock herausgehoben werden.

## Gerätespezifische technische Daten

### **Wandler Frequenz-Strom FTW 1713**

#### **Einzustellende Parameter:**

- Endfrequenz des Messbereichs: Kleinste 9,99 Hz, grösste 29,9 kHz. Einstellung frontseitig mittels 4 Codierschaltern (Mantisse 3-dekadig und Exponent).
- Ausgangsstrombereich: Wahlweise 0...20 resp. 4...20 mA.
- Impulsgeberanschluss.

Stromausgang: Potentialfrei, maximale Bürde 500 Ohm, maximale Lastspannung 10 V, maximale Leerlaufspannung 20 V. Linearitätsfehler max. 0,2 %, Programmierung mittels Jumper OUTPUT gemäss Zeichnung Nr. 4-110.962.

Einstellzeit (Reaktionszeit): Sie ist gleich der Summe von Messzeit ( $Z_{max}$ ) und Rechenzeit (5 ms). Bei plötzlichem, vollständigem Wegfall der Eingangsfrequenz geht der Ausgangsstrom stufenförmig einer e-Funktion angenähert gegen den Anfangswert, sobald die Messzeit für den neuen Messwert länger wird als das 2-, 4-, 8-fache der letzten Messzeit.

### **Frequenzrelais FTF 1723**

- Schaltpunkt zwischen 2 Hz und 29,9 kHz. Einstellung frontseitig mittels 4 Codierschaltern (Mantisse 3-dekadig und Exponent).
- Hysterese 1 % oder 5 % vom Einstellwert. Einstellung mittels Codierschalter. Die Hysterese wirkt sich nur beim Hochfahren der Eingangsfrequenz auf den Schaltpunkt aus.
- Anlaufüberbrückung: Zeit 1 s bis 1800 s, Relaisfunktion ON/OFF.
- Power-on-reset: ON/OFF.
- Relaisfunktion: normal oder invers.
- Impulsgeberanschluss

Genauigkeit des Schaltpunktes: 0,5 % bezogen auf den Einstellwert.

Schaltkontakt: 1 UK, maximal 250 V, 1 A, 50 Watt.

Bei induktiver Last muss eine externe Funkenlöschung vorgesehen werden. Eine frontseitige LED zeigt den Schaltzustand an (aktiv, wenn das Relais erregt ist). Das Relais ist monostabil und zieht an beim Ueberschreiten des eingestellten Schaltpunktes. Mittels einem internen Jumper RELAY kann die inverse Funktion programmiert werden, d.h. das Relais fällt beim Ueberschreiten des Schaltpunktes ab. Schaltverzögerung (Reaktionszeit): Summe von Messzeit ( $Z_{max}$ ), Rechenzeit und Schaltverzögerung des Relais (13 ms). Bei plötzlichem, vollständigem Wegfall der Eingangsfrequenz wird nach einer Periode der Schaltfrequenz der Schaltpunkt als unterschritten gemeldet.

Anlaufüberbrückung und Relaisfunktion: Mittels Codierschalter kann eine Anlaufüberbrückungszeit und die Relaisstellung während dieser Zeit ausgewählt werden. Die Relaisstellung ist unabhängig von der programmierten Funktion normal/invers. Die Anlaufüberbrückungszeit beginnt mit der Freigabe, d.h. dem Oeffnen des Reset-Einganges (RES). Zusätzlich kann die Zeit auch beim Anlegen der Hilfsenergie gestartet werden (Power-on-reset ON, programmierbar mittels Jumper P.O.R gemäss Zeichnung Nr. 4-110.962).

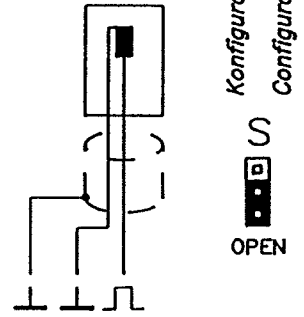
Nach Ablauf der Ueberbrückungszeit startet die erste positive Flanke am Frequenzeingang die erste Messung. Erst nach Abschluss dieser Messung geht das Relais in die entsprechende Stellung.



ANSCHLUSS DER IMPULSGEBER  
TRANSMITTER CONNECTIONS  
RACCORDEMENT DES TRANSMETTEURS

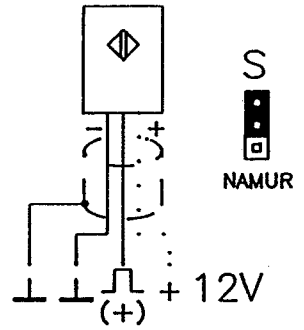
ZUSAMMENSCHALTUNG MEHRERER GERÄTE  
CONNECTION OF SEVERAL UNITS  
RACCORDEMENT DE PLUSIEURS APPAREILS

Elektromagnetischer Geber  
Electromagnetic transmitter  
Transmetteur électromagnétique

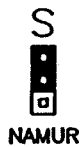
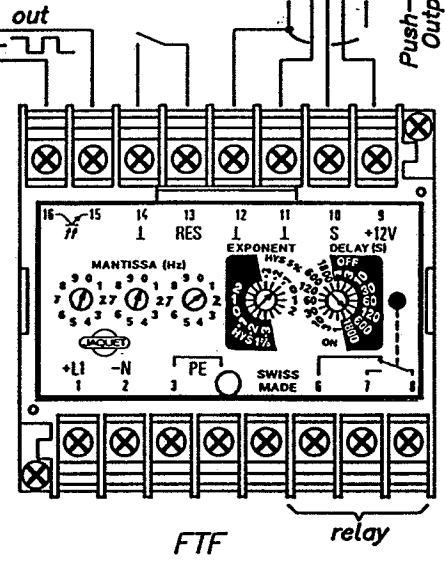
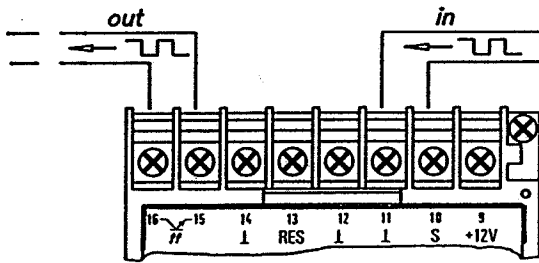
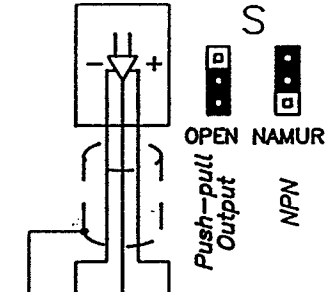


Zweidraht-, HF-, NAMUR-Geber  
Two-wire-, HF-, NAMUR-transmitter  
transmetteur à deux fils, HF, NAMUR

Näherungsinitiator mit NPN - Ausgang  
Proximity switch with NPN - output  
Détecteur de proximité avec sortie NPN



Geber mit Verstärker  
Transmitter with amplifier  
transmetteur avec amplificateur



L1,N : Netz/mains/réseau

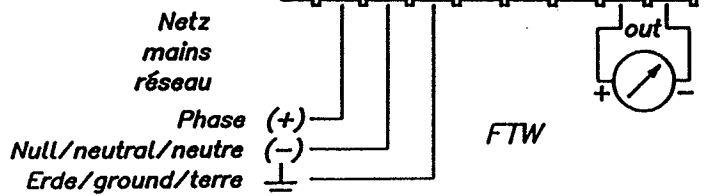
PE :  $\perp$

S : Geber  
 $\perp$  0V : Transmitter  
 +12V : Transmetteur

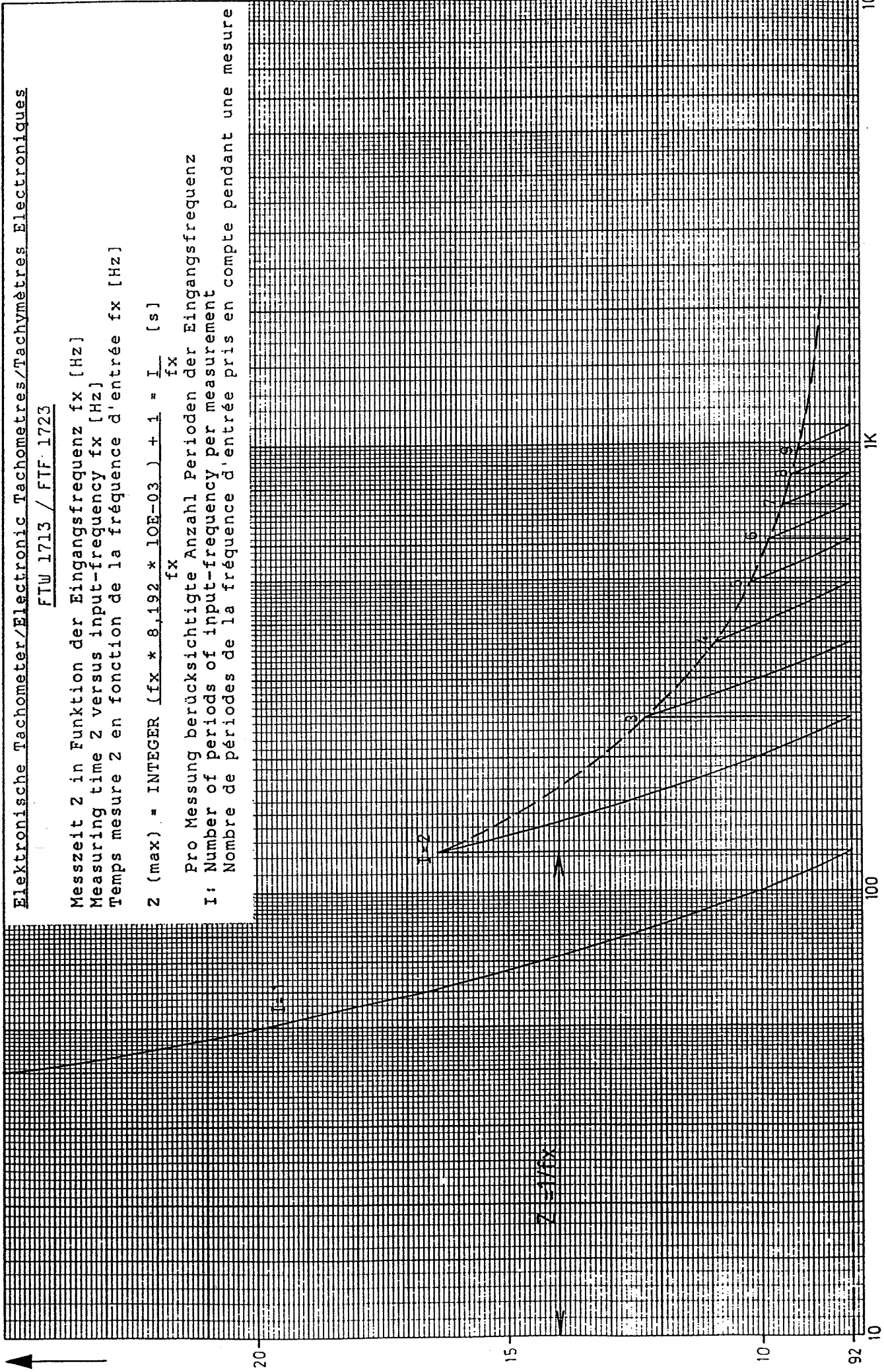
RES : Reset

: out

Sicherung	}	AC 230V	T 32mA
Fuse		AC 115V	T 63mA
Fusible		DC 24V	T 500mA



Z [ms]



Elektronische Tachometer/Electronic Tachometers/Tachymètres Electroniques

FTW 1713 / FTF 1723

Messzeit Z in Funktion der Eingangsfrequenz fx [Hz]  
 Measuring time Z versus input-frequency fx [Hz]  
 Temps mesure Z en fonction de la fréquence d'entrée fx [Hz]

$$Z \text{ (max)} = \text{INTEGER} \left( \frac{fx \cdot 8,192 \cdot 10E-03}{fx} \right) + 1 = \frac{I}{fx} \text{ [s]}$$

Pro Messung berücksichtigte Anzahl Perioden der Eingangsfrequenz

I: Number of periods of input-frequency per measurement

Nombre de périodes de la fréquence d'entrée pris en compte pendant une mesure

fx [Hz]

Sach. Nr. 354

4-110.964