

# FRITSCH

## ® Laborette 10

### PRECISION CENTRIFUGAL LABORATORY SAMPLE DIVIDER

For continuous or intermittent division and reduction  
of dry sample materials or suspensions

## OPERATING INSTRUCTIONS

**STOCK ORDER NO.**

10.101.00 for 110 V 60 Hz AC  
10.102.00 for 220 V 50 Hz AC  
other voltages on request

**WEIGHT**

35 kg net  
50 kg gross

**WORKING SPACE REQUIREMENT**

500 x 500 x 780 mm

**PACKING**

1 case 75 x 50 x 55 cm





## PRECISION CENTRIFUGAL LABORATORY SAMPLE DIVIDER

For continuous or intermittent division and reduction of dry sample materials or suspensions

Maximum amount to be fed in during intermittent operation is 1600 ml.

Maximum sample grain size is 8 mm. (With "laborette 24" vibratory feeder max. 14 mm)

### SAMPLE DIVIDING

A representative division of a sample is the basic requirement for any analysis, particularly an analysis of grain size (sedimentation analysis, sieve analysis).

One of the main causes for non-representative analysis results in the laboratory is an improperly drawn sample. Analysis results obtained on the basis of randomly drawn samples are misleading and not representative of the material as a whole.

In the "quartering" process employed with relatively large quantities, the material is heaped into a conical form and samples are obtained which are approximately representative. This process is simplified by using the riffle sampler "laborette 26".

Apart from the work involved, with this well-known manual process a certain amount of fine material is lost as dust, the divided sample corresponds to the pile only within certain limits and the volume is not yet sufficiently small for many investigations. Furthermore, each heaping process leads to separation, agglomeration, wear and possibly contamination.

### THE "LABORETTE 10" CENTRIFUGAL SAMPLE DIVIDER

The "laborette 10" centrifugal sample divider divides material fed into it discretely or continuously into 16 equal samples. The unit is closed to prevent contamination and loss of material.

The divider tube revolving at high speed ensures an extremely high division ratio, i.e. each of the samples is made up of a very large number of single samples.

The special design of the "laborette 10" also permits the division of very fine materials which tend to form bridges (e.g. limestone, icing powder, flour).

A "laborette 24" dosing device can be placed on the unit to simplify material feed. A metered dose of the material is fed into the stationary feeding hopper through the vibration channel.

Due to its construction the "laborette 10" can also be used to divide liquids or suspensions.

As the "laborette 10" is made of anodized aluminium and refined stainless steel safe for use with food, this sample divider can also be employed in the "foodstuff" sphere.

The volume of material can be varied for different analysis processes by combining several samples obtained during the same run or by repeatedly splitting them.

### EXAMPLES

If approx. 1000 ml of material is fed in, an analysis quantity of 125 ml is obtained by combining 2 samples after the division.

If only 8 ml is needed, the analysis material obtained after the first division is split once again.

### CONTINUOUS DIVIDING

By connecting hoses to the unit instead of test glasses, large amounts of material can be continuously divided. Using this method, the divided samples are collected in relatively large vessels beside the "laborette 10".

# FRITSCH

Manufacturers of  
Laboratory Instruments

850528VB

## Operating Instructions

### Laboratory rotating-tube sample divider

#### "laborette 10"

The "laborette 10" is a centrifugal laboratory sample divider for dividing samples of disperse systems, whereby both dry bulk material and also particle masses dispersed in liquids can be divided. The unit divides inorganic and organic samples for analysis, quality control and material testing so that a representative individual sample enables statements to be made on the entire stock. The materials coming into contact with the material flow are made of anodized aluminium, high-quality stainless steel or glass, all of which are safe for use with food.

The maximum amount to be fed in intermittent operation is 1600 ml and the maximum grain size 8 mm. When material is fed using the "laborette 24" dosing chute, the maximum grain size is 14 mm.

#### 1. Method of operation

The "laborette 10" sample divider divides a dry bulk-material flow or a flowing suspension in up to 16 individual samples.

The material is fed in at the top and passes into a rotating central tube. Since the lower end of this tube is curved, the downward flowing material is diverted outwards and accelerated. The resulting centrifugal effect contributes significantly to particle separation. Following a parabolic discharge curve, the flow material - broken down into individual particles - is split into 16 divided samples per revolution and passes into the compartments of a fixed divider core. The delimiting side walls

of these compartments are aligned parallel to the flight direction of the particles. This stops particles clinging onto the wall, and also prevents wear and excessive material loss which would otherwise arise due to repeated particle impact.

Each of the divided samples is collected in a test glass located below the divider core and can then be either divided again or passed for analysis. If, however, only a relatively small number of samples are required, only the appropriate number of glasses need be inserted. The residual quantity ejected is collected in the collecting vessel. The divided samples obtained in the small number of test glasses are then fully representative for the entire pile.

## 2. Setting up the sample divider

The sample divider must be set up on a horizontal stable base. It need not to be secured to this base, but it must be easily accessible. Its rubber feet can be adjusted in height to compensate for any unevennesses and to level the unit.

## 3. Electrical connection

### 3.1 Check for correct voltage and current

Before connecting the sample divider, the voltage and current values specified on the nameplate should be checked for agreement with the values of the power supply to be used.

110/220 V AC current with protective conductor;  
fuse max. 16 A

### 3.2 Electrical fusing

The unit fusing is located in the housing of the control lamp and is accessible by unscrewing its cover.  
Fine-wire fuse 2 A semi-delay 5 x 20

#### 4. Sample division

##### 4.1 Intermittent division

Intermittent division, i.e. division of a limited sample quantity (max. 1600 ml), is the most frequent type of division encountered in the laboratory.

First of all, the divider core (19) is prepared. For this purpose, the lever (13) is brought to its lower position and the collecting vessel (3) with mounted divider core is pulled out from the front and set to one side. The divider core is then lifted out of the collecting vessel and set onto the foot of the stand. The test glasses are now inserted one after the other into the rubber sleeves which are now freely accessible and are inserted so that the rubber lip of the seal grips securely around the upper edge of the glass.

The divider core, together with test glasses, is now hooked back into the collecting vessel (3). Before the divider core is slipped back into the unit, it must be aligned so that the two lateral recesses can engage in the two centering bolts (18) located on the side. This ensures that the divider core is fixed exactly centrally with respect to the rotating central tube when lifted by means of the lever (13).

The hopper (1) is inserted into a support tube (2). After activation, the control lamp indicates that the sample divider is ready for operation.

#### Caution:

Material feed must not begin until the unit has been switched on!

When division has been performed, the collecting vessel is lowered by means of the lever (13), and the divider

core lifted out and set down on the stand. The test glasses can then be removed from their fastenings.

#### 4.2 Continuous division

For continuous division, the ring screwed onto the underside of the divider core must be exchanged for the conversion kit (order no. 10.360.00).

Instead of the collecting vessel used for intermittent operation, the foot of the stand now serves as the support for the divider core in the unit. Before sliding the stand foot into the unit, the divider core must be aligned so that its two lateral recesses can be engaged in the centering bolts (18) located on its side.

The 16 hoses necessary for carrying away the various flows of material can be slipped easily onto the socket pieces after the conversion kit and support have been slipped in, raised with the lever (13) and secured in position.

The hopper (1) is inserted into its support tube (2). After activation, the control lamp indicates that the sample divider is ready for operation.

Caution:

Material feed must not be performed until the unit has been switched on.

Removing one or more divided flows can be performed continuously at the open end of the hoses. The quantities and composition of these flows correspond exactly to the quantities and composition obtained with continuous division. They are also representative for the entire quantity.

#### 4.3 Material feed with vibration dosing chute

The special design of the sample divider (rotating central tube, divider core with compartmentalized collar) also allows extremely poorly flowing materials such as limestone, icing sugar or flour to be divided into representative samples. These materials tend to form bridges and therefore do not flow under the influence of gravity out of the filled hopper into the central tube, but must be fed in doses.

If the flow of materials to be divided contains particles larger than approximately 8 mm, the freely flowing material can also be disturbed by the formation of bridges. In this case, too, feed must be in dosage form.

For this purpose, the "laborette 24" vibration dosing chute is mounted on the platform inserted at the top of the sample divider so that the chute ends over the hopper (1) and the flow of material hits the latter approximately in the middle.

In order that the flow of material from the hopper onto the conveying chute of the "laborette 24" is adapted to the flow characteristics of the material, the distance between the two can be adjusted by altering the height of the hopper. The quantity of material conveyed (speed of material flow) can be adapted to requirements by means of the rotary knob and switch I/II on the control unit of the metering chute.

#### 4.4 Dividing suspensions

Dividing suspension samples does not differ in principle from dividing dry systems. Dispersed suspensions can be conveyed from the shaking hopper or beaker into the feeding hopper of the sample divider. In special cases, it is advisable after adding the suspension to "rinse out" using a small quantity of the suspension liquid.

#### 4.5 Multiple division

Division can be varied by combining several samples obtained in one run or by means of repeated division.

E.g. an analysis quantity of 125 ml is obtained by combining two samples each of 62.5 ml from an initial quantity of 1000 ml.

If only 4 ml are required, the first division of 1000 ml is followed by a second run where an already divided sample is divided a second time.

#### 5. Cleaning

It is sufficient in many cases to clean the hopper (1), central tube, divider core and test glasses using a suction unit (vacuum cleaner).

However, it is also possible to clean the hopper, test glasses and divider core by using, for example, a soft bottle brush under running water and, if necessary, to then rinse with alcohol for quick drying. A soft, pliable bottle brush can also be used for cleaning the rotating central tube.

#### 6. Guarantee

The guarantee card accompanying delivery of this unit must be completed in full and returned to the manufacturer to be valid.

Fritsch GmbH of Idar Oberstein, its "Application laboratory" or the respective agencies abroad will be pleased to provide further information and advice.

Should any questions arise, please quote the serial number of the unit which is given on the name plate.



7. Examples for attainable division results

7.1 Material : Mixture of glass balls 2.5 - 0.1 mm  
 Unit of measurement: Gram

Sample no.	Measurement value	Absolute error	Relative error
1	74.5	0.762	1.003
2	74.6	0.862	1.169
3	75.2	1.462	1.982
4	73.8	0.062	0.084
5	73.6	-0.138	-0.188
6	73.5	-0.238	-0.323
7	72.1	-1.638	-2.222
8	71.8	-1.938	-2.629
9	72.0	-1.738	-2.358
10	73.6	-0.138	-0.188
11	73.2	-0.538	-0.730
12	73.6	-0.138	-0.188
13	74.8	1.062	1.44
14	74.1	0.362	0.49
15	73.9	0.162	0.219
16	75.5	1.762	2.389

Average value= 73.737; variance= 1.181; standard deviation= 1.087; standard error = 0.271; variation coefficient = 1.47 %

Result = 73.737 +/- 0.282

7.2 Material : Mud with organic components  
 20 % solid matter in 500 ml water

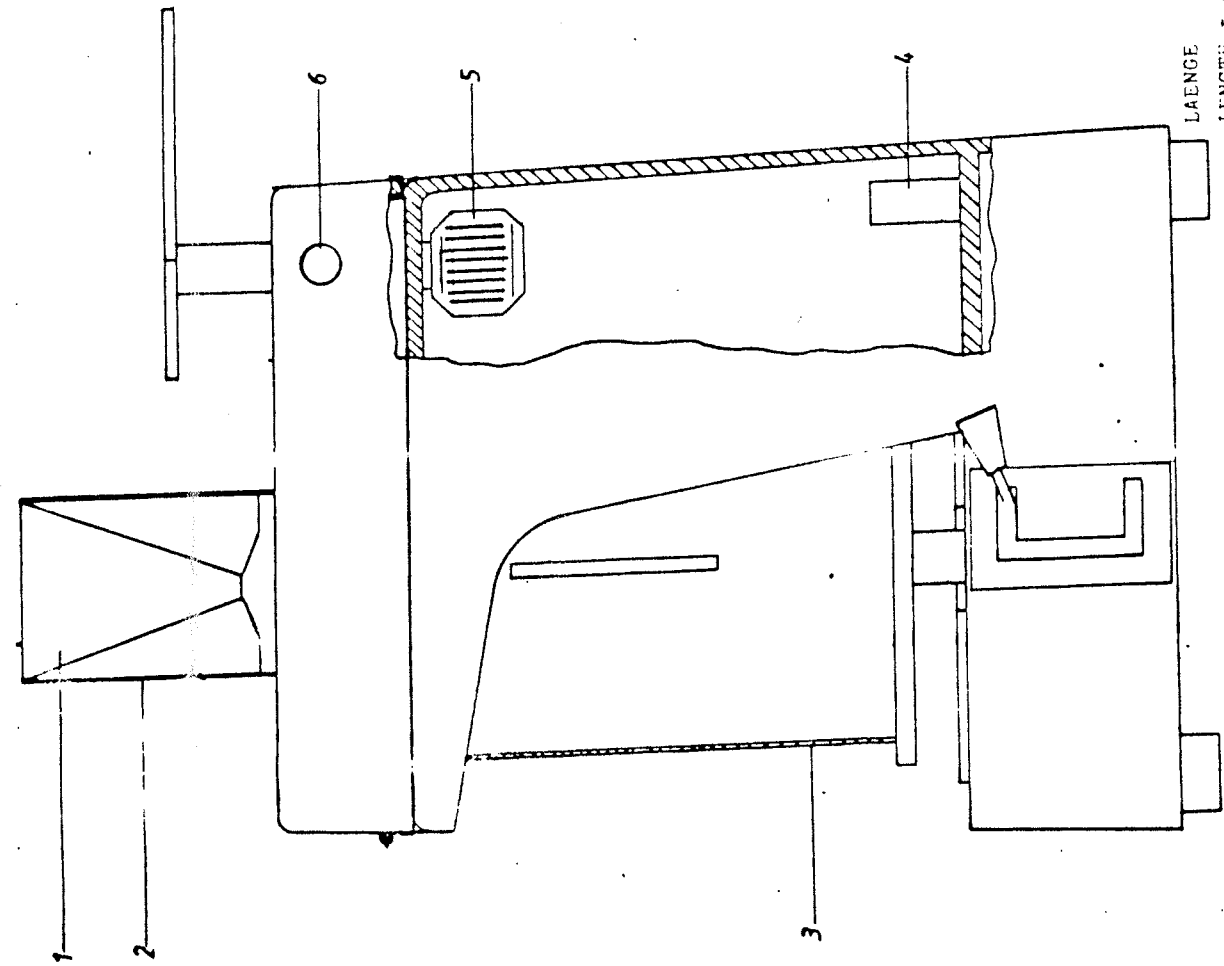
Sample no.	Measurement value	Absolute error	Relative error
1	87.62	0.911	1.05
2	87.12	0.411	0.474
3	88.06	1.351	1.558
4	87.24	0.531	0.612
5	88.11	1.401	1.615
6	86.75	0.041	0.047
7	87.2	0.491	0.566
8	85.56	-1.149	-1.326
9	85.12	-1.589	-1.833
10	86.75	0.041	0.047
11	86.02	0.689	0.795
12	87.58	0.871	1.004
13	84.92	-1.789	-2.064
14	85.8	-0.909	-1.049
15	88.24	1.531	1.765
16	85.24	-1.469	-1.695

Average value= 86.708; variance= 1.261; standard deviation= 1.123; standard error = 0.28; variation coefficient = 1.29 %

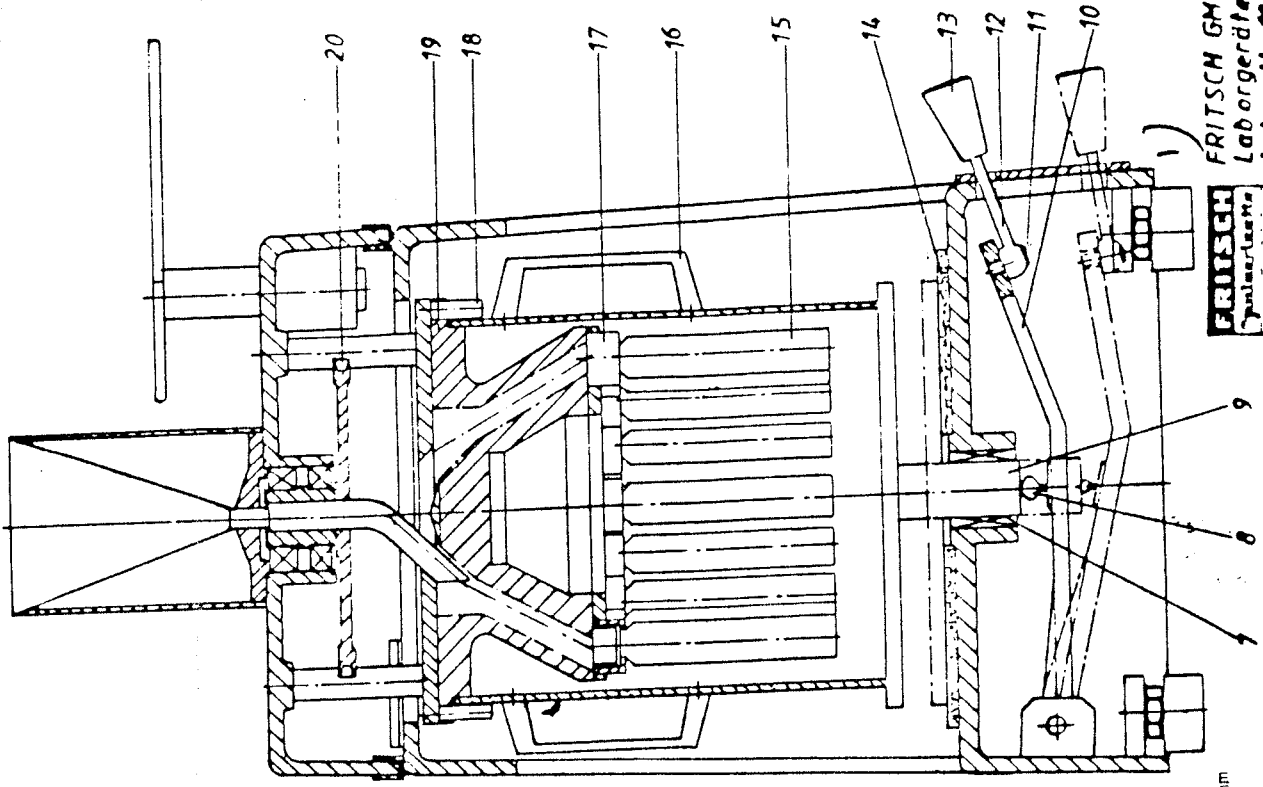
Result = 86.708 +/- 0.291

SPARE PARTS LIST for LABORATORY SAMPLE DIVIDER L 10 220 V

No.	Article no.	Designation	unit	Price/unit in DM
1	10.322.10	Hopper	ea	
2	10.321.17	Support tube for hopper	ea	
3	10.320.17	Support tube for divider	ea	
4	81.338.00	Capacitor, L 10, 220 V	ea	
5	81.266.00	External rotor motor, 220 V	ea	
6	92.129.09	Knurled screw, M6x20 DIN 653	ea	
7	82.904.00	Ball-type nipple	ea	
8	92.166.09	Leaf screw, M6x15	ea	
9	10.314.09	Lift shaft	ea	
10	10.315.29	Lift rod	ea	
11	92.180.09	Flat-head screw, M8x16 DIN 923	ea	
12	92.925.09	Eyebolt AM 10x100 DIN 444	ea	
13	92.614.16	Cylinder head M10	ea	
14	10.330.15	Foam-rubber plate D=320	ea	
15	83.308.00	Test glass with snap cover 100 ml	ea	
16	92.608.13	Handle	ea	
17	84.503.15	Sealing ring for test glass	ea	
18	10.316.10	Centering bolt	ea	
19	10.302.13	Divider core	ea	
20	82.024.00	V-belt 6x850 mm	ea	
	81.496.00	Pressure switch for 10.102.00	ea	
	81.502.00	Fuse 2A semi-delay	ea	
	81.811.00	Glow lamp E10, 220 V	ea	
	81.812.00	Lamp fuse, display red	ea	
	93.001.10	Tension spring for lift rod	ea	
	10.355.00	Retaining ring, comp.	ea	
	10.360.00	Collecting vessel	ea	
	10.350.00	Conversion kit	ea	
	10.313.13	Lifting plate	ea	

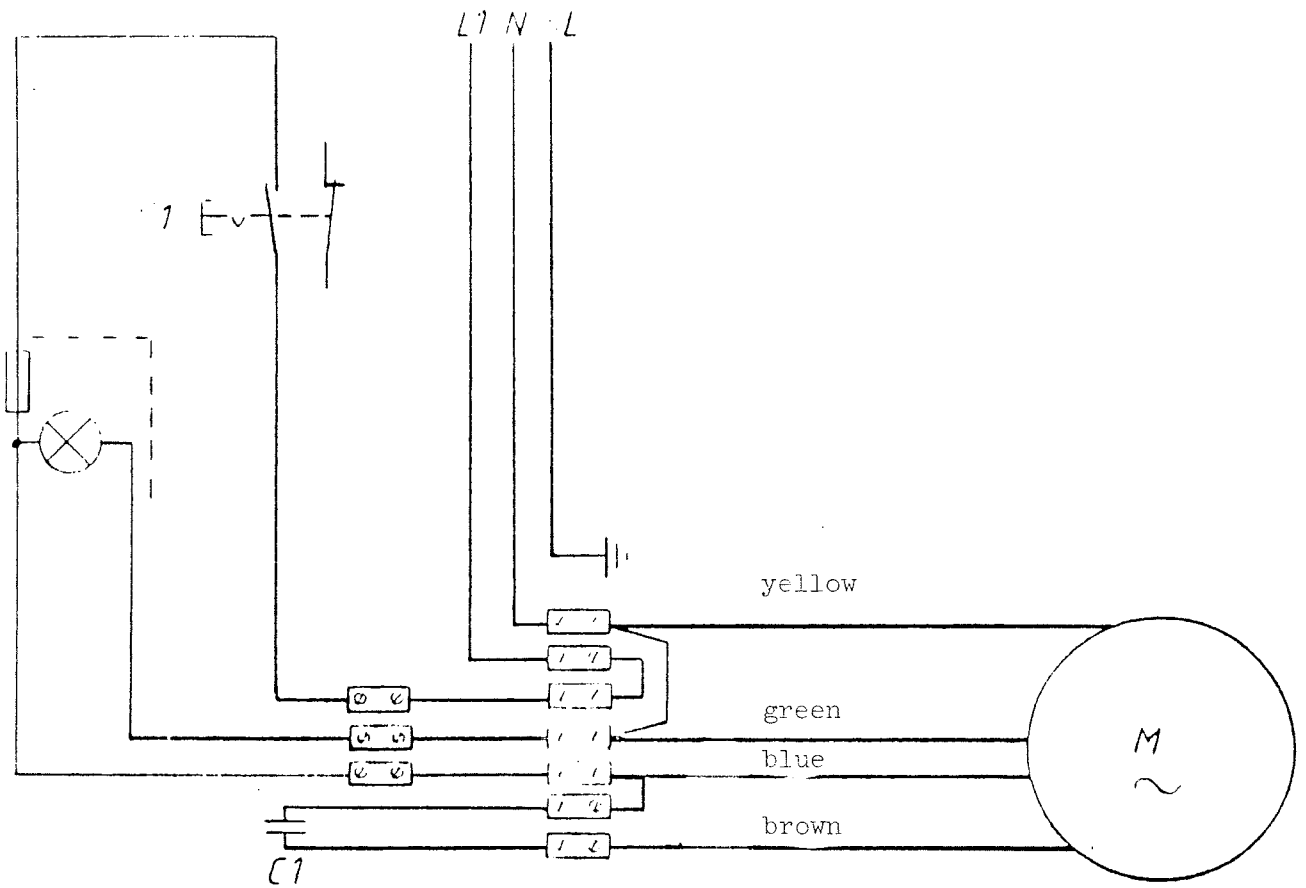


LAENGE = 470 mm  
 BREITE = 470 mm  
 HOEHE = 675 mm



FRITTSCH GMBH  
 Laborgerätebau  
 Laborgeräte 10/220V  
 Laborprobenteiler





L 10 new

15.6.84  
LoL

# FRITSCH

## ® Laborette 10

### PRECISION CENTRIFUGAL LABORATORY SAMPLE DIVIDER

For continuous or intermittent division and reduction  
of dry sample materials or suspensions



**STOCK ORDER NO.**

10.101.00 for 110 V 60 Hz AC  
10.102.00 for 220 V 50 Hz AC  
other voltages on request

**WEIGHT**

35 kg net  
50 kg gross

**WORKING SPACE REQUIREMENT**

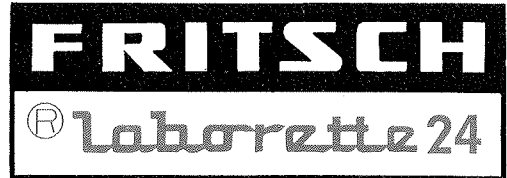
500 x 500 x 780 mm

**PACKING**

1 case 75 x 50 x 55 cm



# VIBRATIONS-ZUTEIL-RINNE



Zum gleichmässigen Beschicken von Mühlen, Probenteilern, Mischern, Siebmaschinen usw.

## BEDIENUNGSANLEITUNG



### BESTELL-NUMMER

24.002.00 für 220 Volt Wechselstrom  
24.001.00 für 110 Volt Wechselstrom

### GEWICHT

netto: 12 kg  
brutto: 16 kg

### PLATZBEDARF

32 x 38 x 42 cm

### VERPACKUNG

1 Holzkiste 50 x 40 x 45 cm



Zum gleichmässigen Beschicken von Mühlen, Probenteilern, Mischern, Siebmaschinen usw..

Bei kontinuierlich oder teilkontinuierlich ablaufenden Vorgängen, wie z.B. bei der Zerkleinerung in Mühlen mit selbsttätigem Austrag, wird häufig eine gleichmäßige Zugabe von pulverförmigen bis zu grobkörnigen, trockenen Feststoffen benötigt. Andere Arbeitsabläufe wie das Probenteilen, das Mischen oder Lösen fester Substanzen in Flüssigkeiten, halbautomatische Einwaagen usw. lassen sich mit einer kontinuierlichen Materialzuführung verbessern bzw. vereinfachen. Eine deutliche Arbeitserleichterung bietet hier die Vibrations-Zuteil-Rinne "laborette-24".

### Beschreibung und Arbeitsweise:

Eine 40 mm breite Rinne aus rostfreiem Edelstahl wird mit einem Elektromagnet in Vibration versetzt. Ein Trichter von ca. 1,4 Liter Inhalt mit einem Auslauf von 26 mm Innendurchmesser ist am Gerät höhenverstellbar angebracht. Die Fördermenge wird durch Abstand zwischen Trichterauslauf und Rinne und Vibrationsstärke eingestellt. Die Vibrationsintensität wird an einem getrennten Steuergerät gewählt. Die vom Gerät getrennte Steuereinheit erlaubt eine bequeme Einstellung der Fördermenge an beliebiger Stelle, auch wenn die Zuteilrinne an einem schwer zugänglichen Ort angebracht ist. So kann die Bedienung in der Nähe der Steuerorgane der eigentlichen Anlage erfolgen. Die Leitung zwischen Steuergerät und Zuteilrinne kann beliebig verlängert werden.

Die Fördermenge kann zwischen "Null" und maximaler Leistung eingestellt werden. Ein zusätzlicher Schalter dient der Frequenzverdoppelung, dadurch optimales Anpassen an das Fließverhalten des Materials. Trichter und Rinne aus rostfreiem, poliertem Edelstahl sind leicht zu reinigen, der Trichter kann zur Seite geschwenkt werden.

### VORTEILE

- Ideale Bedienung - durch getrennte Steuereinheit
- Leichte Reinigung - Rinne und Trichter aus poliertem Edelstahl
- Anpassen an die Materialeigenschaften - durch Frequenzverdoppelung
- Zuteilung auch an schwer erreichbaren Stellen - durch 215 mm überstehende Rinne (Gesamtlänge 330 mm)
- Robust, standfest, wartungsfrei
- 2 Jahre Garantie

### ANWENDUNGSBEISPIEL:



Vibrations-Zuteil-Rinne "laborette-24"

Rotor-Schnellmühle "pulverisette-14"

B e d i e n u n g s a n l e i t u n g  
Vibrations-Zuteil-Rinne

BA-281180

" l a b o r e t t e - 24"

---

## 1) Elektrischer Anschluss

Die Vibrations-Zuteil-Rinne ist zum Anschluss an einphasigen Wechselstrom 220 Volt oder 110 Volt (50/60 Hz) vorgesehen.

Unbedingt Spannungsangabe am Typenschild mit Netzspannung vergleichen!

Zuteil-Rinne und Steuerung sind in getrennten Gehäusen untergebracht. Steuerungskabel mit der Steckbuchse an der Rückseite der Zuteil-Rinne verbinden und mit dem Bügel sichern.

## 2) Aufstellen

Rinne mit den 4 Schrauben am Unterbau befestigen. Trichterhalter mit Sterngriff lösen und am obersten Punkt der Stange befestigen. Trichter in die Bohrung einsetzen. Trichterhalter absenken bis Trichterauslauf in die Rinne zeigt.

Die Zuteil-Rinne sollte auf eine stabile, ebene, nicht vibrierende Fläche gestellt werden. Die Steuerung kann aufgestellt oder aufgehängt werden. An der Gehäuseunterseite sind Durchbrüche vorgesehen, die ein einfaches Befestigen an der Wand ermöglichen.

## 3) Betrieb

Die Zuteil-Rinne eignet sich für trockenes Material (bis ca. 5 mm Grösse). Der Trichter wird gefüllt. Bei staubendem Material ist es sinnvoll den Trichter vor dem Füllen bis auf den Rinnenboden abzusenken.

Die Zuteilgeschwindigkeit wird beeinflusst durch:

- a) die Amplitudensteuerung = Drehknopf an der Steuerung,
- b) den Abstand zwischen Trichterauslauf und Rinnenboden,
- c) die Frequenzumschaltung an der Steuerung,  $\angle = 3000$  (3600) /  $\llcorner = 6000$  (7200) Schwingungen pro Minute bei 50 (60) HZ Frequenz,
- d) die Neigung der Rinne,
- e) die Rieselfähigkeit des Materials.

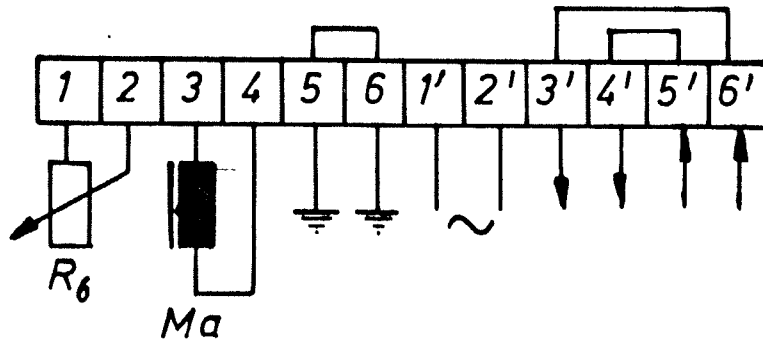
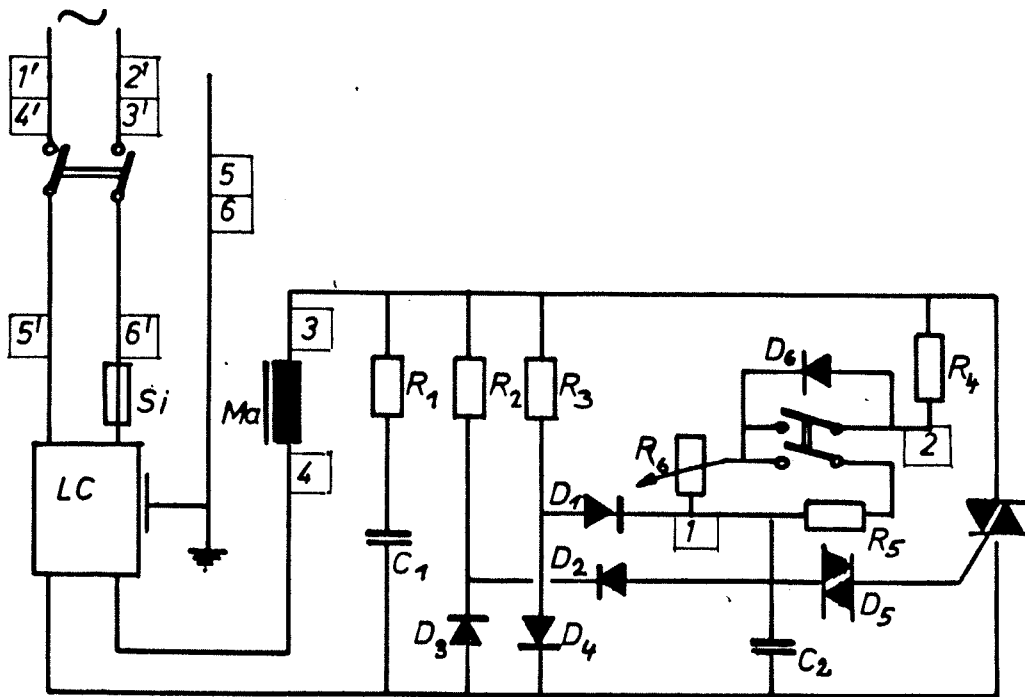
Der Betriebszustand wird durch eine Kontroll-Lampe an der Steuerung angezeigt.



G a r a n t i e : vergessen Sie bitte nicht, die der Maschine beigelegte Karte "Anmeldung zum Kundendienst" an uns zurückzusenden, damit die Garantie in Kraft treten kann.

Sollten Sie wider Erwarten - bei sorgfältiger Beachtung der Bedienungsanleitung - trotzdem irgendwelche Schwierigkeiten beim Gebrauch der "laborette-24" haben, so bitten wir Sie, uns diese präzise zu detaillieren. Vergessen Sie bitte dabei nicht, uns die Fabr.-Nummer der Maschine zu nennen. Unsere Fachleute sind dazu da, eventuell auftauchende Unstimmigkeiten bei der Verwendung unserer Geräte zu beseitigen, denn wir sind daran interessiert, dass Sie Ihre neue "laborette" in jeder Hinsicht voll zufriedenstellt.

Bitte, zögern Sie auch nicht, uns bei der Lösung Ihrer anderweitigen Labor-Probleme um Rat zu fragen (Zerkleinern, Messen von Korngrößen, Probenteilen, Ultraschall-Reinigen).



R1	150
R2, R3	22k
R4	15k
R5	270k
R6	250k
D1, D2, D3, D4	1N4007
D5	D3202Y
Y	T2710D
C1	0,22/1000-
C2	0,15/250-
S1	2 Amt

26.11.78

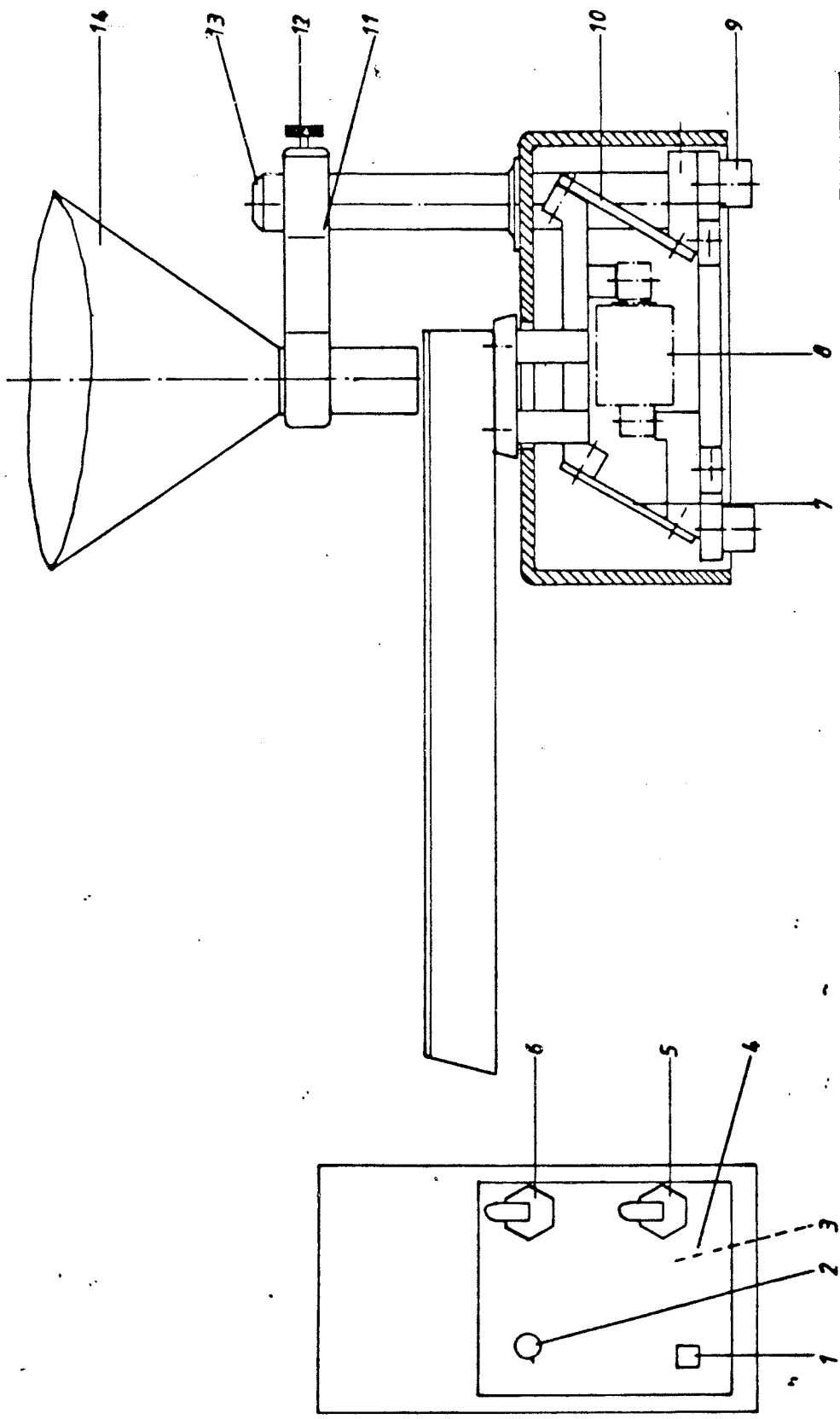
ffh

SCHALTPLAN

ALFRED FRITSCH + CO  
IDAR - OBERSTEIN

L 2

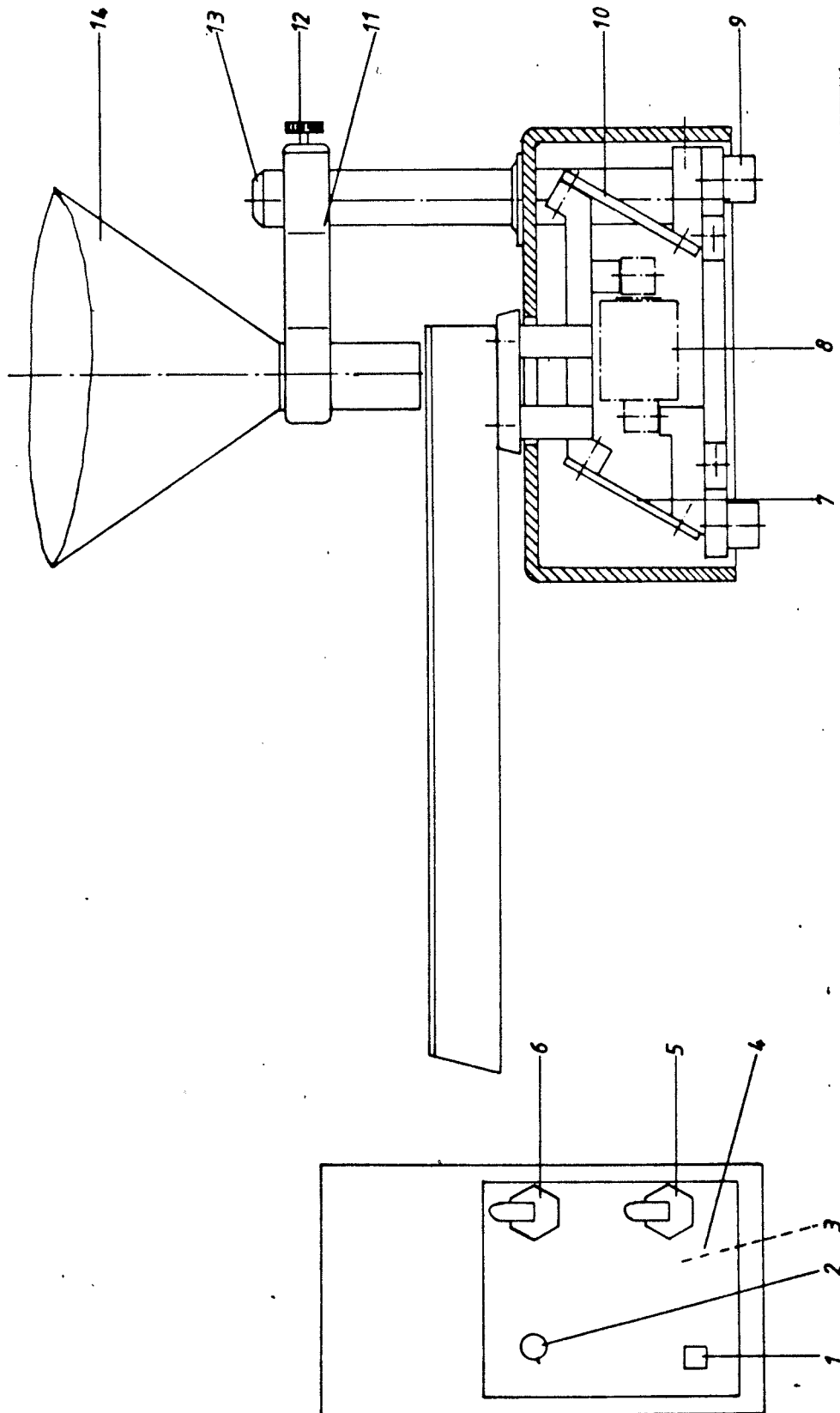




**FRITTSCH**  
 Fabrikation  
 Spezialmaschinen  
 "Laborgeräte"

**FRITTSCH GMBH**  
 Laborgerätebau  
 Laborette 26/220 V  
 Vibrations-Förderinne





**FRITTSCH**  
 Apparatebau  
 Feinlaborgeräte  
 Laborgeräte

**FRITTSCH GMBH**  
 Laborgerätebau  
 Laborgeräte 24/110 V  
 Vibrations-Förderer

# VIBRATIONS-ZUTEIL-RINNE

**FRITSCH**

® Laborrette 24

Zum gleichmässigen Beschicken von Mühlen, Probenteilern, Mischern, Siebmaschinen usw.



**BESTELL-NUMMER**

24.002.00 für 220 Volt Wechselstrom  
24.001.00 für 110 Volt Wechselstrom

**GEWICHT**

netto: 12 kg  
brutto: 16 kg

**PLATZBEDARF**

32 x 38 x 42 cm

**VERPACKUNG**

1 Holzkiste 50 x 40 x 45 cm



# FRITSCH

## ® Laborette 24

## VIBRATIONS-ZUTEIL-RINNE

Zum gleichmässigen Beschicken von Mühlen, Probenteilern, Mischern, Siebmaschinen usw..

Bei kontinuierlich oder teilkontinuierlich ablaufenden Vorgängen, wie z.B. bei der Zerkleinerung in Mühlen mit selbsttätigem Austrag, wird häufig eine gleichmäßige Zugabe von pulverförmigen bis zu grobkörnigen, trockenen Feststoffen benötigt. Andere Arbeitsabläufe wie das Probenteilen, das Mischen oder Lösen fester Substanzen in Flüssigkeiten, halbautomatische Einwaagen usw. lassen sich mit einer kontinuierlichen Materialzuführung verbessern bzw. vereinfachen. Eine deutliche Arbeitserleichterung bietet hier die Vibrations-Zuteil-Rinne "laborette-24".

### Beschreibung und Arbeitsweise:

Eine 40 mm breite Rinne aus rostfreiem Edelstahl wird mit einem Elektromagnet in Vibration versetzt. Ein Trichter von ca. 1,4 Liter Inhalt mit einem Auslauf von 26 mm Innendurchmesser ist am Gerät höhenverstellbar angebracht. Die Fördermenge wird durch Abstand zwischen Trichterauslauf und Rinne und Vibrationsstärke eingestellt. Die Vibrationsintensität wird an einem getrennten Steuergerät gewählt. Die vom Gerät getrennte Steuereinheit erlaubt eine bequeme Einstellung der Fördermenge an beliebiger Stelle, auch wenn die Zuteilrinne an einem schwer zugänglichen Ort angebracht ist. So kann die Bedienung in der Nähe der Steuerorgane der eigentlichen Anlage erfolgen. Die Leitung zwischen Steuergerät und Zuteilrinne kann beliebig verlängert werden.

Die Fördermenge kann zwischen "Null" und maximaler Leistung eingestellt werden. Ein zusätzlicher Schalter dient der Frequenzverdoppelung, dadurch optimales Anpassen an das Fließverhalten des Materials. Trichter und Rinne aus rostfreiem, poliertem Edelstahl sind leicht zu reinigen, der Trichter kann zur Seite geschwenkt werden.

### VORTEILE

- Ideale Bedienung - durch getrennte Steuereinheit
- Leichte Reinigung - Rinne und Trichter aus poliertem Edelstahl
- Anpassen an die Materialeigenschaften - durch Frequenzverdoppelung
- Zuteilung auch an schwer erreichbaren Stellen - durch 215 mm überstehende Rinne (Gesamtlänge 330 mm)
- Robust, standfest, wartungsfrei
- 2 Jahre Garantie

### ANWENDUNGSBEISPIEL:



Vibrations-Zuteil-Rinne "laborette-24"

Rotor-Schnellmühle "pulverisette-14"

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

FRITSCH GMBH, LABORGERÄTEBAU, D-6580 IDAR-OBERSTEIN-1 (BRD), ☎ (06781) 27091, 📠 426203 frits d