OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

FAIR USE POLICY

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

15849

ETHIOPIAN MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT CORPORATION
ADDIS ABABA

F I N A L R E P O R T

on

possibility of non-metallic raw materials processing and industrial application

as part of

UNIDO project UC/ETH/84/103 - Production and application of non-metallic sorbents in agriculture

No. 85/23

DEFINED BY : ETHIOPIAN MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT CORPORATION ADDIS ABABA, Ethiopia

PERFORMED BY : RESEARCH INSTITUTE FOR CERAMICS, REFRACTORIES AND NON-METALLIC RAW MATERIALS PILSEN, Czechoslovakia

SPONSORED BY : UNIDO-CZECHOSLOVAKIA JOINT PROGRAMME FOR INTERNATIONAL CO-OPERATION IN THE FIELD OF CERAMICS, BUILDING MATERIALS AND NON-METALLIC MINERALS BASED INDUSTRIES PILSEN, Czechoslovakia

and

POLYTECHNA, FOREIN TRADE CORPORATION, TECHNICAL COOPERATION AGENCY PRAGUE, Czechoslovakia

C Z E C H O S L O V A K I A

FEBRUARY 1986

ABSTRACT

On the basis of a laboratory evaluation of Ethiopian raw materials from Bombawoha,Kenticha,Adami Tulu,Gademotta and Chefe Jila deposits the treatment and upgrading in model scale has been done and the flow sheets for industrial processing are proposed.

The flow sheets for washing and dry sorting of raw kaolin.for disintegration,screening and calcination of diatomite and for crushing and sorting of feldspar and quartz are proposed for minimum capacity 5 000 tons per year in feed.

The utilization of treated products is orientated into manufacturing areas of ceramics,porcelain,glass and building materials and into industry of paper,food and next closely did not specificated.The sphere of an industrial utilization can be extended on the basis of special demands of customers and then the conditions of beneficiation will be more specify.

The present first-rate interest of Ethiopian Authorities for tea and coffee cups production can be realized easy without special treatment of raw materials. The established production of above mentioned goods should be led gradualy from simple ceramic body composition of earthenware and stoneware into composition of soft or hard porcelain body,which needs higher investment.
The works for production of above mentioned goods sortiment will be furnished by own dressing equipments as jaw crusher,pan grinder and ball mill and it will be independent on establishment of next processing plants of raw materials treatment.

TABLE OF CONTENTS

I. INTRODUCTION

The Ethiopian Mineral Resources Development Corporation,Addis Ababa,has submited to Research Institute for Ceramics,Refractories and Non-Metallic Raw Materials in Pilsen,Division Karlovy Vary some samples of non-metallic raw materials with demand on their laboratory and model invetigation and with aim to propose the flow sheets of their integrate industrial utilization.

The delivered samples of below notified quatity characterize the industrial reserves of following deposits :

Kaolin Bombawoha	80 kg
Diatomite Chefe Jila 1	100 kg
Diatomite Gademotta	100 kg
Diatomite Adami Tulu 2	60 kg
Feldspar Kenticha	100 kg
Quartz Kenticha	60 kg

In the first phase of evaluation the laboratory tests have been carried out as chemical and mineralogical analysis and informative tests of treatment too.

In the second phase of evaluation the dressing tests in model scale have been performed and some products of beneficiated raw materials have been manufactured for their industrial utilization tests.

In the third phase the flow sheets of raw materials dressing are proposed with list of industrial equipments.

This presented finalreport includes dokuments / prospectus / of machines and informative data of their prices in US $.

The samples of beneficated products have been handed to the representative of Ethiopian Mineral Resources Development Corporation with proposal on ceramic and porcelain bodies composition.

II. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

1. The raw materials of Bombawoha, Kenticha, Adami Tulu, Chefe Jila and Gademotta are suitable from point of view of samples quality for industrial utilization

2. The mining conditions are not know and demands on production capacity too.

3. The vein quartz from Kenticha deposit is pure, with high content of SiO_2 and low content of Fe and Ti impurities. The flow sheet of processing includes crushing, milling and sorting of mined lumps only. The next upgrading by special methods as magnetic or electrostatic separation as well flotation are not needed. The selective mining is supposed of 4 000 tons capacity annualy.

4. The deposit of Kenticha pegmatite has parts with very pure K-feldspar, which are characterized by delivered sample. The special methods of upgrading are not necessary to apply and by crushing, milling and sorting the getting product has high quality /12.5 % K_2O, 2.20 Na_2O, 0.04 Fe_2O_3 and 0.01 TiO_2/ suitable for ceramic, porcelain and glass production. The selective mining is supposed of 4 000 tons capacity annualy.

5. The raw kaolin from Bombawoha deposit contains nearly 40 % of kaolin concentrate with low content of impurities /Fe_2O_3 0.75 %, TiO_2 0.09 %/. In raw state is applicable as component of ceramic bodies composition and in sorted state /by dry or wet way / as component of high purity for manufacturing of porcelain / table ware /. The special methods of beneficiation as magnetic separation as well as chemical bleaching are not necessary and for planed production capacity 5 000 tons per year it seems to be non-economical.

6. The diatomite samples from Chefe Jila, Gademotta and Adami Tulu areas have slightly different chemical composition but the remains of diatomaceous earth are clean, it means they are not polluted by clay substance. The quality of diatomite decreases in following sequence of deposits : Chefe Jila
Gademotta
Adami Tulu

Because the industrial reserves of diatomite are not know for the solver of this report, the submited flow sheet is suggested for the same capacity as above mentioned for quartz, feldspar and kaolin. In all cases the dry classification of raw or calcinated diatomite is enough for getting of filter material equivalent to world known marks as HYFLO SUPER CEL, FILTER CEL, CELITE and so on.

7. On the basis of laboratory and model test the important informations have been obtained for elaboration of concrete offers on any type of raw material processing or utilization. All raw material types have industrial signification and their dressing will be depanded on a sphare of consumption as for example :

ceramic kaolin - green mechanical strength
- content of Fe and Ti impurities
- rheological properties
- refractoriness

paper kaolin - whiteness
- abrasiveness

Diatomite - flow rate of filtration
- wet volume
- bulk weight

Quartz and feldspar
- drain size distribution

III. SUBSTANTIVE SECTION

1. Kaolin

The bag containing 80 kg sample of Bombawoha kaolin has been supplied to Research Institute for Ceramics,Karlovy Vary Division with mark :

Bombaweha 1 Kaolin Deposit
Outcrop ≠ 1
Technological Sample ≠ 6 / Row /
Sampling method - Composite of two vertical channels
Date of Sampling Aug.30,1985

The aim of investigation is proposal of beneficiation process and determination of the utilization sphere suitable for kaolin Bombaweha.

1.1 Laboratory investigation

The laboratory evaluation includes chemical and mineralogical analysis and some technological tests of raw materials and their beneficiated products.

The submited samples were at first chemically analysed.The methods of standart silicate analysis were applied by gravimetrical,titration and colorimetrical methods,combined with atomic adsorption spectrophotometry /AAS 403,Perkin Elmer-USA/.

The X-rey analysis were realized by means of X-rey goniometer under usual conditions / HZG 4-B,Zeiss,GDR/, using Ni filter,CuK- α radiation,goniometer shift 1°.

Thermal analysis/diffraction thermal analysis and gravimetrical analysis/were carried out by a Derivatograph 1 500 D,Hungary,temperature rate was $10^{o}C.min^{-1}$ using 400 mg of material.

The microstructure was studied by Scanning electron microscope JSM T-20 / Joel,Japan / on the sedimentated and Au-metallized microscopical preparations.

The grain size distribution of all samples was determined on testing sieves / over 0.063 mm / and by means of sedimentometric method /less than 0.063 mm / on Sedigraph 5000 / Micromeritics,USA /.

The technological tests were carried out according to the Czechoslovak standarts:bending strength in green condition,suspension flow time,plasticity,value of shrinkage,green whiteness and whiteness after firing and so on,were determined.

Mineralogical composition of kaolin Bombawoha

composition in %	raw kaolin	washed kaolin < 20 µm
kaolinite	44.1	73.8
mica minerals	6.3	1.3
pyrofyllite	5.6	2.1
gibbsite	2.8	11.7
quartz	40.4	10.3
contamination	0.8	0.8

Chemical composition of kaolin Bombawoha

in %	raw kaolin	products of washing		
		sandy fraction	silty fraction	clay fraction
L.O.I.	9.25	1.79	14.67	14.75
SiO_2	65.97	90.76	46.73	46.23
Al_2O_3	22.96	5.17	36.80	37.86
Fe_2O_3	0.74	0.72	0.73	0.75
TiO_2	0.09	0.13	0.10	0.06
CaO	0.05	0.03	0.07	0.04
MgO	0.09	0.14	0.08	0.07

in %	raw kaolin	sandy fraction	silty fraction	clay fraction
K_2O	0.75	1.18	0.75	0.15
Na_2O	0.10	0.08	0.07	0.09
yield of fraction in %		35.5	14.6	49.9
grain size in µm		> 63	20-63	< 20

1.2 Model dressing process

Wet process / Annex 1.a /

The raw material was before blunging put into water for 24 hours.The sand fraction > 2 mm was separated by sieving,kaolin fraction < 0.02 mm was separated by hydrocyclone Ø 50 mm using the pressure 0.25 MPa.The overflow of classification was flocculated by Praestol 2935 / 100 $g.t^{-1}$/ and sedimented slurry was filtered. The gained kaolin filter-cake was used for further testing of technological properties.

Chemical composition of washed kaolin / in % /

L.O.I.	14.73
SiO_2	46.58
Al_2O_3	37.72
Fe_2O_3	0.65
TiO_2	0.10
CaO	0.04
MgO	0.05
K_2O	0.10
Na_2O	0.03

Particle size distribution of washed kaolin / in % /

> 20 µm	0.0
20-10 µm	1.0
10- 5 µm	9.0
5- 2 µm	66.0
2- 1 µm	5.0
1- 0 µm	19.0

Technological properties of washed kaolin

moisture content of filter cake		44.6	%
pH		5.53	
flow rate of slip /water glass 0.3 % /		36	s
bending strength in dry condition		0.27	MPa
moisture of plasticity		38.21	%
drying shrinkage		9.8	%
firing shrinkage	1250°C	8.7	%
	1400°C	14.5	%
total shrinkage	1250°C	18.2	%
	1400°C	22.3	%
water absorption	1250°C	29.5	%
	1400°C	17.2	%
whiteness after drying		69.2	%
after firing	1250°C	92.6	%
	1400°C	94.2	%

Conclusion :

Useful for ceramics and porcelain production. Low bending strength necessary to improved by mixing with bentonite. Due to low whitness of dry kaolin usefull only for paper production of medium quality as a filler. The next testing should be necessary.

High magnetic separation test

This test was made by HGMS SALA, Model 10-15-20 by following conditions :

slurry concentration	56 $g.l^{-1}$
liquefying agent-hexametaphosphate	0.6 %
mixing time before separation	5 min.
matrix - wire diameter	50 μm

canister dismeter	3.5 inch
canister filling by matrix	6 % of volume
magnetic field intensity	1.9 Tesla
flow speed	6 $mm.sec^{-1}$
matrix loading	0.85 $g.cm^{-3}$

Results of magnetic separation test

	yield in %	content of Fe_2O_3 in %	content of TiO_2 in %	magnetic susceptibility $cm^3.g$
Input	100.0	0.65	0.098	7.58×10^{-7}
Non-magnetic	83.9	0.56	0.087	3.60×10^{-7}
Rinse	8.1	0.63	0.069	7.64×10^{-7}
Magnetic	8.0	2.63	0.150	100.27×10^{-7}

Conclusion :

Content of Fe and Ti impurities is very low and high intensity magnetic separation is not necessary.

Dry process / Annex 1.b /

The classification of raw material was made by sieving on 4 mm and 0.1 mm.Underflow was sorted by laboratory air classifier ALPINE on 0.02 mm.The yield of kaolin fraction was 27.2 %/weight/.The results of dry dressing process was visually estimated by firing of the samples on 1250°C.

Conclusion :
The kaolin fraction gained by dry classification process is similar to kaolin gained by wet process; both way of dressing are usefull for ceramic production.

1.3 Description of equipments

Legend to wet dressing process

1. Mining and transport of raw kaolin
2. The bin with belt feeder type PSS 600,1.5 kW
3. The knife blunger Excelsior type
4. Spiral classifier
5. Pile of sand fraction
6. Pumping tank,pump MAPE 100
7. Hydrocyclone,250 Ø mm
8. Pumping tank,pump MAPE 50
9. Battery of hydrocyclone 50 Ø mm
10. Thickener,type DOOR or PASSAVANT
11. Filter press,type LFA 1250
12. Noodle machine
13. The belt drier
14. Bin of kaolin product with sacking machine
15. The sludge bed

Legend belongs to dry dressing

1. Mining and transport of raw kaolin
2. The bin with belt feeder PSS 600,1.5 kW
3. Conveyer drier
4. Vibrating screen,2 steps,4 and 1 mm, type EDT-E
5. Pile of sand fraction
6. Dry pan mill
7. Air separator,type LVT or ALPINE VENTOPLEX
8. Air microseparator,type VMT 500 or ALPINE TURBOPLEX
9. Cyclone
10. Air filter
11. Bin of kaolin product with sacking machine

2. Diatomite

The five bags containing 100 kg sample of Chefe Jila diatomite,five bags containing 100 kg sample of Gademotta diatomite and three bags containing 60 kg sample of Adami Tulu diatomite has been supplied to Research Institute for Ceramics,Karlovy Vary Division with marks :

Chefe Jila 1 - Diatomite Deposit
Technological Sample ≠ 2
Sampling Method - From Vertical Channel
Date of Sampling Aug.31,1985

Gademotta Diatomite Deposit
Technological Sample ≠ 2
Sampling Method - From Vertical Channel
Date of Sampling Aug.31.1985

Adami Tulu 2 - Diatomite Deposit
Technological Sample ≠ 2
Sampling Method - From Vertical Channel
Date of Sampling Aug.31,1985

The aim of investigation is proposal of beneficiation process and determination the utilization sphere suitable for diatomite of Chefe Jila 1,Gademotta and Adami Tulu 2.

2.1 Laboratory investigation

The laboratory evaluation includes chemical and mineralogical analysis and some technological tests of raw materials and their beneficiated products. The description testing methods is introduced in chapter 1.1 .

The structure of individual particles of diatomite from Chefe Jila 1 deposit shown Fig.1,2,3 and 4 /Annexes 10,11/,from Gademotta deposit Fig.5,6,7 and 8/Annexes 12,13/ and from Adami Tulu 2 deposit Fig.9,10,11 and 12 /Annexes 14,15 /.

Mineralogical composition of diatomite

composition in %	diatomite in raw state		
	Chefe Jila	Gademotta	Adami Tulu
$SiO_2 \cdot nH_2O$	81.6	81.8	78.5
SiO_2	7.2	5.7	6.8
feldspar	6.1	6.0	10.6
calcite	2.2	1.6	-
alteration	2.9	4.9	4.1

Chemical composition of diatomite

composition in %	diatomite in raw state		
	Chefe Jila	Gademotta	Adami Tulu
L.O.I	5.47	5.60	5.42
SiO_2	85.22	86.32	82.56
Al_2O_3	2.93	3.10	3.97
Fe_2O_3	1.30	1.82	2.27
TiO_2	0.34	0.33	0.28
CaO	1.05	0.67	0.91
MgO	0.61	0.34	0.34
K_2O	0.90	0.78	1.32
Na_2O	2.18	1.04	2.93

Grain size distribution of diatomite / in % /

particle size in µm	diatomite in raw state		
	Chefe Jila	Gademotta	Adami Tulu
< 1	24.8	21.4	13.9
1- 2	21.7	22.7	14.2
2- 5	24.8	31.1	31.4
5-10	10.1	12.9	16.8
10-20	3.9	5.8	8.2
20-40	2.0	1.7	1.9
> 40	12.7	4.4	13.6

2.2 Flow sheet of processing

The flow sheet of the laboratory testing shown Figure 1.Six products of working variants of dressing process are marked A - F .

The flow sheet of the laboratory phase experiments

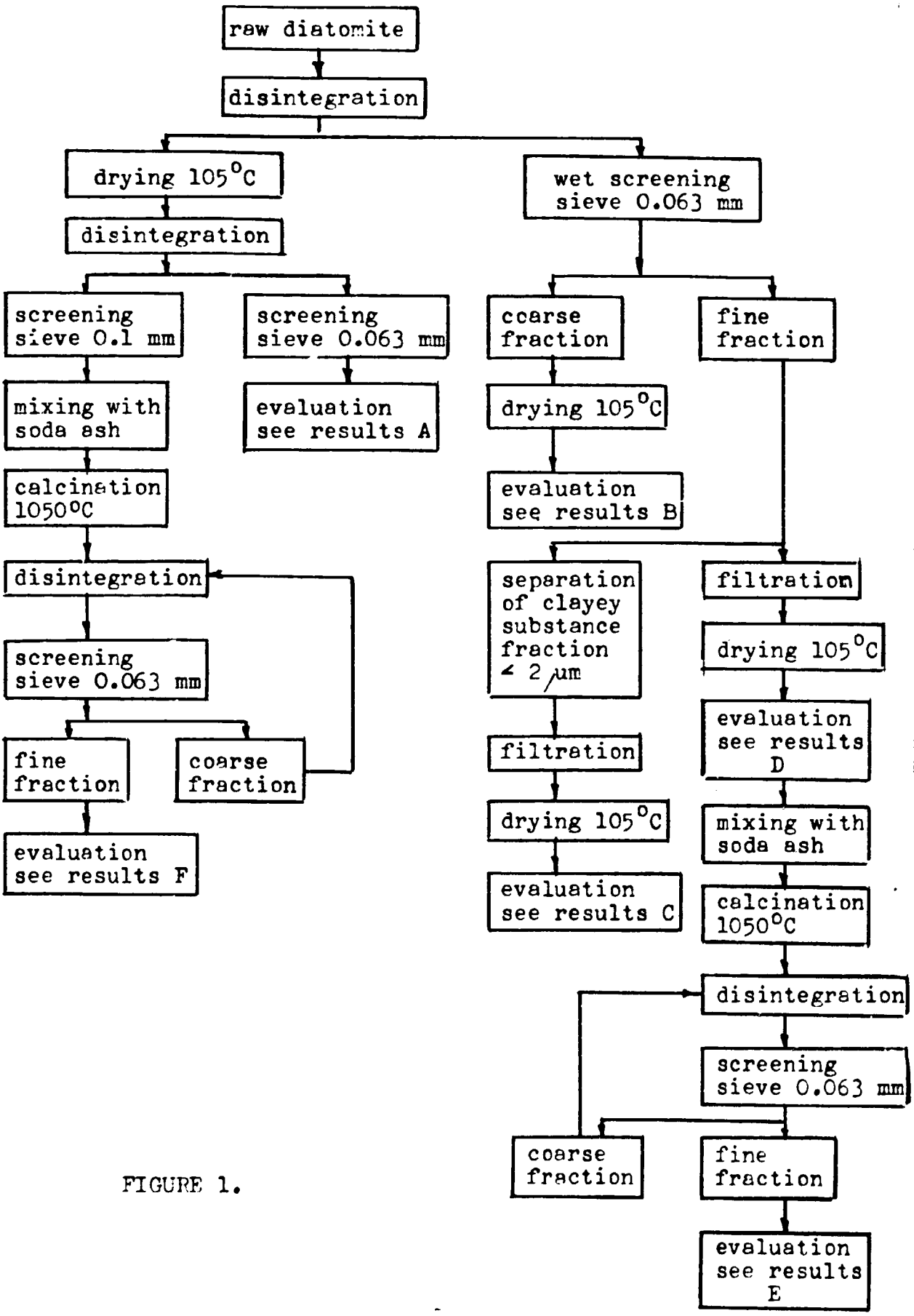


FIGURE 1.

Main properties of these products obtained by the laboratory phase experiments are characterized in table :

Diatomite Chefe Jila /moisture content 10.1 %/

yield of separation in %	-	12.7	5.4	81.9	-	-
flow rate in $l.min^{-1}.m^{-2}$	110	-	-	166	527	546
wet volume in $l.kg^{-1}$	3.60	5.60	6.10	5.20	6.00	5.20
L.O.I. in %	4.06	6.14	8.19	4.01	-	-
bulk weight in $g.l^{-1}$	143	168	110	120	125	159

Diatomite Gademotta / moisture content 9.9 %/

yield of separation in %	-	4.4	8.6	87.0	-	-
flow rate in $l.min^{-1}.m^{-2}$	90	-	-	88	499	518
wet volume in $l.kg^{-1}$	3.40	2.60	6.00	4.60	3.80	4.40
L.O.I. in %	3.98	9.11	6.36	3.70	-	-
bulk weight in $g.l^{-1}$	158	431	140	142	173	188

Diatomite Adami Tulu /moisture content 28.4 %/

yield of separation in %	-	14.7	19.8	65.5	-	-
flow rate in $l.min^{-1}.m^{-2}$	50	-	-	153	446	493
wet volume in $l.kg^{-1}$	2.00	2.60	3.00	4.10	3.80	2.80
L.O.I. in %	3.98	4.03	6.76	3.46	-	-
bulk weight in $g.l^{-1}$	194	438	200	163	175	311

designation of products	A	B	C	D	E	F

Comparison obtained results with important properties of world used filter aids indicate a possibility to made this type of production.

Main properties of filter aids :

world used types of filter aids	country	compare to results	flow rate	wet volume $l.kg^{-1}$	bulk weight $g.l^{-1}$
HYFLO-SUPER-CEL	USA	E F	600	3.70	173
CELITE 535	USA	E F	1000	3.60	-
CELITE 545	USA	E F	1200	3.60	-
CELATOM FW 14	USA	E F	780	3.30	237
CLARCEL DIC/B	France	E F	465	2.65	232
DIAFLOW 4	Italy	E F	460	2.85	202
CLARCEL DC/B	Italy	E F	227	3.20	153
DIAFLOW 2	Italy	E F	231	3.15	231
CLARCEL CB	France	A D	63	3.45	145
SUPERAID	USA	A D	64	3.35	-
FILTER-CEL	USA	A D	32	4.00	132

The approximete flow sheet of the dressing shown Fig.2/Annex 2 /.The suitable machines and equipments are listed in next part of this report.

The washing of the crude ore is not necessary.The crushing must be done delicately without destroying structure of the skeletal remains of diatoms.The material is conveyed by air.After the drying the ore is separated in air separating system and flux calcined in rotary kiln.Following the calcining operation the product is disintegrated and again classified by air separation. The finished product then enters storage bins which feed filling device.

The application of the diatomite filter aids is mentioned in next table :

Filter aid classification

flow rate	general applications
low < 200 $l.min^{-1}.m^{-2}$	polishing beer,fats,oils,gelatin, pectins,lacquers,sugar,wine,cider, vinegar,petro-products,alcohol,citrid acid,tallow,phosphoric acid,polymers, cane sugar

middle 200 - 800 $l.min.^{-1}m^{-2}$	beer, acids, chemicals, enamels, glue, oils, pharmaceuticals, shellac, solvents, antibiotics, starch, caustics, sugar, cider, alcohol, gelatin, pectin, fruit juices, wine, lard, phosphoric acid, petro-products, vinegar, plastics, tallow, tall oil, titanium sulfates, plating splutions, dry cleaning, liquid sugar, waxes, molasses
high > 800 $l.min.^{-1}m^{-2}$	water, fruit juices, oils, wine, varnish, corn gluten, fuel oil, whisky, resins, hemp oil, waxes, polymers, syrups, chemicals, vinegar, antibiotics, shellacs, tallow, citrates, liquid sugar, algins, enamels, enzymes, pressed juices, casein, acids

Unusual qualities make diatomite very suitable for a broad range of mineral filter applications, for example

- diatomite bricks
- high temperature insulation
- insecticides
- fertilizer conditioning agents
- catalyst carriers
- paper manufacturing
- paint flatting agents
- fillers for polishes
- cleaners
- animal food pellet binders
- concrete products and so on.

Because some technological operations could not be applied / calcination in rotary kiln and air sizing / ,we consider that it is possible to obtain products similar to the quality of the world used filter aids.

2.3 Description of equipments

Machine or equipment	type	pieces	manufacturer
Rotary calcining kiln	600 $kg.h^{-1}$	1	Přerov Machinery
Rotary drier	1702	1	Přerov Machinery
Cone crusher	1042	1	Přerov Machinery
Clay blade crusher	TNV 450	2	Přerov Machinery
Blow mill Universal	U 4	1	Přerov Machinery
Air separator	VTR	3	Přerov Machinery
Cyclone		6	Přerov Machinery
Electrostatic dust separator		1	ZVVZ Milevsko
Dust filter 60 m^2	FTI 4/70	1	ZVVZ Milevsko
Dust filter 20 m^2	FTI 4/26	2	ZVVZ Milevsko
Bag-filling equipment	2731	1	Přerov Machinery
Bin	50 m^3	3	Přerov Machinery
Bin	20 m^3	1	Přerov Machinery
Bin	10 m^3	2	Přerov Machinery
Bin	1 m^3	1	Přerov Machinery
Bin	0.5 m^3	2	Přerov Machinery
Box feeder	PSS 600	6	Přerov Machinery
Belt feeder		9	Přerov Machinery

3. Feldspar

The bag containing 100 kg sample of Kenticha feldspar has been supplied to Research Institute for Ceramics, Karlovy Vary Division with mark :

Kenticha Pegmatite Deposit
Vein No.5 trench No.8
Technological Sample ≠ 1 / Row /
Sampling method - Composite chips from trench and borehole
Date of Sampling Aug.29,1985

The aim of investigation is proposal of beneficiation process and determination of the utilization sphere for feldspar Kenticha suitable.

3.1 Laboratory investigation

The feldspar of Kenticha is characterized as light grey,mostly light brown of color clastic feldspar rock, 10-50 cm of diameter,containing well crystallized areas and edges.The sample of feldspar sporadically includes unregulary growed grey quartz and clusters of light mica-crystals.There are noticable the slight quantity of iron-hydroxide minerals as films on the feldspar surface and small spots;besides exists probably the minerals of manganese as admixture there.

The chemical analysis of feldspar Kenticha are shown in table :

particle size distribution		in %								
in mm	in %	L.O.I	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
primary rock feed	100.0	0.43	67.12	17.50	0.04	0.00	0.11	0.10	12.5	2.20
	100.0	0.91	66.50	18.20	0.05	0.03	0.19	0.14	12.0	2.00
5 -2	45.5	0.51	66.90	17.86	0.04	0.02	0.07	0.17	12.5	1.95
2 -0.6	26.1	0.34	67.30	17.76	0.03	0.01	0.03	0.12	12.5	1.90
0.6-0.1	19.8	0.56	66.80	17.48	0.09	0.02	0.04	0.15	12.5	2.35
< 0.1	8.6	0.64	66.30	17.91	0.25	0.03	0.08	0.35	12.0	2.40

heavy minerals content in fraction :

0.1 - 0.6 mm	0.085 %
< 0.1 mm	0.014 %

The results of sample dressing

The feldspar rock sample was crushed using the laboratory jaw crusher Pulwerisette - W.Germany, below 0.5 mm of grain. The granular composition after crushing, chemical composition of each fraction and heavy minerals content are shown in the table above.

The heavy minerals were estimated using heavy liquid $CHBr_3$. They are mostly concentrated at 0.1 - 0.6 mm sieve fraction / 0.085 % / with created by iron rubbing mainly, than megnetite, topas and aquamarin are presented too. The heavy minerals presented in sieve fraction < 0.1 mm are similar the ones comming from the 0.1 - 0.6 mm sieve fraction.

Using the x-ray analysis / apparatus TURM 62, GDR/ was in the pegmatite Kenticha estimated potassium feldspar / microcline / and sodium feldspar as plagioclas. Neither quartz nor another minerals were estimated at the light sieve fraction.

Melt testing has been done by pyrometric microscope with results as following : / Annexes 5,6,7,8 and 9 /

/ t / °C	
920	shrinkage beginning
1050	sintering beginning
1150	sintering finish
1290	melting begining

The pink colour of the feldspar sample after firing /1410°C/ may be caused by manganese minerals.

Conclusion

The feldspar of Kenticha, in quality as the tested sample, is suitable for ceramics and glass production, for using at ceramic stuff production and for glaze production especially. The feldspar rock contains very small quatity of impurities and the mill material need not to be furter cleaned.

The impurities in the feldspar mill material has secondary origin in the milling process mostly. After laboratory treatment the feldspar mill material did not need any cleaning.

3.2 Flow sheet of processing / Annex 3 /

The rock feldspar is transported into the feed bin / 1 / and using the box feeder crushed by jaw crusher / 2 / below 10 mm of size. The crushing below 6 mm is done by cone crusher / 3 / - Symons type.

This two step crushing process is operated in one work shift only. The crushed feldspar mill-feed is put aside into the 50 t bin / 4 / for the stock of 24 hours the vibrating ball mill operating / 5 / .

The fine grinding feldspar is fraction classified in air separator / 6 / ; the coarse fraction feldspar / up to 0.09 mm / is re-turned into the mill, the fine fraction is put into the bin / 7 / and in following process sacked using 50 kg paper bags.

On the Fig. 1 / Annex 3 / is shown the evantuallity of two products - glass feldspar / 0.09-0.8 mm / and ceramic feldspar < 0.09 mm / dashed line / / 8 / .

3.3 Description of elements and equipmets

1	Box with box feeder, 30 t	
2	Single-toggle jaw crusher, type 1026	
	output	4 - 5 m³/h
	feed	500 x 1120 mm
	slot	5 - 35 mm
	input	24 kW
3	Cone crusher DKT 630/35 A, type 1042	
	feed max.	30x30x50 mm
	slot	3 - 12 mm
	output	2 - 6 m³/h
	input	40 kW
4	Bin with vibrating feeder, 50 t	
5	Vibrating ball mill VMV 2000, type 1964	
	output 1.5 t/h	
	input 110 kW	

6. Air separator VTR 2000, type 162.25
   output 2 t/h
7. Bin, 50 t
8. Sacking machine PPM, type 2731
   output 150-200 bags/h
   input 0.3 kW
9. Vibrating screen TVK
   output 2.5 t/h - 8 mm
   input 1.1 kW

All elements icluding transporters and boxes are supplied by Přerovské strojírny, Czechoslovakia

4. Quartz

The bag containing 60 kg sample of Kenticha quartz has been supplied to Research Institute for Ceramics, Refractories and Non-Metallic Raw Materials, Karlovy Vary Division with marking :

Kenticha Quartz Vein ≠ 1
Technological Sample ≠ 3
Sampling Method - Chip Sampling
Date of Sampling Jan.13,1985

The aim of investigation is proposal of beneficiation process and determination the utility sphere suitable for quartz Kenticha.

4.1 Laboratory investigation

The Kenticha quartz is characterized as white grey, in smaller fragments only slightly turbid to transparent veined quartz. On the tested fragments any heterogenous admixtures were not found.

The quartz pieces of 30 - 70 mm in size were crushed using the laboratory jaw crusher with mouth 120 x 100 mm and slot 15 mm. The obtained grit has a following yields of grain fractions :

> 5 mm	60.81 %
5 -1 mm	13.84 %
1 -0.5 mm	7.55 %
< 0.5 mm	17.80 %

This product was used as feed into roller mill VMJ with mouth 450x100 mm and slot 5 mm. During two steps of grinding the following yields of quartz fractions have been obtained :

first step		second step	
grain fraction	yield	grain fraction	yield
> 5 mm	35.00 %	> 5 mm	13.00 %
5 - 1 mm	23.55 %	5 - 1 mm	45.00 %
1 - 0.5 mm	14.75 %	1 - 0.1 mm	30.00 %
< 0.5 mm	26.70 %	0.1 - 0.03mm	4.00 %
		< 0.06mm	8.00 %

These results were used for calculation of production line :

grain fraction	yield	product
> 5 mm	13 %	recycled fraction
5 - 1 mm	45 %	ceramic quartz
1 - 0.1 mm	30 %	glass quartz
0.1 - 0.03mm	4 %	ceramic quartz fine sand
< 0.06mm	8 %	fine scrap

During grinding the chemical composition of fractions is unchanging and has following result :

L.O.I.	0.04	%
SiO_2	99.12	%
Al_2O_3	0.61	%
Fe_2O_3	0.03	%
TiO_2	0.04	%
CaO	0.05	%
MgO	0.02	%
K_2O	0.05	%
Na_2O	0.04	%

Above mentioned grain size fractions of quartz will find the application as :

1. Quartz sand for manufacturing of porcelain and ceramic goods / high and low tension electroporcelain,hard and soft table porcelain,sanitary ceramics,fine ceramics and so on. /

2. Quartz sand for manufacturing of glass / bottle glass, sheet glass, building glass, household glassware, and so on. /

4.2 Flow sheet of processing / Annex 4 /

The mined pieces of quartz are transported from dumping ground / SR / by loader KNA 1.5 / 1 / into feeding hopper with self-feeding grate 250 mm / 2 / . Bigger pieces should be redused by hand crushing. By the box feeder PSS 600 / 2 / the raw material continues into jaw crusher / 3 / with slot 15-20 mm and then into cone crusher / 4 /. The outlet below 5 mm is classificated by vibrating screen / 5 / 5 mm. The oversizes / > 5 mm / is returned into cone crusher / 5 / and the undersizes / < 5 mm / is stored in steel bin / 6 / as ceramic sand 0 - 5 mm.

The bin has two bin gades, one for expedition of ceramic sand and second with vibrating feeder / 7 / for roller mill / 8 /. The roller mill has 2 mm slot for fine milling of quartz. The outlet is classificated by vibrating circular screen 1 mm / 9 /; the oversizes is returned into bin / 6 / and the undersizes continues into pumping tank / 10 /. The fine quartz fraction / < 1 mm / is mixed with water by propeller stirrer and the slurry pumped / pump MAPE 100 / into hydrocyclone 350 mm / 11 /. The grain size fraction of the slurry more coarse than 0.1 mm is concentrated by spiralic dehydrater / 12 / ST 300 and piled as glass quartz sand 0.1 - 1.0 mm / PG /.

The finer fraction / < 0.1 mm / of slurry is mixed with waste water from spiralic dehydrater / 12 / in the next pumping tank / 13 / and pumped into battery of 18 hydrocyclones 50 mm. / 14 /. The finer fraction of the slurry is dewatered and stored in box / DB / as fine ceramic quartz sand 0.03 - 0.1 mm and waste water of hydrocyclone battery / 14 / with small concentration of quartz dust is deposited on sludge bed / S /.

4.3 Description of elements and equipments

1 Shovel loader type KNA 1.5 m^3

2 Steel feeding hopper 1.5 m^3
with self-feeding grate 250 mm
and box feeder PSS 600, 1.5 kW

3 Jaw crusher DCJ,type 1026,
slot 5-35 mm,24 kW

4 Cone crusher DKT 630/35 A,type 1042,
slot 3 - 12 mm,40 kW

5 Vibrating screen EDT,type 1404,
mouth 1200 x 3000 mm,
slot 5 mm,5.5 kW

6 Steel circular bin OZK 80 m^3
with two bin gates

7 Vibrating electromagnetic feeder PED,
type 2881,1.5 kW

8 Roller mill MVJ,type 1687,
slot 2 mm,24 + 22 kW

9 Shaking circular screen,
Ø 1200 mm,slot 1 mm,3 kW

10 Pumping station 1.5 m^3 with
propeller stirrer and slurry pump
type MAPE 100,16 + 2.2 kW

11 Hydrocyclone separator Ø 350 mm,
capacity 650 liters/min.,
limit of classification 0.1 mm

12 Spiralic dehydrater ST 300,
spiral Ø 300 mm, 3.5 kW

13 Pumping station 1.5 m^3 with
propeller stirrer and slurry pump
type MAPE 50,11.5+2.2 kW

14 Battery of 18 hydrocyclones Ø 50 mm

5. Proposal on ceramic or porcelain body composition

The tea and coffee cups can be produced with different charges.

For production of earthenware or stoneware/ for example white earthenware,table ware,household ware, sanitary ware and so on./with lower temperature of firing / 1 250 ^{o}C /is not necessary to apply expensive method of raw material beneficiation there.This method can be furnished in producing works of ceramics.To master these technologies is not difficult and it can be profitable training for establishment of porcelain production.

The porcelain production requires higher temperature of firing / 1 350 - 1 400°C / and higher level of raw materials upgrading.

Within the frame work of this research,some composition of ceramic and porcelain bodies were evaluated as the basis for next offer decision.In this purpose we are able to offer the next servises by our Czechoslovak Enterprises of Foreign Trade as PZO Polytechna or PZO Pragoinvest.

Some our recommendations about the raw materials suitablity,about the composition of bodies and some results of their testing are presented in following tables.

Chemical composition of raw materials for preparation of household ceramic ware, sanitary ware, hard porcelain and electroporcelain

	kaolin Bombawoha 1				Kenticha		Welen-chiti	Dera	Gewane
	raw kaolin	washed kaolin <63 µm	washed kaolin <20 µm	washed sand	quartz	feldspar	pumice	tuff	bentonite
L.O.I.	9.25	14.73	14.75	1.79	0.04	0.43	4.58	3.48	9.43
SiO_2	65.97	46.34	46.23	90.76	99.12	67.12	68.77	65.50	58.45
Al_2O_3	22.96	37.62	37.86	5.17	0.61	17.50	9.93	12.69	11.31
Fe_2O_3	0.74	0.75	0.75	0.72	0.03	0.04	4.74	6.84	10.38
TiO_2	0.09	0.07	0.06	0.13	0.04	0.00	0.31	0.52	1.43
CaO	0.05	0.06	0.04	0.03	0.05	0.11	1.82	1.47	2.46
MgO	0.09	0.07	0.07	0.14	0.02	0.10	0.59	0.51	3.55
K_2O	0.75	0.29	0.15	1.18	0.05	12.50	4.64	4.19	1.53
Na_2O	0.10	0.09	0.09	0.08	0.04	2.20	4.53	4.63	1.31
yield of raw material in %	100.00	64.50	49.90	35.50	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Suggestion on the raw materials and chemical composition of ceramic and porcelain bodies

raw material in %	the bodies designation			
	1	2	3	4
raw kaolin Bombawoha 1	75.00	70.00	63.00	-
washed kaolin Bombawoha 1 < 20 µm	-	-	-	50.00
quartz Kenticha	-	-	-	20.00
feldspar Kenticha	25.00	25.00	-	28.00
pumice Welenchiti	-	-	35.00	-
bentonite Gewane	-	5.00	2.00	2.00
chemical composition in %				
L.O.I.	7.05	7.06	7.62	7.69
SiO_2	66.26	65.88	66.80	62.90
Al_2O_3	21.60	21.02	18.17	24.18
Fe_2O_3	0.57	1.05	2.34	0.61
TiO_2	0.07	0.13	0.20	0.07
CaO	0.07	0.19	0.72	0.11
MgO	0.10	0.27	0.34	0.14
K_2O	3.69	3.74	2.12	3.62
Na_2O	0.68	0.69	1.68	0.71
temperature of firing in °C	1350	1280	1250	1410
the sort of goods	utility porcelain	household ceramic		hard porcelain

Technological properties of testing ceramic and porcelain bodies

property		the bodies designation				
		1	2	3	4	
Residue on the sieve 0.063 mm		6.00	2.00	3.40	2.10	/ % /
Conductivity of the body		0.72	1.82			/mS /
Shrinkage after drying		3.10	5.70	3.10	5.50	/ 105°C in % /
firing	1250°C	11.00	10.90	13.70		/ % /
	1350°C		13.70			/ % /
	1400°C	12.30	14.40			/ % /
Total shrinkage	1250°C	13.50	16.70	16.10		/ % /
	1350°C		18.30			/ % /
	1400°C	15.10	18.90			/ % /
Water absorptivity after firing	1250°C		5.10			/ % /
	1350°C		0.20			/ % /
	1400°C	0.25	0.03			/ % /
Green mechanical bending strength		0.12	1.16	0.42	0.88	/MPa/
Moisture of plastic body		27.40	30.30	29.20	32.00	/ % /
Colour of the body in fired condition		white	light grey	light brown	white	

IV. FINAL NOTE

The raw material reserves,watched in this report from point of view of their industrial utilization , is possible to distribute :

1. for ceramic,porcelain and glass production / kaolin,feldspar,quartz /

2. for production of filter and building materials / diatomite /

The raw material reserves of kaolin,quartz and feldspar are not extensive too.The annual consumption is supposed 5 000 tons per year,with their existence for 40 years.To establish the individual dressing plants in areas of mining will not be economical.The ceramic, porcelain or glass production can be furnished by own dressing station of quartz and feldspar and kaolin can be used in raw state or as semi-product of washing. The necessary equipments and flow sheets are demonstrated in Annexes 1,3 and 4.

The processing of diatomite supposes to establish an individual dressing plant near of the deposit and the products will be expedited by the demands of consumption sphere.The amount of different sorts of products requested by customers will evokes the necessary changes of proposed flow sheet.

IV. REFERENCES

1. Aklilu Assefa
   Gumerov Leron
   Tibebe Mengistu

   Bombawoha Kaolin and Kenticha feldspar-quartz deposits, Sidamo Administrative Region
   Ethiopian Institute of Geological Survey
   Addis Ababa, 1985

2. Zdeněk Štěpánek

   Draft Terminal Report of Exploratory Mission on Production and Application of Non-Metallic Sorbents in Agriculture
   UC/ETH/84/103/11-53/32.1.B
   7 August - 6 September 1985

3. Zdeněk Štěpánek

   Terminal Report of Exploratory Mission on Production and Application of Non-Metallic Sorbents in Agriculture
   UC/ETH/84/103/11-53/32.1.B
   December 1985

4. Zdeněk Štěpánek

   Preliminary Study on a possibility of setting up of a ceramic plant in Ethiopia - based on the work of Czech experts from PZO Pragoinvest - August 1967
   November 1985

5. Lakew Tezera
   Taye Bekele

   Report on the study tour mission on the production and application of non metallic minerals in industry and agriculture / Egypt and Czechoslovakia /
   Vienna, January 1986

LIST OF ANNEXES

LIST OF SAMPLES

1. Bombawoha kaolin - fraction > 4 mm
2. - fraction 0.1 - 4 mm
3. - fraction 0.02-0.1 mm
4. - fraction < 0.02 mm

5. Diatomite Chefe Jila-product non-calcined A < 0.063 mm
6. non-calcined D < 0.063 mm
7. calcined E < 0.063 mm
8. calcined F < 0.063 mm

9. Diatomite Gademotta- product non-calcined A < 0.063 mm
10. non-calcined D < 0.063 mm
11. calcined E < 0.063 mm
12. calcined F < 0.063 mm

13. Diatomite Adami Tulu-product non-calcined A < 0.063 mm
14. non-calcined D < 0.063 mm
15. calcined E < 0.063 mm
16. calcined F < 0.063 mm

17. HYFLO-SUPER-CEL calcined /USA/
18. CELITE 512 celcined /USA/
19. FILTER-CEL non-calcined /USA/
20. CLARCEL DC/B calcined /France/
21. F 2/60 calcined /Czechoslovakia /

22. Feldspar Kenticha-fraction 5.0-2.0 mm
23. -fraction 2.0-0.6 mm
24. -fraction 0.6-0.1 mm
25. -fraction < 0.1 mm

26. -plate of melting test-feldspar Kenticha
-feldspar Dolní Bory

27. -plate of melting test-raw feldspar
-fraction 5 -2 mm
-fraction 2 -0.6 mm

28. -plate of melting test-fraction 0.6-0.1 mm
-fraction 0.6-0.1 mm magn.separ.
-fraction < 0.1 mm

29. Quartz Kenticha - fraction > 5 mm
30. - fraction 5 - 1 mm
31. - fraction 1 - 0.1 mm
32. - fraction < 0.1 mm

33. Bombawoha kaolin - sample of firing on 1 250°C fraction below 0.02 mm
34. - sample of firing on 1 250°C fraction 0.1 - 0.02 mm

35. Porcelain body No.1 - sample of firing on 1 250°C
36. 1 350°C
37. 1 400°C

38-40. Ceramic body No.2 - samples of firing on 1250-1400°C
41-43. Ceramic body No.3 - samples of firing on 1250-1400°C
44-46. Porcelain body No.4-samples of firing on 1250-1400°C

LIST OF EQUIPMENTS

Exporter : PRAGOINVEST , 180 56 Praha, Czechoslovakia
Produced by PŘEROVSKÉ STROJÍRNY n.p. 750 53 Přerov

		approximate price in USD
1.	POWER SHOWEL DH 112 showel dipper capacity 330 litre, weight 11 200 kg	52 000,-
2.	TIPPING LORRY TATRA T 815 tipper S 1,capacity 9 m^3 weight 12 300 kg	49 000,-
3.	LOADER UNC 200 weight 16 730 kg	74 000,-

4. JAW CRUSHERS DCD

type	power	mouth	slot	capacity	
1015 V7	55	800x 500	30-150	24- 90	41 000,-
1016 V8	70	1000x 600	30-150	35-120	
1017 V9	130	900x1200	130-250	90-140	
1018 V10	160	1500x1200	150-250	150-230	
	kW	mm	mm	$m^3.h^{-1}$	

JAW CRUSHERS DCJ

type	power	mouth	slot	capacity
1034	55	800x 630	60-150	50-150
1035	90	1000x 800	130-220	120-250
1037	110	1250x1000	160-280	160-400
1038	160	1600x1250	160-300	285-750
	kW	mm	mm	$m^3.h^{-1}$

5. CONE CRUSHERS DKT H

type	power	mouth	slot	capacity	
1042	30- 40	30x 30x 50	3-12	2- 6	26 000,-
		105x120x140	12-35	12- 40	
1043	55- 75	50x 50x 70	3-15	7- 32	
		155x180x200	20-50	53-100	
1044	75-110	65x100x100	4-15	8- 37	
		185x250x250	20-63	70-115	
1046	160	90x150x150	5-20	20-75	
		285x450x450	25-63	150-370	
	kW	mm	mm	$m^3.h^{-1}$	

6. PAN GRINDERS MKS

type	power	capacity	
7050	1.5	-	3 700,-
7052	5.5	0.15-0.40	5 900,-
7054	7.0	0.35-0.75	
7058	14.0	1.00-3.00	
7059	30.0	2.00-5.00	
	kW	$t.h^{-1}$	

7. PAN GRINDERS MKMH

type	power	capacity	
7075	30	15-40	34 000,-
7077	40	20-60	48 000,-
	kW	$t.h^{-1}$	

8. VIBRATION MILLS VMV

type	power	capacity	
1861	22-30	100- 300	
1862	45	300- 500	
1863	60	500-1000	
1864	110-130	1000-2500	55 000,-
	kW	$kg.h^{-1}$	

9. CLAY BLADE CRUSHERS TNV

type	power	capacity	
6863	15	5- 10	12 000,-
6865	30	10- 20	
6866	2 x 30	30- 45	
6867	2 x 40	120-200	
	kW	$t.h^{-1}$	

10. ROLLER MILLS MVJ

type	power	capacity	
6876	20+17	10	10 000,-
6878	55	15	
6879	100	34	
	kW	$t.h^{-1}$	

11. BLOW MILLS UNIVERSAL U

type	capacity
2161	50-150
2162	150-280
2163	350-500
2164	550-850
2165	950-1300

$kg.h^{-1}$

12. BOX FEEDER PSS 600

type	power	capacity	
8244	1.5 kW	1.9-17.6 $t.h^{-1}$	3 900,-

13. VIBRATING SCREEN SDT

type	power	
1425	2x 5.5 kW	9 700,-
1426	2x 7.5 kW	

14. VIBRATING SCREEN EDT-E 11 000,-

15. VIBRATING SCREEN EDT

type	
1402	2 400,-
1403	
1404	
1405	

16. VIBRATING SCREEN JDT

type

1522
1523
1524
1525

17. DUST CATCHER

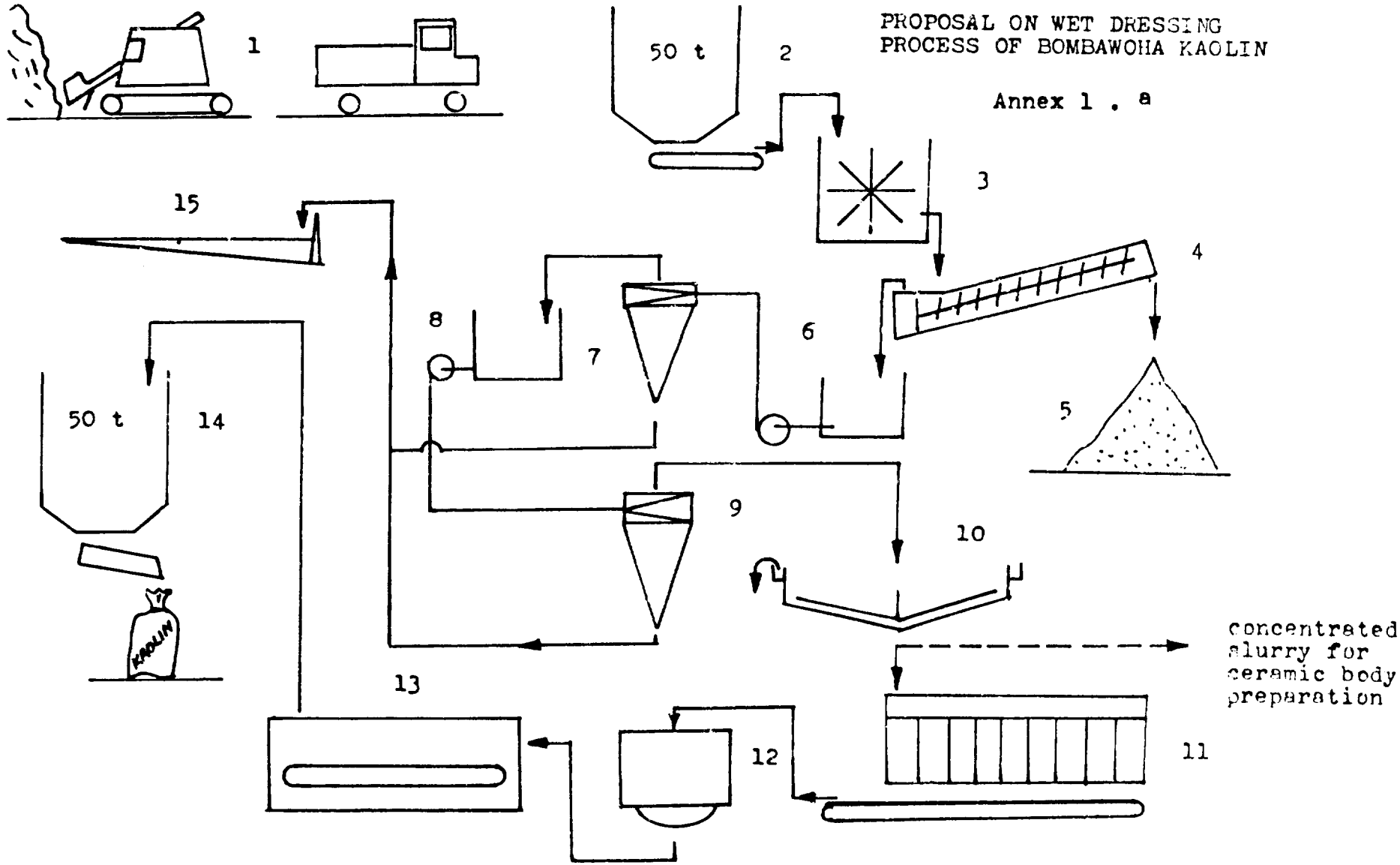
type	capacity	
FTI 4/70	70 m^2	21 000,-
FTI 4/26	26 m^2	8 900,-

LIST OF PROSPECTUSES

1.	Doppelkniehebel-backenbrecher mit geschweisstem gehäuse / Jaw Crusher /	6 pages
2.	Pendelschwingen-brecher / Jaw Crusher /	6 pages
3.	Kladivové drtiče s válci KDV / Hammer Crusher /	8 pages
4.	Cone Crushers DKT H	8 pages
5.	Úderové mlýny / Blow mills /	6 pages
6.	Pan Grinders MKS	6 pages
7.	Kolové mlýny na mokré mletí MKMH / Pan Grinders for wet milling /	6 pages
8.	Vibration Mills Multidrum Construction VMV	6 pages
9.	Drum-Type Disintegrator fy Floatation	4 pages
10.	Type TNV Clay Blade Crushers	6 pages
11.	Walzenmühlen zum Feinmahlen MVJ / Roller Mills MVJ /	6 pages
12.	Skříňový podavač PSS 600 / Box Feeder PSS 600 /	2 pages
13.	Dynamische Sortierer SDT / Vibrating Screen SDT /	4 pages
14.	Dyna-mische Klassierer JDT / Vibrating Screen JDT /	4 pages
15.	Dynamische Sortiermaschinen EDT / Vibrating Screen EDT /	6 pages
16.	Dynamischer Sortierer EDT - E / Vibrating Screen EDT - E /	2 pages

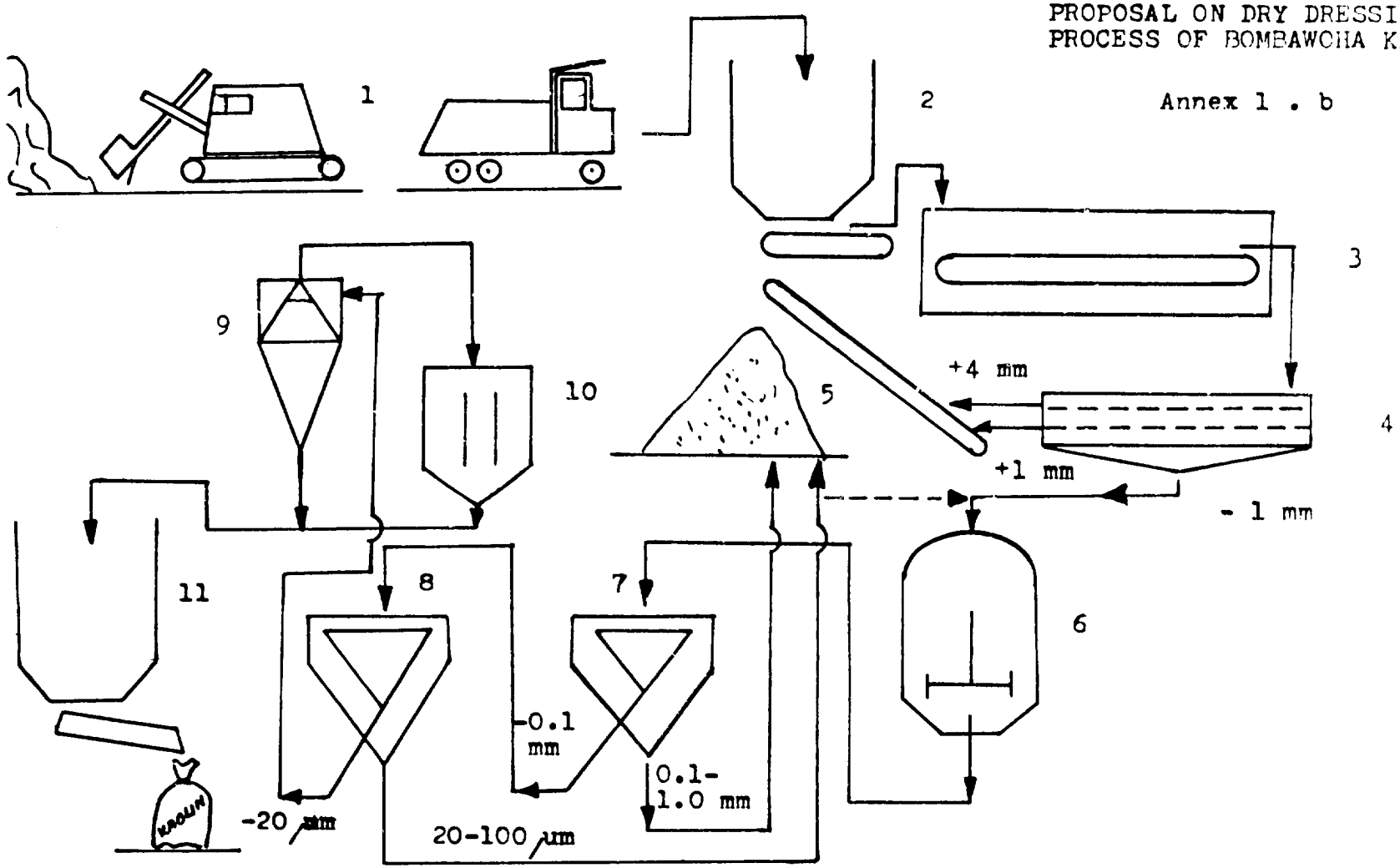
PROPOSAL ON WET DRESSING
PROCESS OF BOMBAWOHA KAOLIN

Annex 1 . a



PROPOSAL ON DRY DRESSING
PROCESS OF BOMBAWCHA KAOLIN

Annex 1 . b



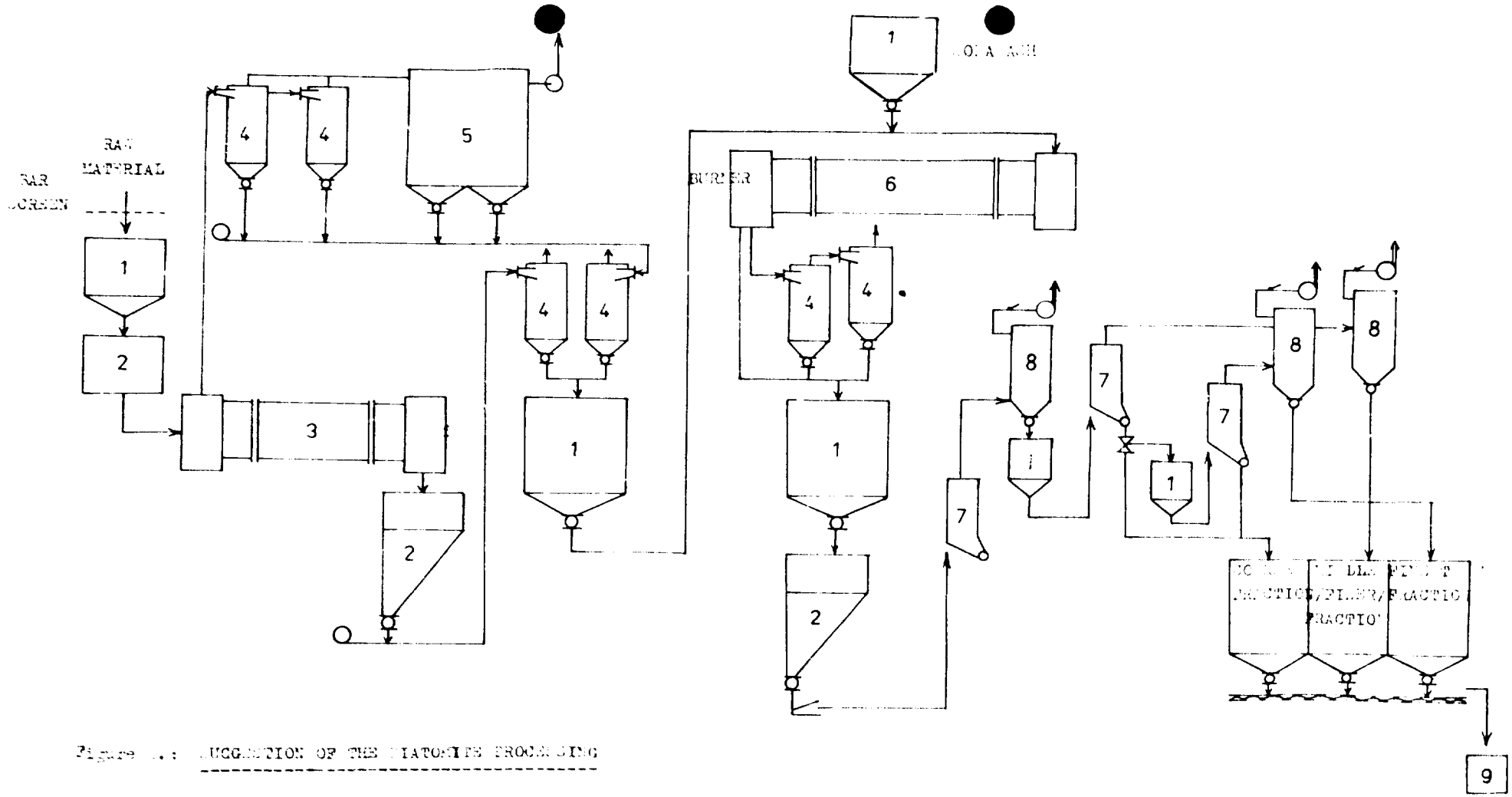
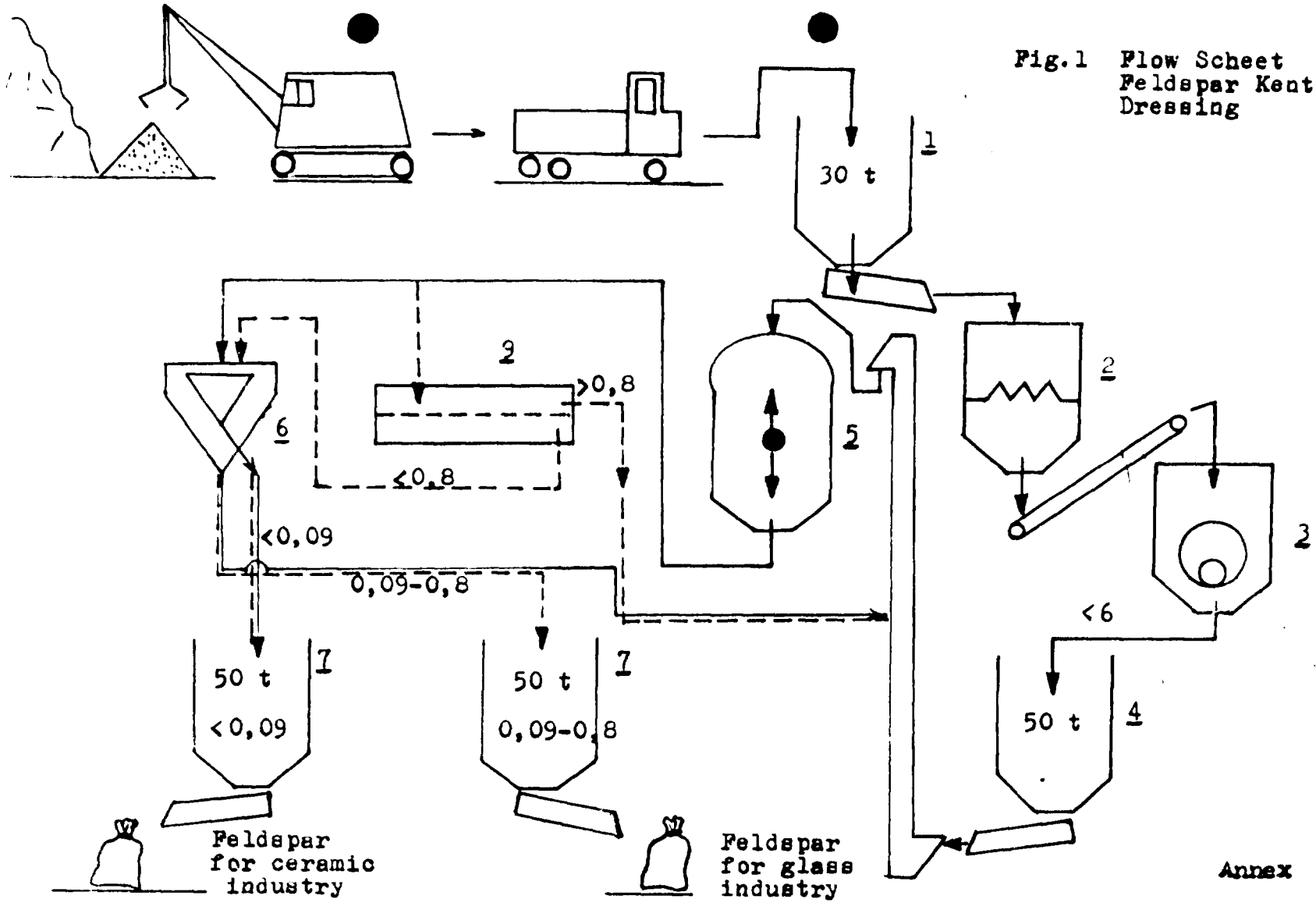


Figure .: SUGGESTION OF THE DIATOMITE PROCESSING

Symbols: 1. BIN
. CRUSHER
3. ROTARY DRIER
4. CYCLONE
5. ELECTROSTATIC DUST ABATEMENT
6. ROTARY CALCINING KILN
7. SEPARATOR
8. FILTER
9. PACKING

ANNEX 2

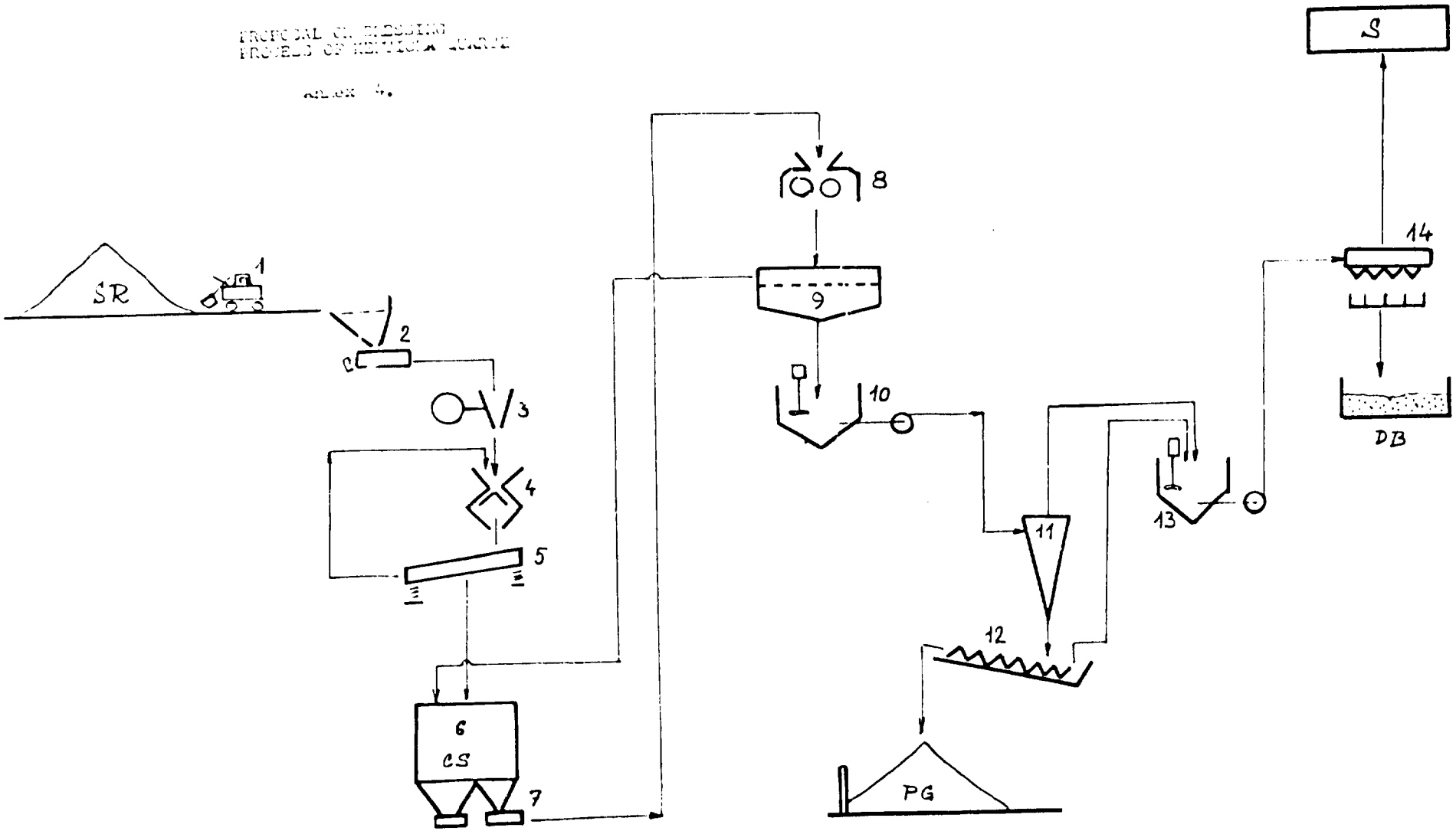
Fig.1 Flow Scheet
Feldspar Kentiche
Dressing

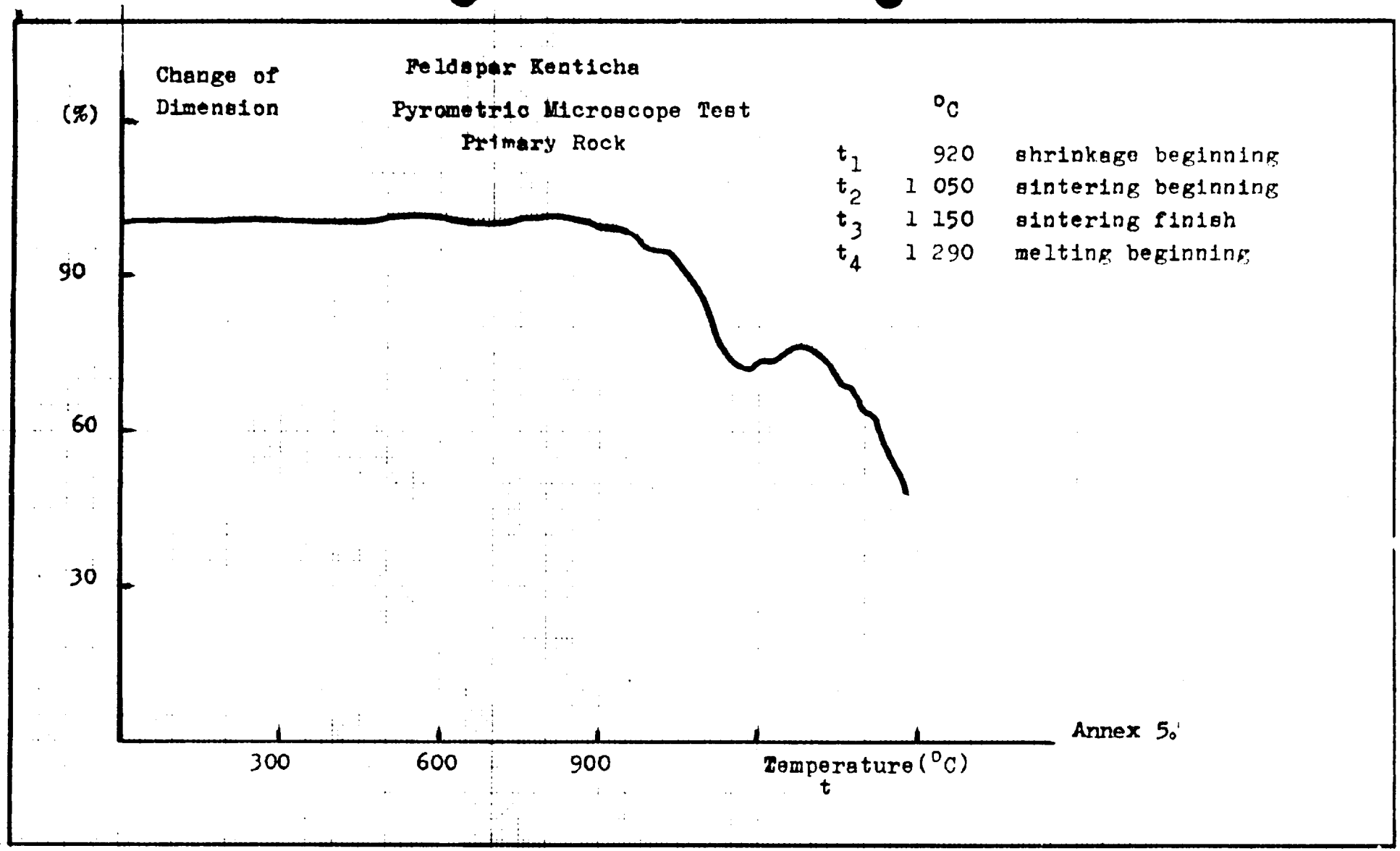


Annex 3.

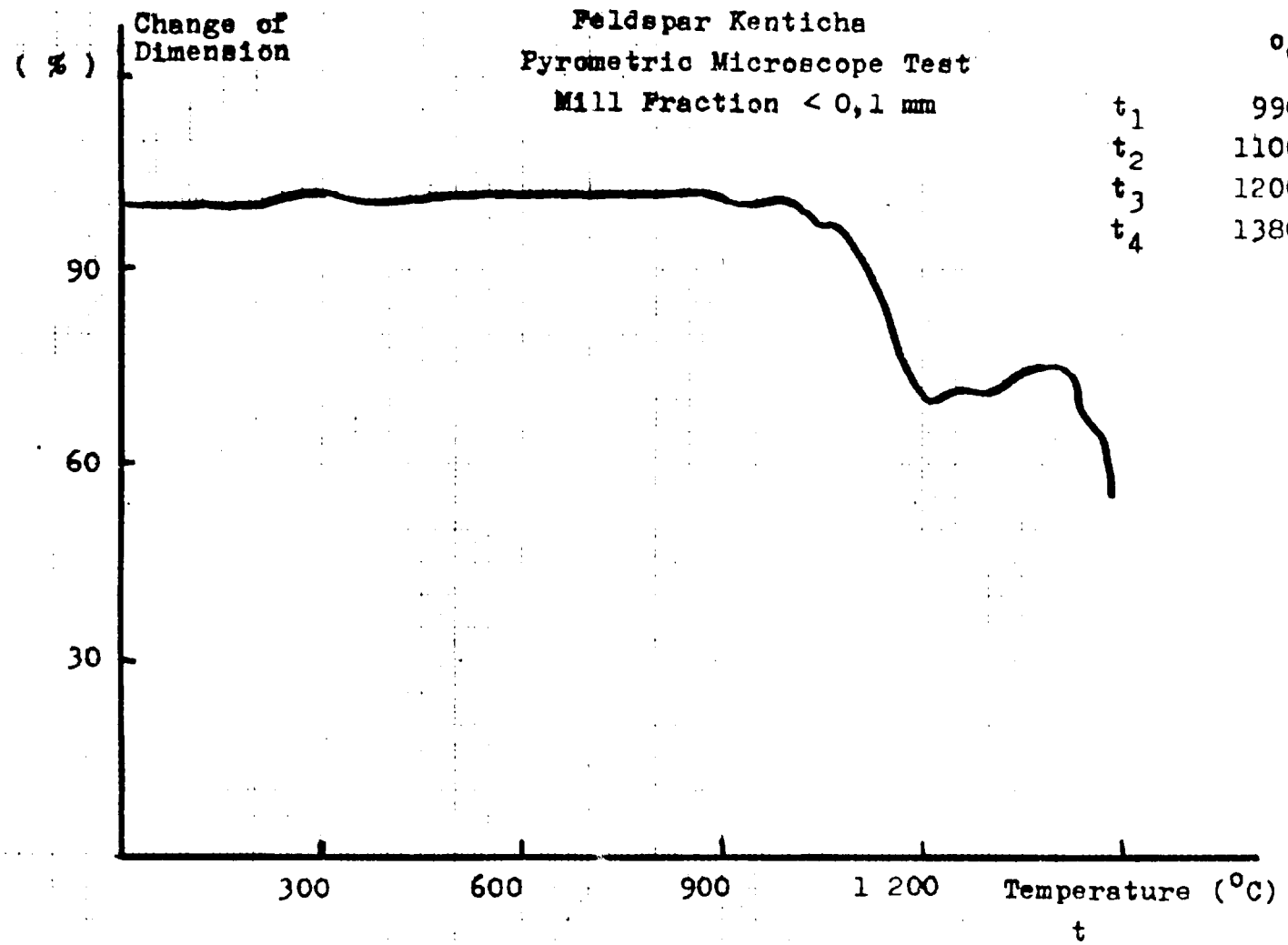
PROPOSAL OF FLOWSHEET
PROVIDED OF HERITICAL QUARTZ

ANNEX 4.




Change of
Dimension
(%)
Feldspar Kenticha
Pyrometric Microscope Test
Primary Rock
°C
t1 920 shrinkage beginning
t2 1 050 sintering beginning
t3 1 150 sintering finish
t4 1 290 melting beginning
90
60
30
300
600
900
Temperature (°C)
t

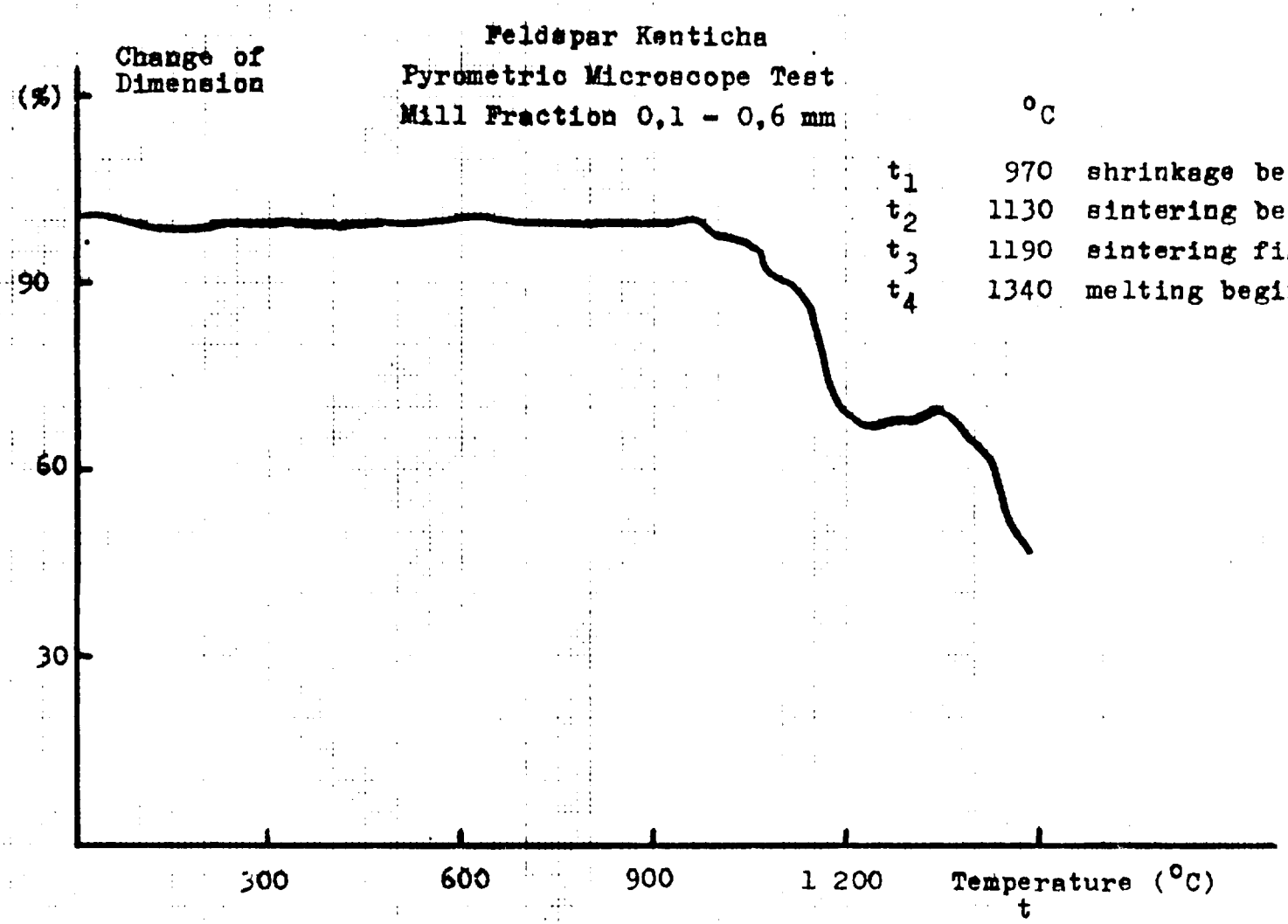
Annex 5.



Feldspar Kenticha
Pyrometric Microscope Test
Mill Fraction < 0,1 mm

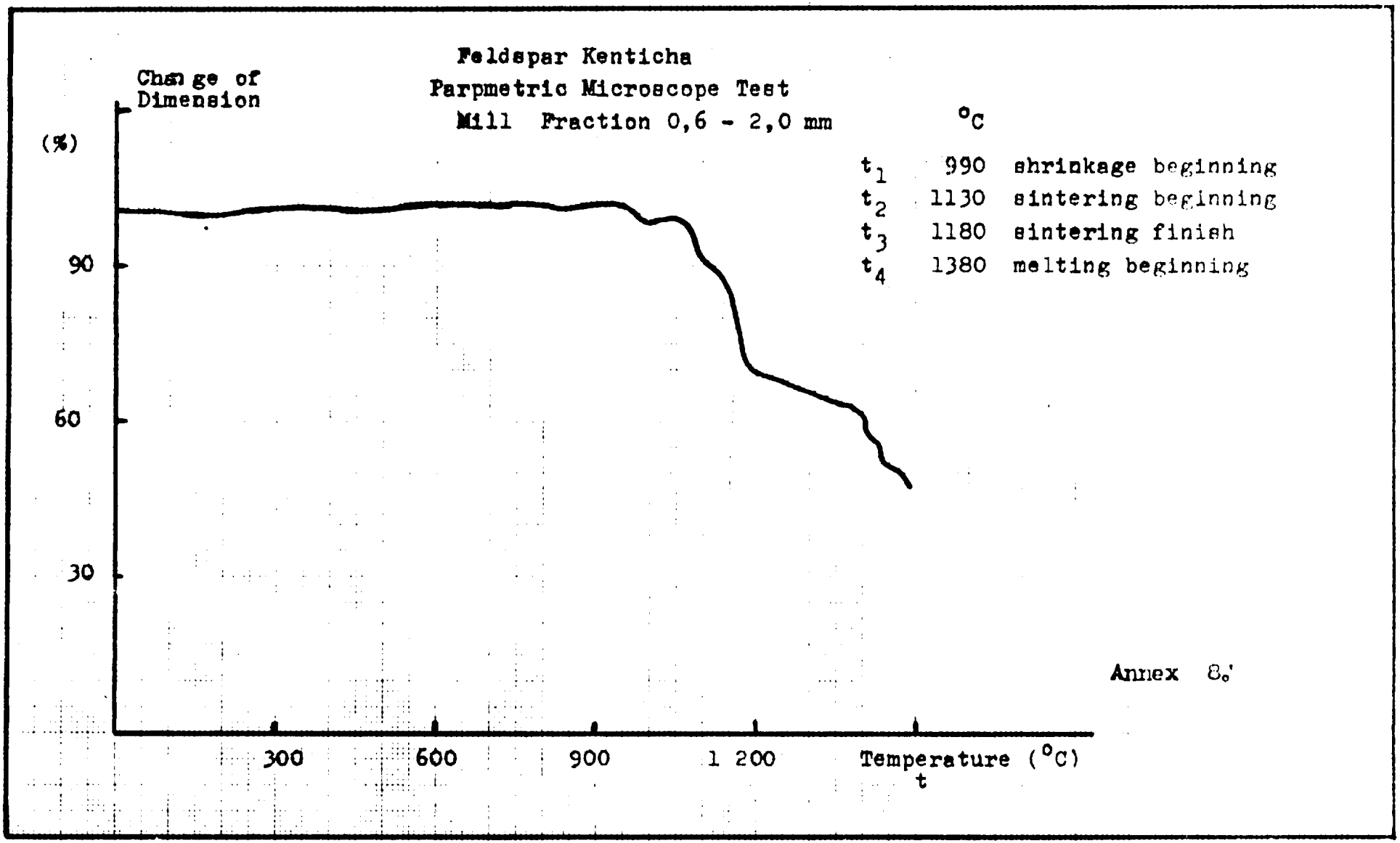
	°C	
t_1	990	shrinkage beginning
t_2	1100	sintering beginning
t_3	1200	sintering finish
t_4	1380	melting beginning

Annex 6

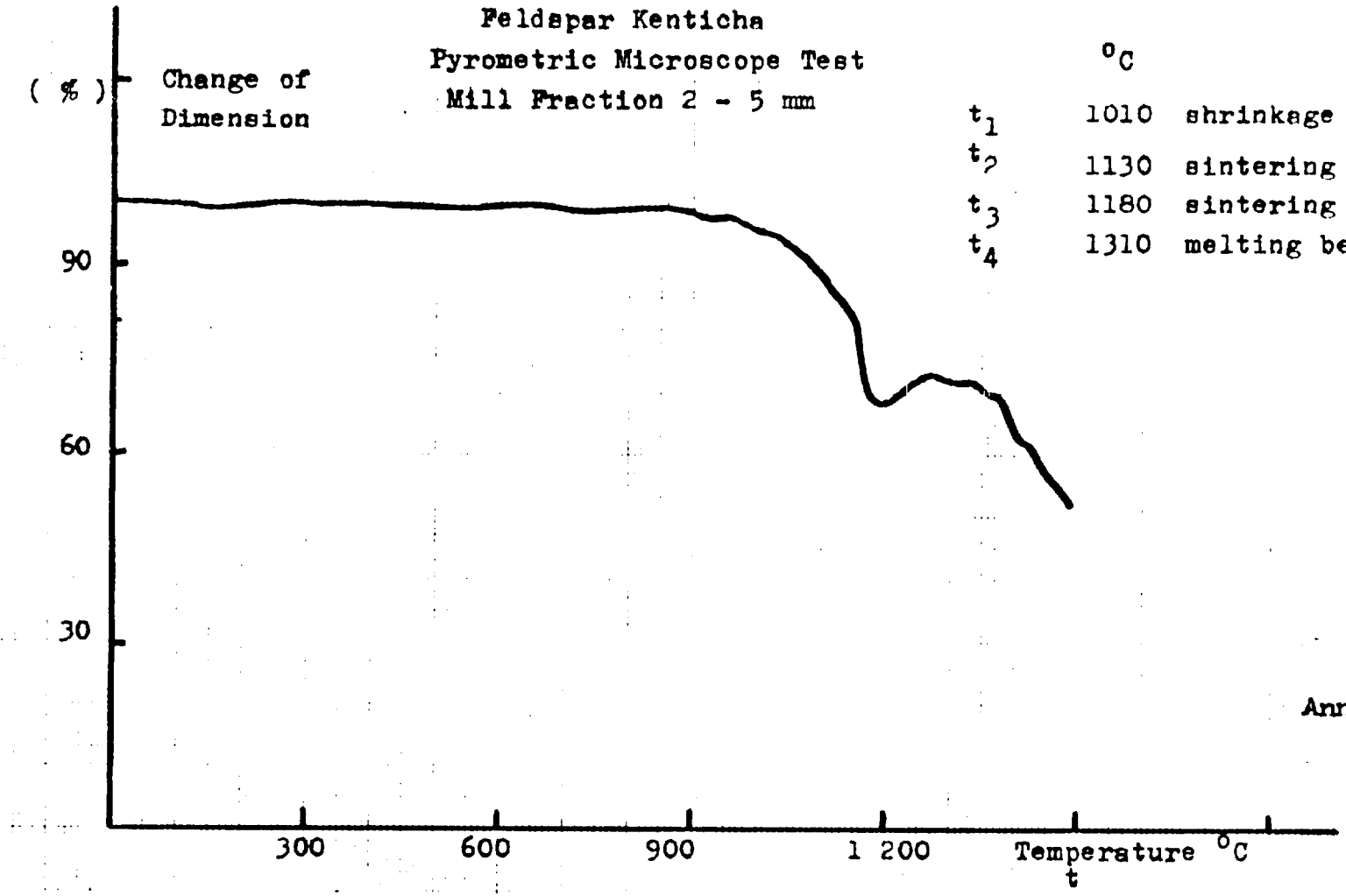


	°C	
t_1	970	shrinkage beginning
t_2	1130	sintering beginning
t_3	1190	sintering finish
t_4	1340	melting beginning

Annex 7.


Feldspar Kenticha
Parpmetric Microscope Test
Mill Fraction 0,6 - 2,0 mm
Change of Dimension
(%)
90
60
30
300
600
900
1 200
Temperature (°C)
t
°C
t1 990 shrinkage beginning
t2 1130 sintering beginning
t3 1180 sintering finish
t4 1380 melting beginning

Annex 8.'



	°C	
t_1	1010	shrinkage beginning
t_2	1130	sintering beginning
t_3	1180	sintering finish
t_4	1310	melting beginning

Annex 9.

ANNEX 10

Fig. 1. Scanning electron micrograph
of diatomite Chefe Jila
x 170.

Fig. 2. Scanning electron micrograph
of diatomite Chefe Jila
x 1,500

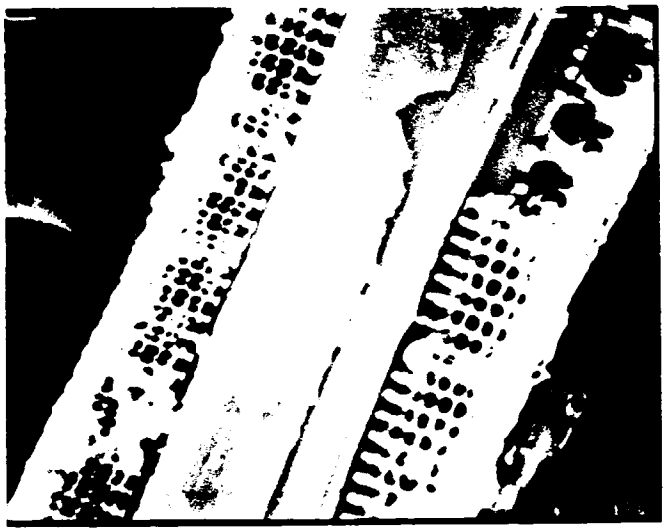


Fig. 3. Scanning electron micrograph
of diatomite Chefe Jila
x 4,000

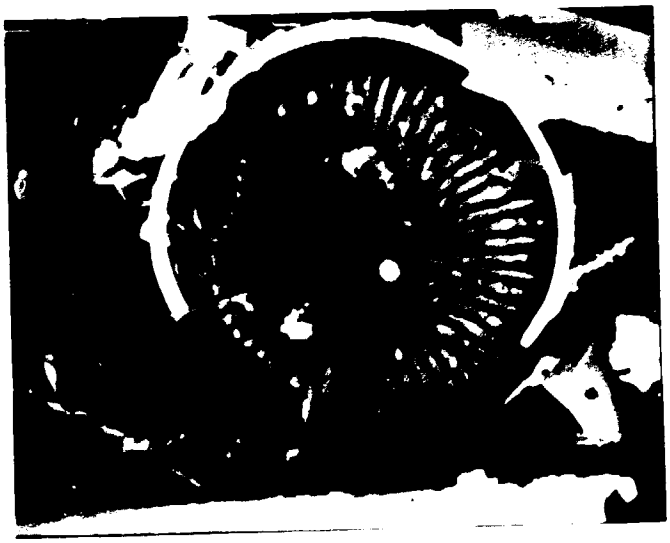


Fig. 4. Scanning electron micrograph
of diatomite Chefe Jila
x 4,000

ANNEX 12

Fig. 5. Scanning electron micrograph
of diatomite Gademotta
x 170

Fig. 6. Scanning electron micrograph
of diatomite Gademotta
x 2,500

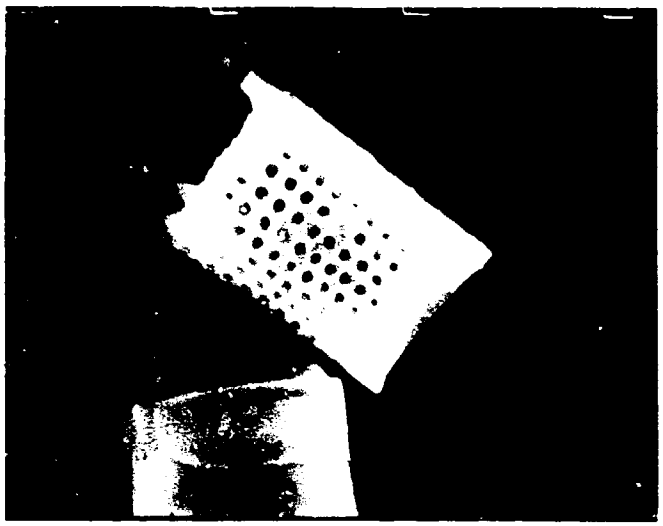


Fig. 7. Scanning electron micrograph of diatomite Gademotta x 2,500

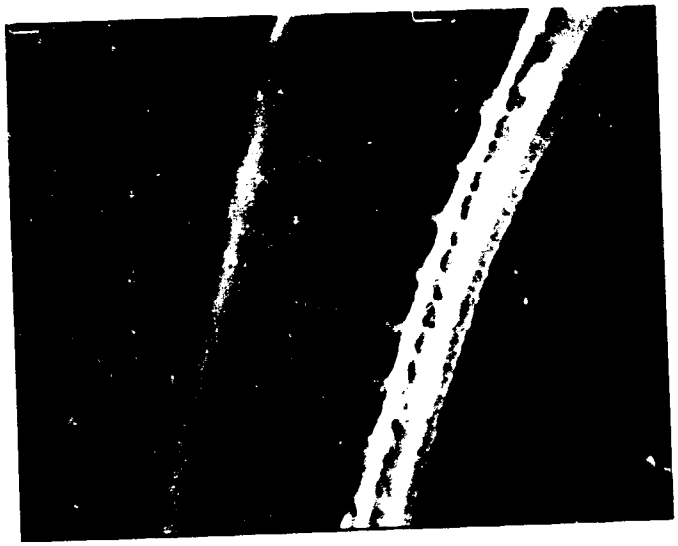


Fig. 8. Scanning electron micrograph of diatomite Gademotta x 6,000

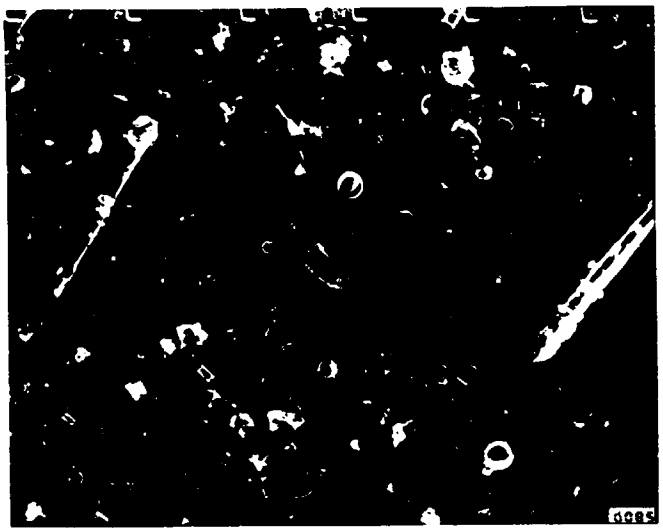


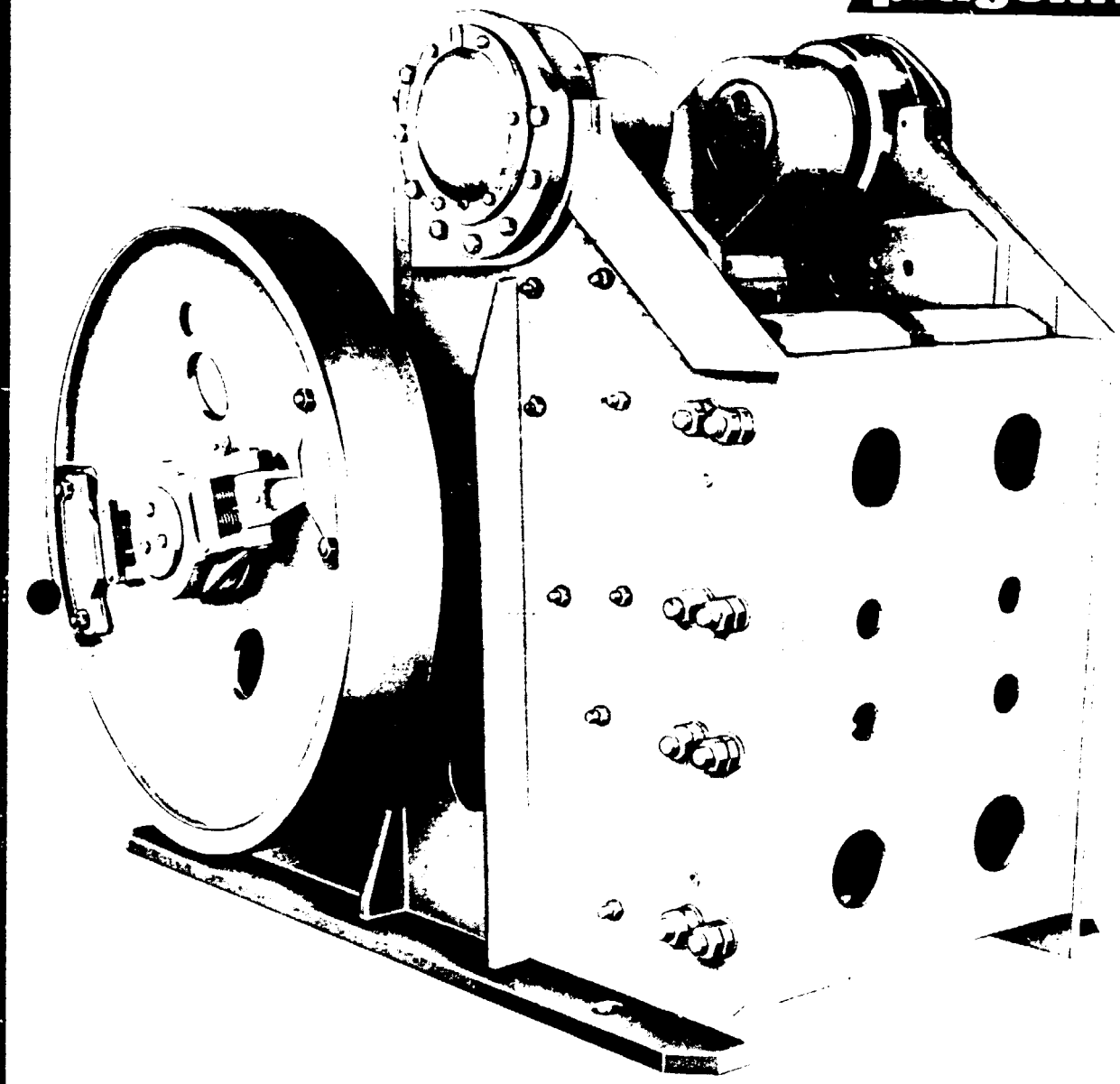
Fig. 9. Scanning electron micrograph
of diatomite Adami Tulu
x 170

Fig. 10. Scanning electron micrograph
of diatomite Adami Tolu
x 1,500

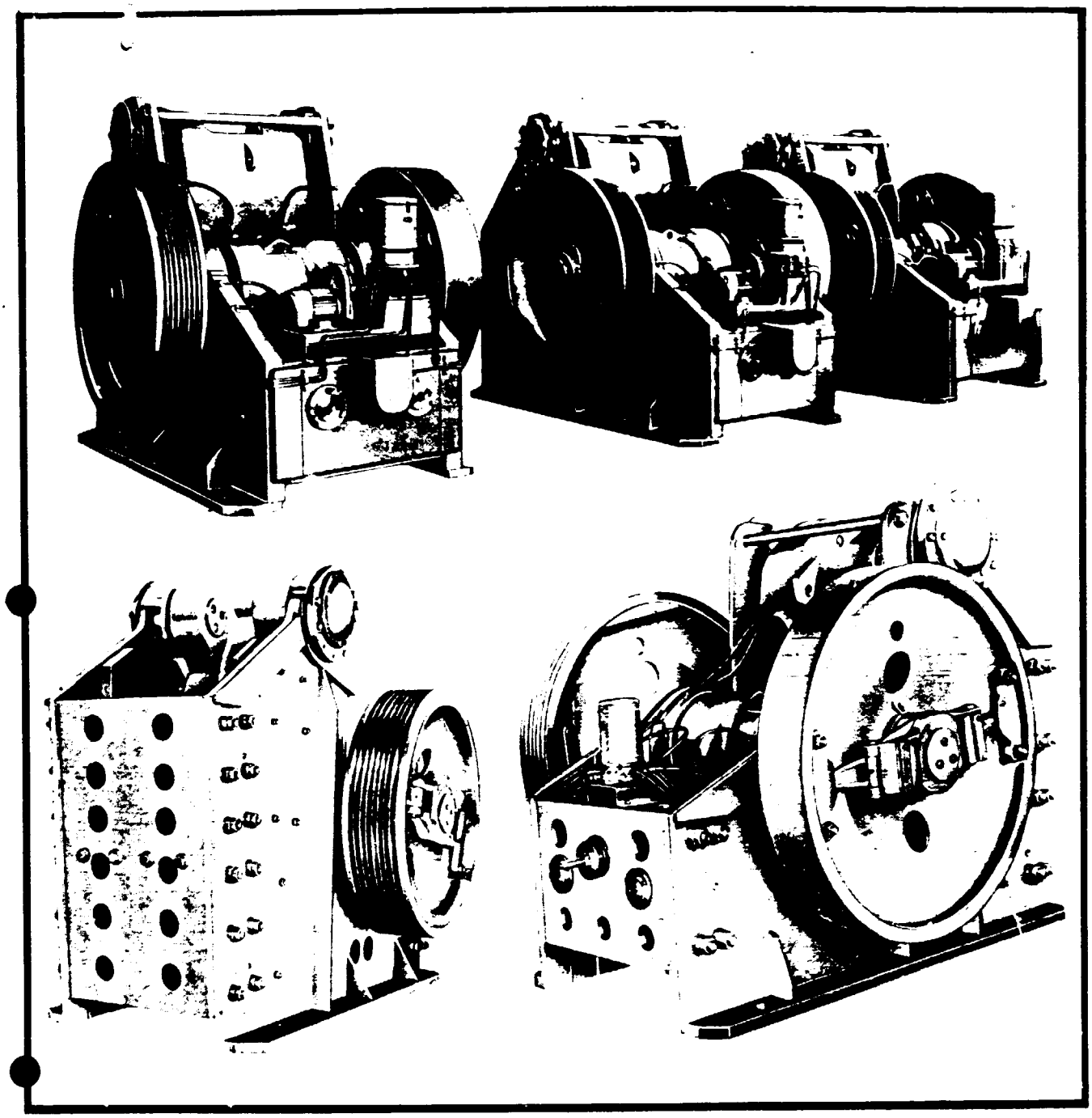
Fig. 11. Scanning electron micrograph of diatomite Adami Tulu x 2,500

Fig. 12. Scanning electron micrograph of diatomite Adami Tulu x 6,000

pragoinvest



DOPPELKNIEHEBEL-BACKENBRECHER MIT GESCHWEISSTEM GEHÄUSE



Die Doppelkniehebel-Backenbrecher

mit geschweisstem Gehäuse

sind zum Zerkleinern von mittelhartem und hartem nicht klebrigem Brechgut bestimmt. Sie werden insbesondere in denjenigen Fällen verwendet, wo es sich um die Grob- und Mittelzerkleinerung von Kalkstein, Flussspat, Apatit, Diabas, (mährischer) Grauwacke, Feldspat, Syenit, Porphyr, Granit, Glimmer, Erzen u. dgl. handelt. Diese Brecher stellen die modernisierte Variante unserer Doppelkniehebel-Backenbrecher der Bauart V 7 und V 8 vor, die in der neuen Ausführung bei einer wesentlich geringeren Gesamtmasse alle Vorzüge dieser bewährten Konstruktionen, wie z. B.:

- robuste bauliche Ausführung
- hohe Brechleistung
- geringen Energie- und Schmierstoffverbrauch aufweisen.

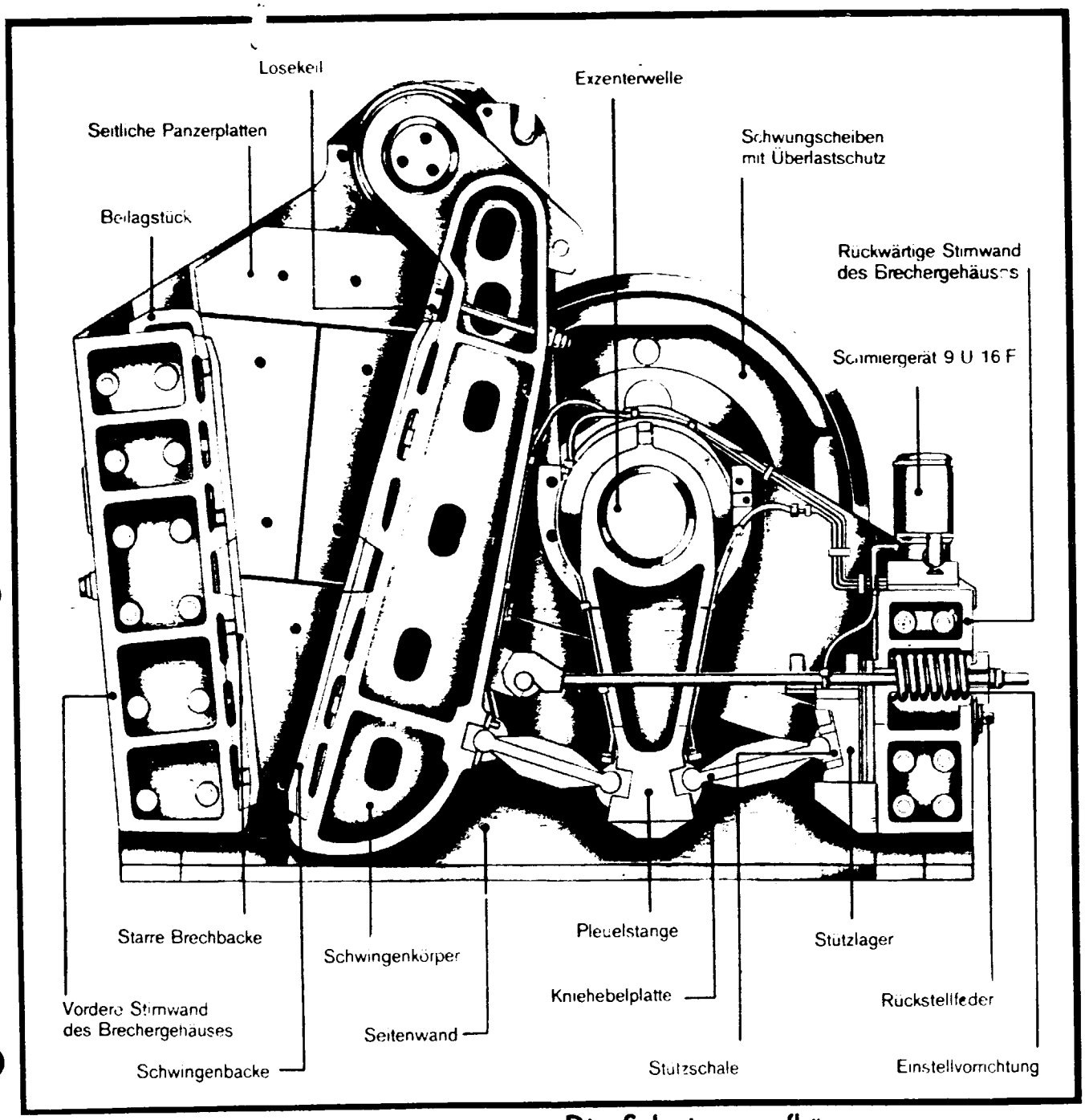
Die Doppelkniehebel-Backenbrecher

mit geschweisstem Gehäuse

werden in den folgenden zwei Typen geliefert:

Typ 1015	mit Maulweite der Aufgabeöffnung	800 × 500 mm
Typ 1016	mit Maulweite der Aufgabeöffnung	1000 × 630 mm
	oder mit Maulweite der Aufgabeöffnung	1000 × 800 mm

Die Backenbrecher vom Typ 1016 mit Maulweite 1000 × 800 mm verarbeiten bei derselben Leistung und Spaltweite Brechgut grösserer Aufgabekorngrösse, wobei beim Brechgut keine Nachzerkleinerung vorgenommen werden muss. Sie eignen sich deshalb insbesondere als Vorbrecher.



Pleuelstange

Die Pleuelstange, mit deren Hilfe die bewegliche Brechbacke in Schwingbewegung versetzt wird, wurde leichter gestaltet und wesentlich verkürzt. Der Schwerpunkt der Maschine konnte tiefer versetzt und somit eine bessere Auswuchtung erzielt werden. Zugleich haben sich auch die auf das Fundament übertragenen dynamischen Kräfte verringert.

Die bewegliche Schwingenbrechbacke

ist mittels eines elastischen Keiles befestigt. Sie kann sich deshalb bei Verstopfung des Brechraumes mässig auseinanderziehen. Diese Schutzvorkehrung schützt den Schwingenkörper vor Beschädigung.

Die Kniehebelplatten

werden bei beiden Maschinentypen mittels automatischer Zentralumlaufschmierung geschmiert. Die Lager und die Stützflächen werden gegen Staub geschützt.

Die Schwingenaufhängung

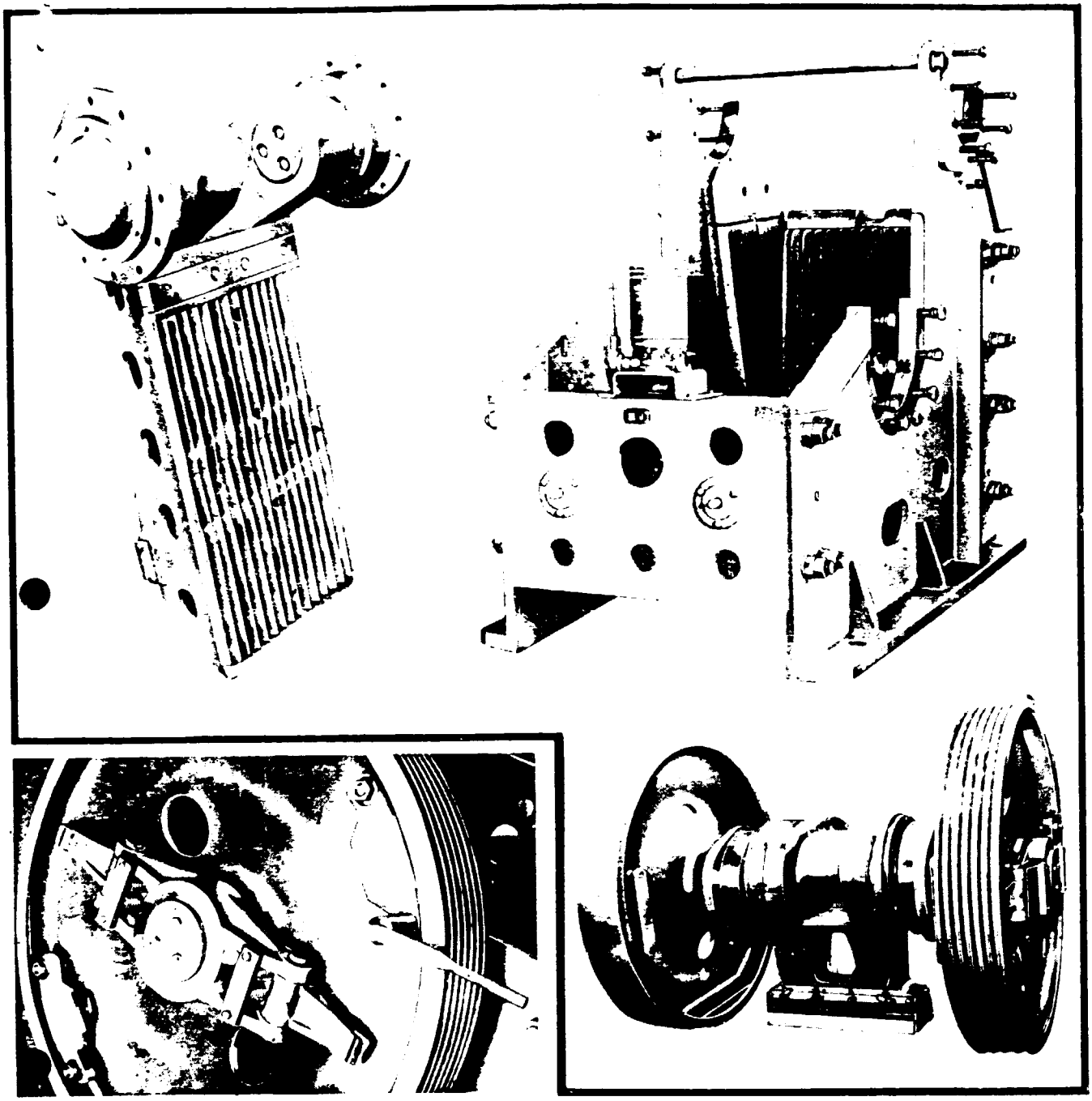
ist gegenüber der Brechraumachse versetzt und der Schwingenkörper ist in Wälzlagern gelagert. Diese Anordnung verbessert die kinematischen Bedingungen und ermöglicht somit das Zerkleinern von grösserem Brechgut.
Die angewandte Konstruktion des Backenbrechers gestattet eine Drehzahlerhöhung der Maschine bei gleichzeitiger Einsparung von elektrischer Energie.

Das Brechergehäuse

ist aus Walzstahl verschweisst. Beim Typ 1016 ist das Gehäuse geteilt ausgeführt und aus zwei Stirn- und zwei Seitenwänden verschraubt, was die Montage und Demontage der Maschine erleichtert. Das verschweisste Maschinengehäuse ist wesentlich leichter (z. B. beim Typ 1015 um 2500 kg) und elastischer als das in Stahlguss gefertigte Brechergehäuse.

Antrieb

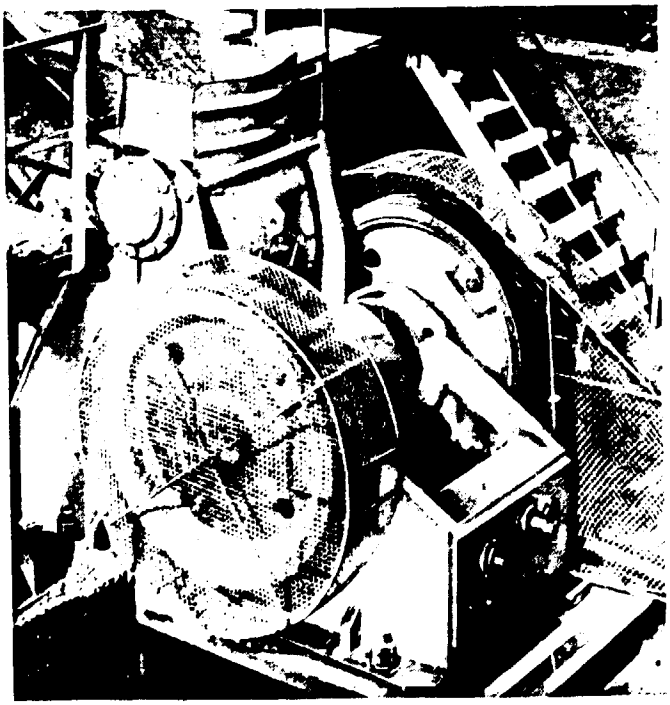
Der Backenbrecher wird von einem Asynchronmotor geschlossener Ausführung mit Keilriemenübersetzung angetrieben.

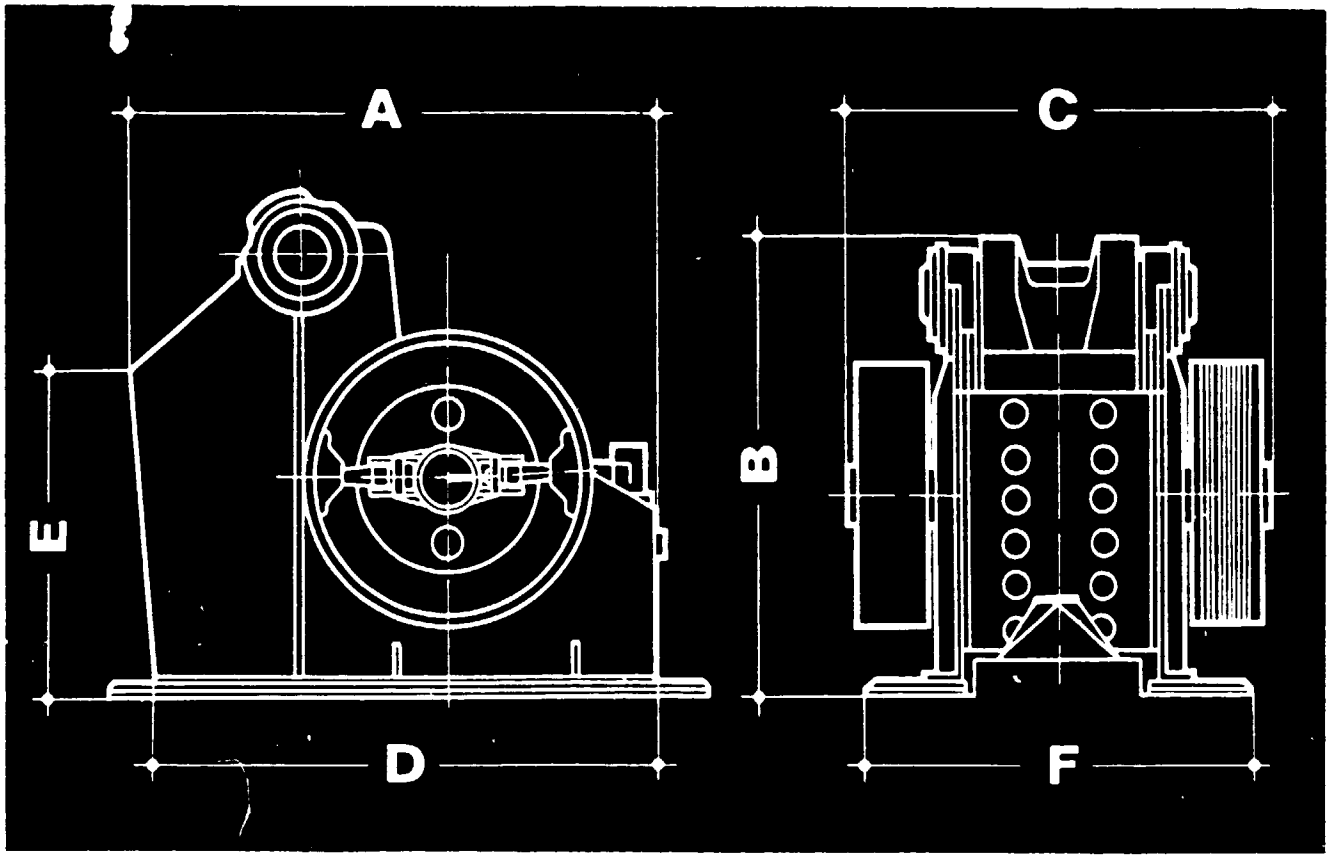


Sicherheitseinrichtung

Die Maschine wird vor Beschädigung durch unbrechbare Gegenstände oder vor Überlastung durch eine sinnvoll gelöste (patentierte) Sicherung geschützt, die in den Schwungscheiben untergebracht ist.

Falls in den Brechraum ein nicht brechbarer Gegenstand eindringt, werden die Mitnehmerarme freigegeben, die Pleuelstange und der Schwingenkörper stehen still und die Schwungscheiben drehen sich auf der Antriebswelle ohne Kraftübertragung. Sobald die Störung behoben ist, werden die Schwungscheiben mit den Mitnehmerarmen wieder auf die Weise verbunden, dass die Bedienung mit dem Schraubenschlüssel die Schrauben der Kniehebelplatte lockert, anschliessend die Arme wieder in die Arbeitslage einschiebt und die Schrauben erneut festzieht.





Hauptmasse in mm

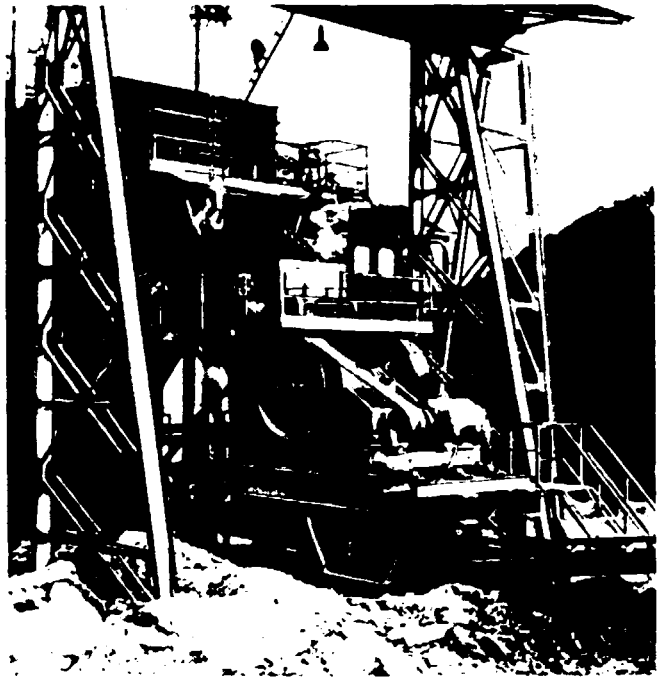
Typ	Abmessungen des Aufgabeteils	A	B	C	D	E	F
1015	800 · 500	2750	1930	2160	2500	1400	1400
1016	1000 · 630	3550	2590	2627	3045	1800	1680
1016	1000 · 800	4050	3090	2680	3500	2230	1800

Technische Hauptdaten

Typ-Nr.		1015	1016	1016
Maulweite und Spaltweite	mm	800 · 500	1000 · 630	1000 · 800
Durchsatzleistung des Brechers*) für Kalkstein bei Spaltweite 63 mm	m^3/h	45	–	–
bei Spaltweite 150 mm	m^3/h	–	150	150
Leistung des Elektromotors	kW	55	75	100
Grösse des Aufgabegutes	mm	700 · 400	900 · 500	900 · 700
Einstellbarkeit des Austragspaltes	mm	50 160	60 150	100 180
Masse des Brechers ohne Antrieb	kg	14 500	26 800	39 200

*) Die Durchsatzleistung des Brechers hängt von den physikalischen Eigenschaften des Brechgutes sowie von der geforderten Zerkleinerungsstufe ab.

Backenbrecher 1015 in einer Kalkstein-Brechanlage



Backenbrecher 1016 in einer Kies-Brechanlage

Angaben für die Bestellung

- Stückzahl, Typnummer und Baugrösse
- geforderte Durchsatzleistung in m^3/h
- Art und Beschaffenheit des Brechgutes, insbesondere seine Korngrösse, spezifische Masse, Temperatur, Härte, Feuchtigkeitsgehalt (Bindigkeit) u. dgl.
- geforderte Endkorngrösse, Fragmentierung
- Betriebsspannung, ggf. Situationsplan des Brechers mit Antriebsteil
- Anzahl der Betriebsstunden je Tag.

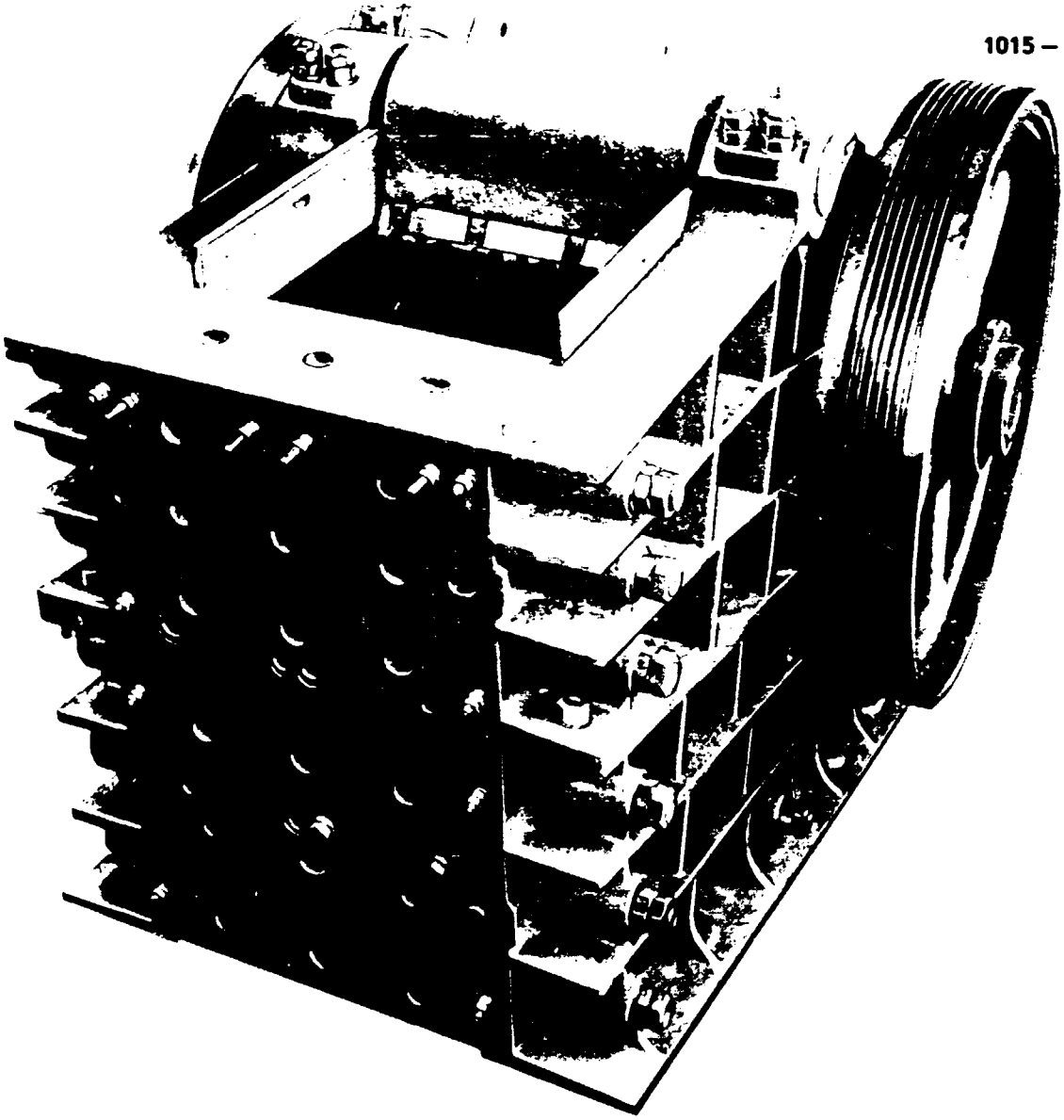
Ersatzteile

Ersatzteile werden vom Herstellerwerk auf besondere Bestellung im Ausmass eines ein-, drei- oder fünfjährigen Betriebes geliefert. Eine eingehende Ersatzteilliste ist in der technischen Dokumentation enthalten, die mit jeder Maschine geliefert wird. Die wichtigsten Ersatzteile sind: Brechbacken, Stützschalen, Kniehebelplatten, Seitenkeile und Lager.

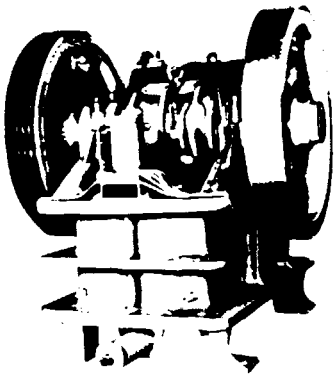
Alle Angaben sind informativ.

pragoinvest

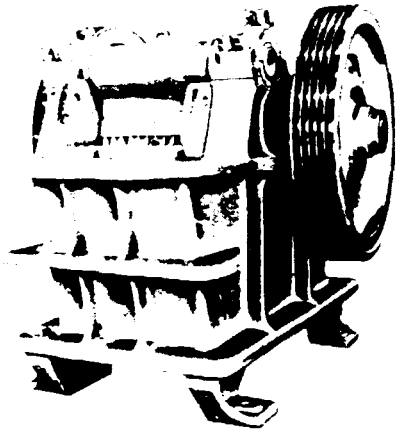
1015 – 1018



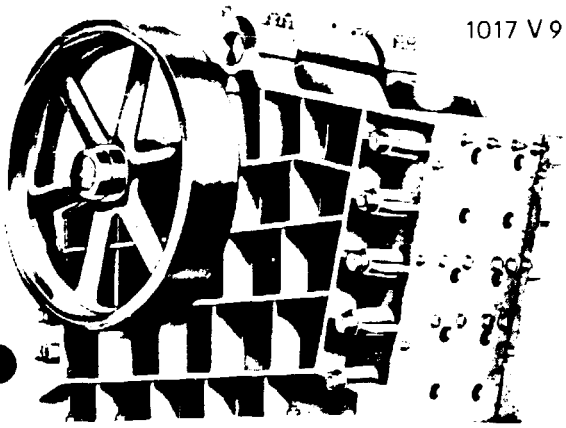
Pendelschwingen-brecher



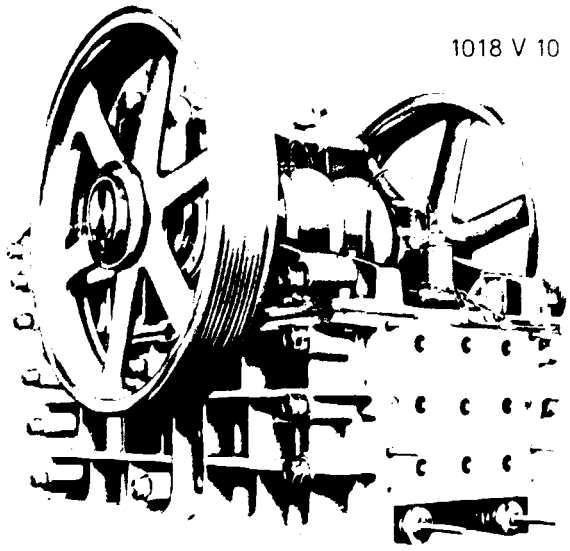
1015 V 7



1016 V 8

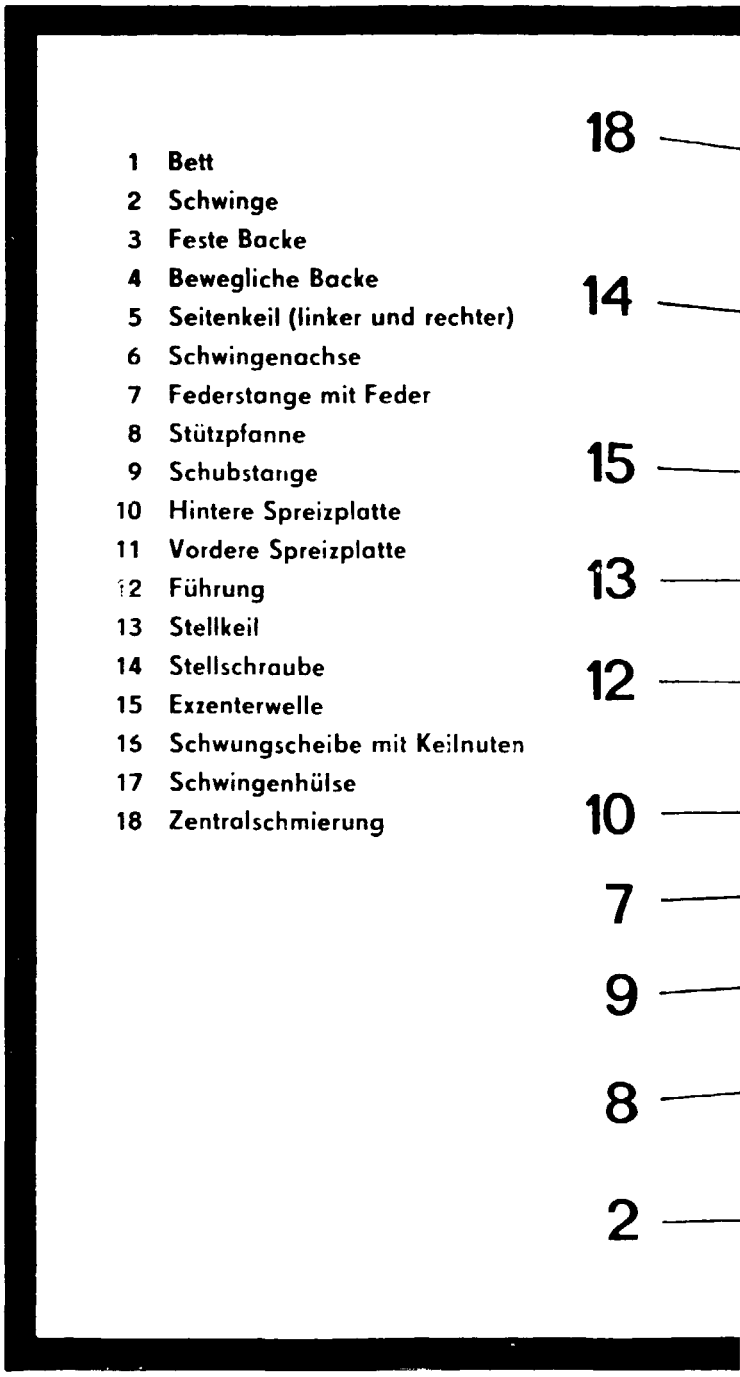


1017 V 9



1018 V 10

1 Bett
2 Schwinge
3 Feste Backe
4 Bewegliche Backe
5 Seitenkeil (linker und rechter)
6 Schwingenachse
7 Federstange mit Feder
8 Stützpfanne
9 Schubstange
10 Hintere Spreizplatte
11 Vordere Spreizplatte
12 Führung
13 Stellkeil
14 Stellschraube
15 Exzenterwelle
16 Schwungscheibe mit Keilnuten
17 Schwingenhülse
18 Zentralschmierung

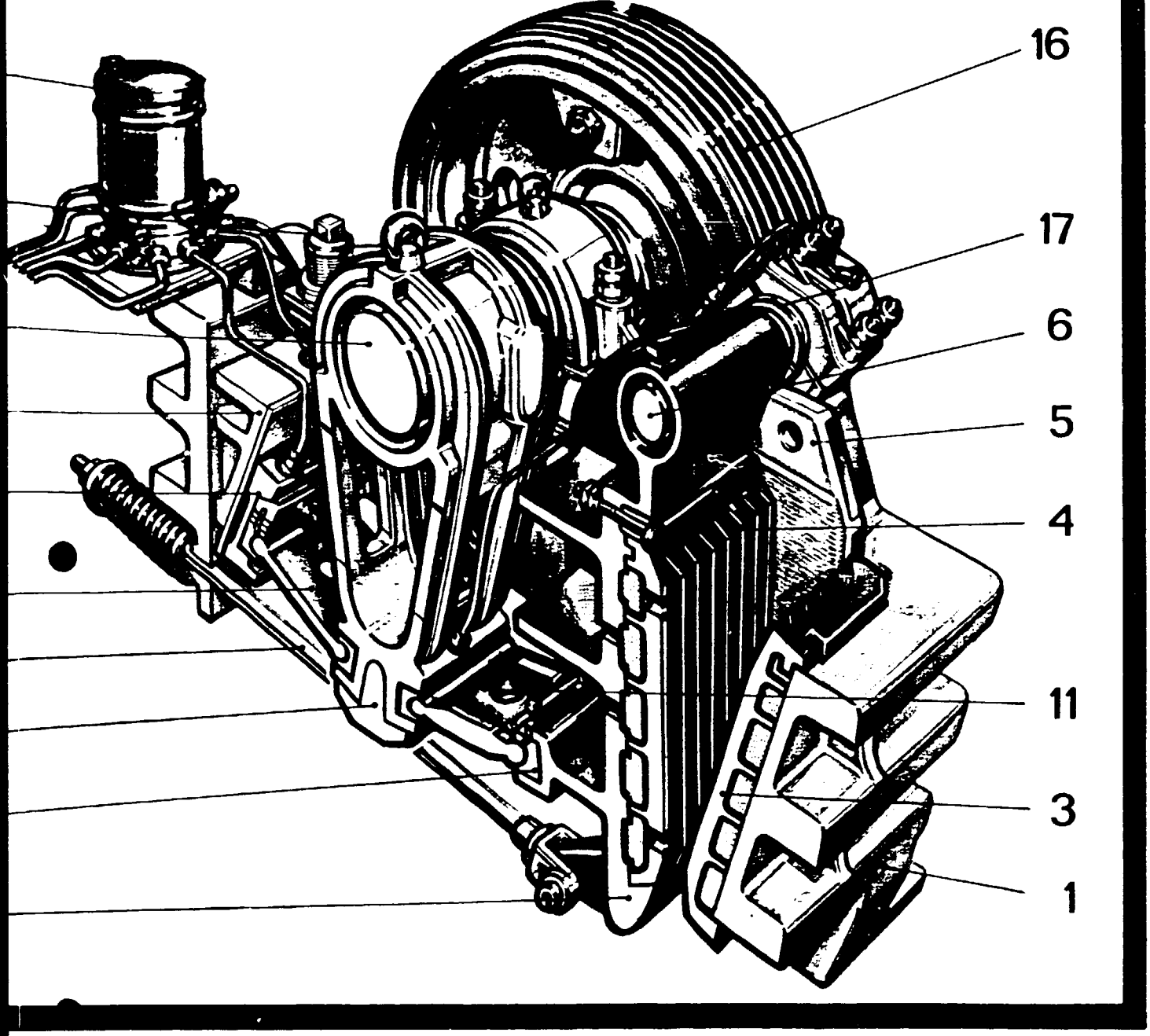


Die Pendelschwingenbrecher

dienen zur Grob- und Mittelfeinzerkleinerung von nichtklebrigen harten Gesteinen bis zur Festigkeit des härtesten Basalts. Sie eignen sich für Steinbrüche zum Zerkleinern von Granit, Basalt und Diabas, für Hüttenwerksbetriebe zum Zerkleinern von Erzen und Hochofenschlacke, für Bergwerke zum Zerkleinern der härtesten Kohlensorten mit Taubgestein, für Zementfabriken zum Zerkleinern von Kalkstein sowie für die Chemieindustrie zum Zerkleinern der verschiedensten Stoffe, wie z. B. von Phosphat, Karbiden u. a.

Die Brecher haben sich in langjährigem Betrieb durch hohe Leistung und niedrigen Verbrauch an Antriebskraft und Schmierstoffen bei langer Lebensdauer bewährt.

Die Pendelschwingenbrecher werden in vier Grössen hergestellt.



Beschreibung und Arbeitsweise der Maschine

Das zum Brechen bestimmte Material wird in den Brechraum eingebracht, der aus zwei Seitenkeilen und zwei in Längsrichtung geriffelten Backen besteht, von denen eine fest und die andere beweglich ist. Die feste Backe und die Seitenkeile sind in das Bett des Brechers eingesetzt. Bis zur Grösse V 8 ist das Brecherbett einteilig, bei der Grösse V 9 vierteilig und bei V 10 sechsteilig. Es besteht aus der linken und rechten ein- bzw. zweiteiligen Seitenwand und aus der vorderen und hinteren Stirnwand.

Auch beide Backen sind bis zur Grösse V 8 einteilig, während sie bei V 9 und V 10 dreiteilig ausgeführt sind.

Die bewegliche Backe ist in der Schwinge befestigt, die auf der waagrechten Achse hängt und ihre Pendelbewegung im unteren Teil mit Hilfe einer Schubstange und zwei Spreizplatten erhält, von denen die hintere eine Sicherung gegen Beschädigung der Maschine bildet. Die Schubstange, die Spreizplatten und die Schwinge bilden den Pendelmechanismus, der durch eine Exzenterwelle in Tätigkeit gesetzt wird. An ihren beiden Enden befinden sich reich bemessene Schwungscheiben, von denen eine gleichzeitig die Riemenscheibe bildet.

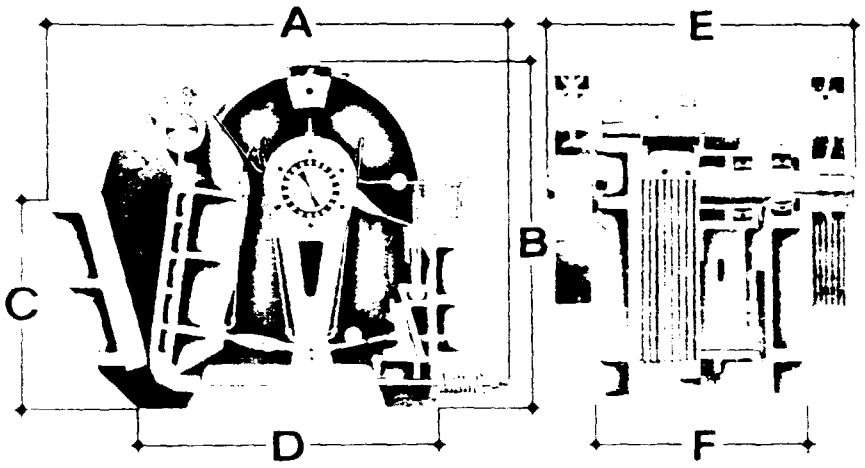
Das Brechgut wird durch den Druck zerkleinert, der durch das wechselweise Zusammenpressen der Brechbacken entsteht. Die geriffelte Oberfläche der Backen unterstützt die Brechwirkung. Bei der Rückbewegung der beweglichen Backe erweitert sich der Brechraum wieder, das Brechgut sinkt infolge seines Eigengewichts tiefer, bis es durch den Austragsspalt fällt, der auf die verlangte Grösse eingestellt ist.

Zum Antrieb des Brechers wird ein Asynchronmotor in geschlossener Ausführung verwendet, und zur Momentübertragung dienen Keilriemen.

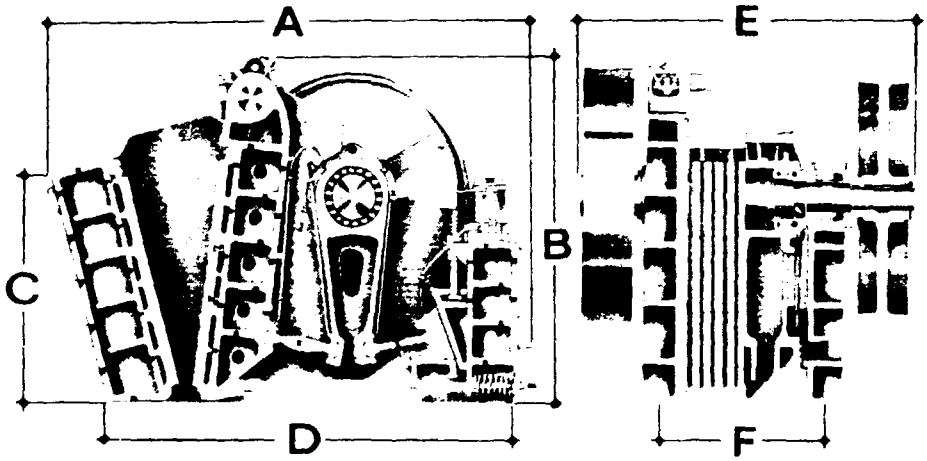
Schmierung

Mit der Handschmierpresse werden nur die Labyrinthdichtungen und Lager geschmiert. Die Schmierung der Spreizplatten und der Hülse erfolgt mittels einer Zentralschmiervorrichtung, die von einem eigenen Elektromotor angetrieben wird.

Hauptabmessungen in mm



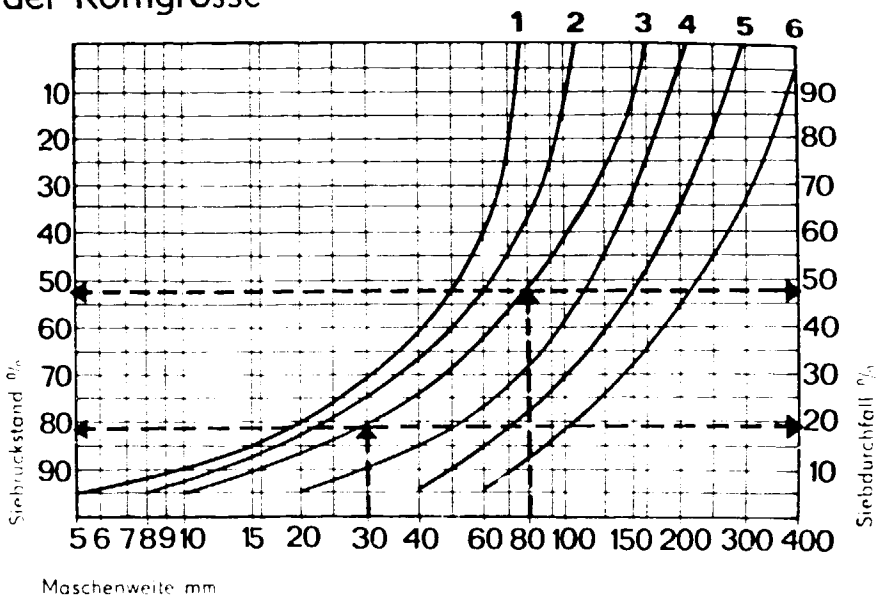
Typennummer	A	B	C	D	E	F
V 7 1015	3200	2320	1470	1470	2220	1490
V 8 1016	3840	2800	1700	1800	2566	1760
V 9 1017	5000	3300	2250	4125	3548	1900
V 10 1018	5700	3860	2700	4664	4000	2300



Technische Hauptdaten

Typennummer		1015	1016	1017	1018
Grösse		V 7	V 8	V 9	V 10
Eintrag	mm	800 - 500	1000 - 600	930 - 1200	1500 - 1200
Spaltweite am Austrag	mm	30 - 70 70 - 150	30 - 70 70 - 150	130 - 250	150 - 250
Drehzahl der Exzenterwelle	U/min	300	250	180	170
Elektromotor	kW	55	70	130	160
Leistung bei Spaltweite					
60 mm	m³/h	24 - 35	35 - 50	–	–
150 mm	m³/h	60 - 90	80 - 120	–	–
200 mm	m³/h	–	–	90 - 140	150 - 230
Masse ohne Antrieb und Absaugaufsatz	kg	18 700	30 300	72 000	127 000
Schwerstes Montagestück	kg	–		13 000	16 000

Diagramm zur Berechnung der Korngrösse



Brecher 1015, 1016

Kurve Nr. 1, Spalt 60 mm
Kurve Nr. 2, Spalt 80 mm
Kurve Nr. 3, Spalt 100 mm

Brecher 1017, 1018

Kurve Nr. 4, Spalt 150 mm
Kurve Nr. 5, Spalt 180 mm
Kurve Nr. 6, Spalt 250 mm

Diagramm zur Berechnung der Leistungen

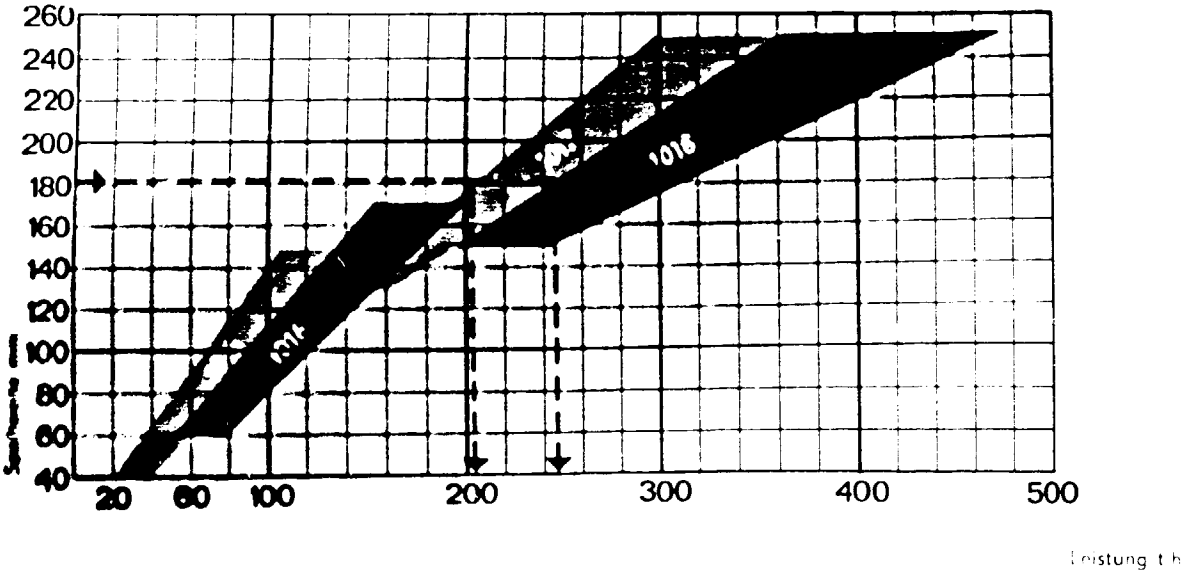


Diagramm zur Berechnung der Korngrösse

Dieses Diagramm dient zur annähernden*) Bestimmung der granulometrischen Zusammensetzung des Brecherprodukts bei einer gewählten Grösse des Austragspaltes.

Beispiel: Der Austragspalt des Brechers 1016 ist auf 100 mm eingestellt. Wie lässt sich der Kornanteil unter 30 mm und unter 80 mm im Produkt ermitteln? Von der waagrechten Teilung, die die Maschinenweite angibt, ziehen wir eine Lotrechte vom Punkt 30 mm bzw. 80 mm, bis sie die Kurve Nr. 3 (Spaltweite 100 mm) schneidet; vom Schnittpunkt führen wir dann eine Waagrechte, bis sie rechts die den Siebdurchfall bestimmende lotrechte Teilung schneidet. In unserem Fall stellen wir fest, dass das Produkt 19 % Körner unter 30 mm und 48 % Körner unter 80 mm enthalten wird.

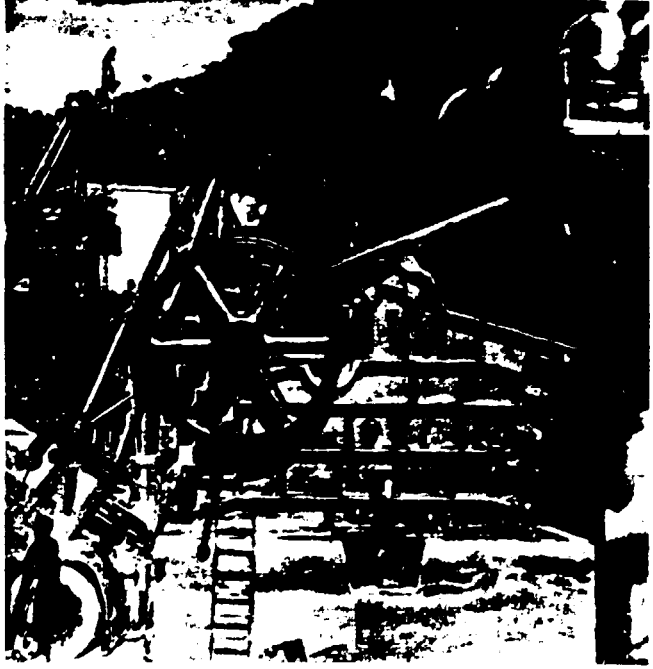
*) Die Kurven dienen nur zur annähernden Orientierung, die wirkliche granulometrische Kurve wird von Fall zu Fall etwas abweichen, da sie von den Eigenschaften des Brechgutes abhängt.

Diagramm zur Berechnung der Leistungen

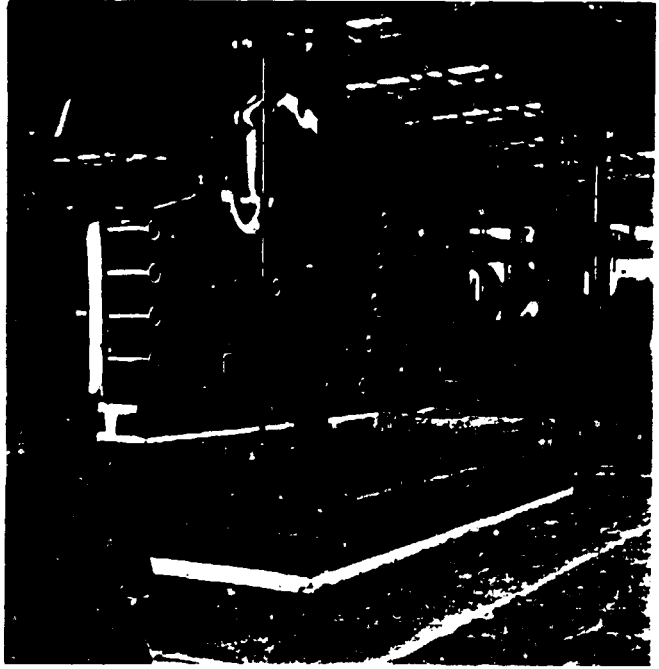
Anhand dieses Diagramms lässt sich die ungefähre Leistung des Brechers je nach der eingestellten Austragspaltweite bestimmen.

Beispiel: Der Austragspalt des Brechers 1017 ist auf 180 mm eingestellt. Wie gross ist die Leistung des Brechers? Von der lotrechten Teilung auf der linken Seite ziehen wir vom Punkt 180 mm (Austragspaltweite) eine Horizontale, bis sie die schrägen Linien schneidet, die das Leistungsdiagramm des gewählten Brechers abgrenzen. Von den Schnittpunkten ziehen wir Lotrechte auf die die Maschinenleistung bestimmende untere Teilung. Der erste Schnittpunkt zeigt die untere Leistungsgrenze beim Zerkleinern harter und zäher Materialien an, der zweite die Maximalleistung beim Zerkleinern weicherer und weniger zäher Stoffe. Im gewählten Fall beträgt die Leistung 205 – 250 t/h.

Die in t/h angeführten Leistungen beziehen sich auf Materialien mit einer Schüttmasse von etwa 1,5 mg/m³.



Montage des Backenbrechers 1017 V 9 in Italien



Anreissen der linken Seitenwand des Brechers 1017 V 9

Angaben für die Bestellung

- Typ und Grösse des Brechers
- Gewünschte Leistung in m^3/h
- Spezifische und Schüttmasse, Festigkeit, Härte, Feuchtigkeit, Gehalt an lehmigen Beimengungen, Temperatur und Grösse des aufzugebenden Materials
- Gewünschte resultierende Korngrösse
- Bei Bestellung der Maschine einschliesslich Elektromotor sind Betriebsspannung und Stromart anzugeben
- Weitere an die Maschine gestellte Anforderungen, z. B. Anzahl der Arbeitsstunden je Tag
- Gewünschte Ersatzteile

Ersatzteile

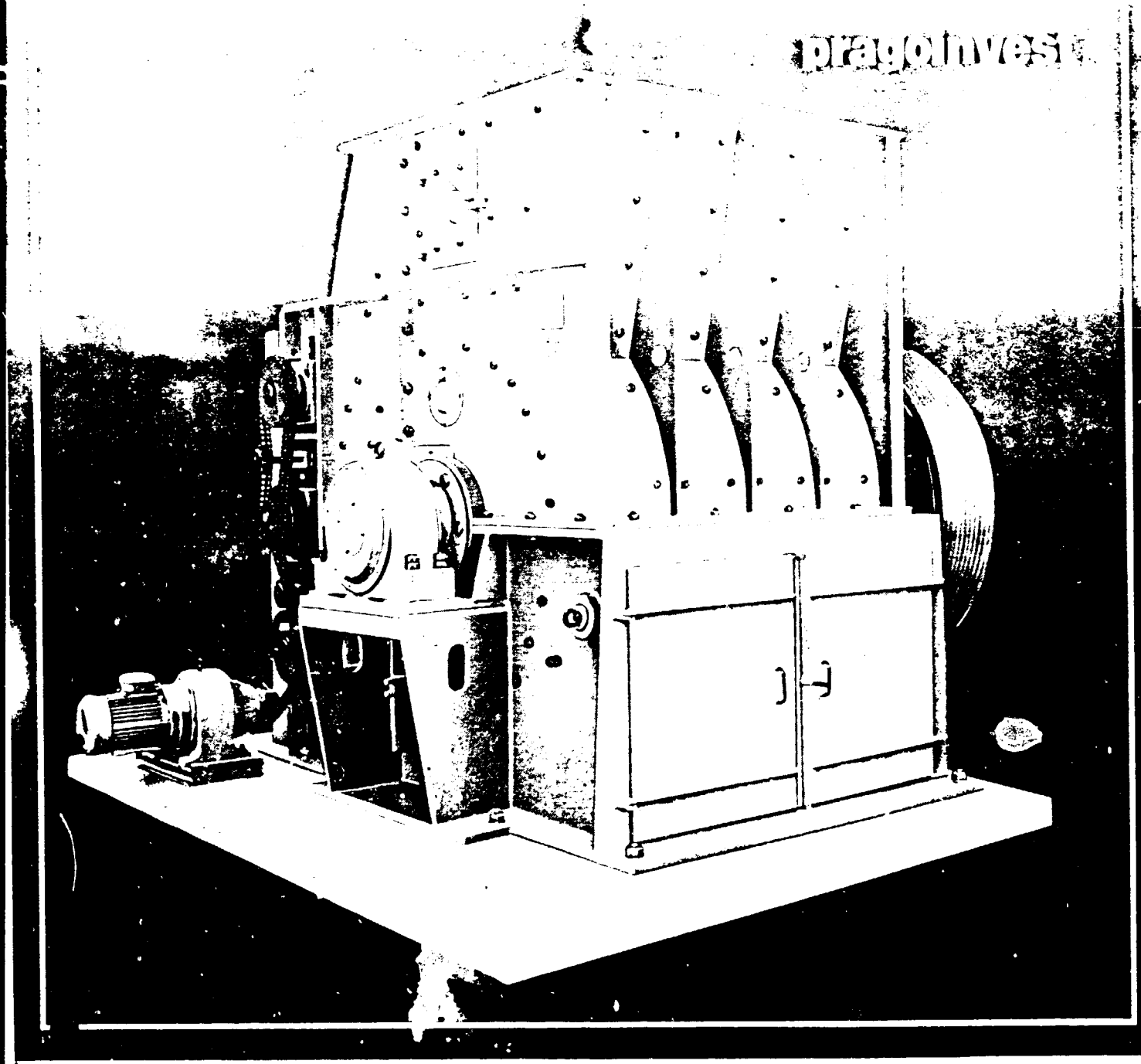
liefern wir auf Bestellung in einem Umfang, wie sie zur Sicherung eines ein-, drei- oder fünfjährigen Betriebs erforderlich sind.

Die Hauptersatzteile sind:

Brechbacken
Spreizplatten
Stützpfannen
Seitenkeile
Federn
Lager

Die für die einzelnen Zeitspannen erforderlichen Ersatzteile sind in den technischen Bedingungen angeführt, die wir mit der Maschine liefern; ihre Zahl wird in erheblichem Mass von der Art des Brechgutes beeinflusst.

Die Angaben sind nur informativ.



KLADIVOVÉ DRTIČE S VÁLCI

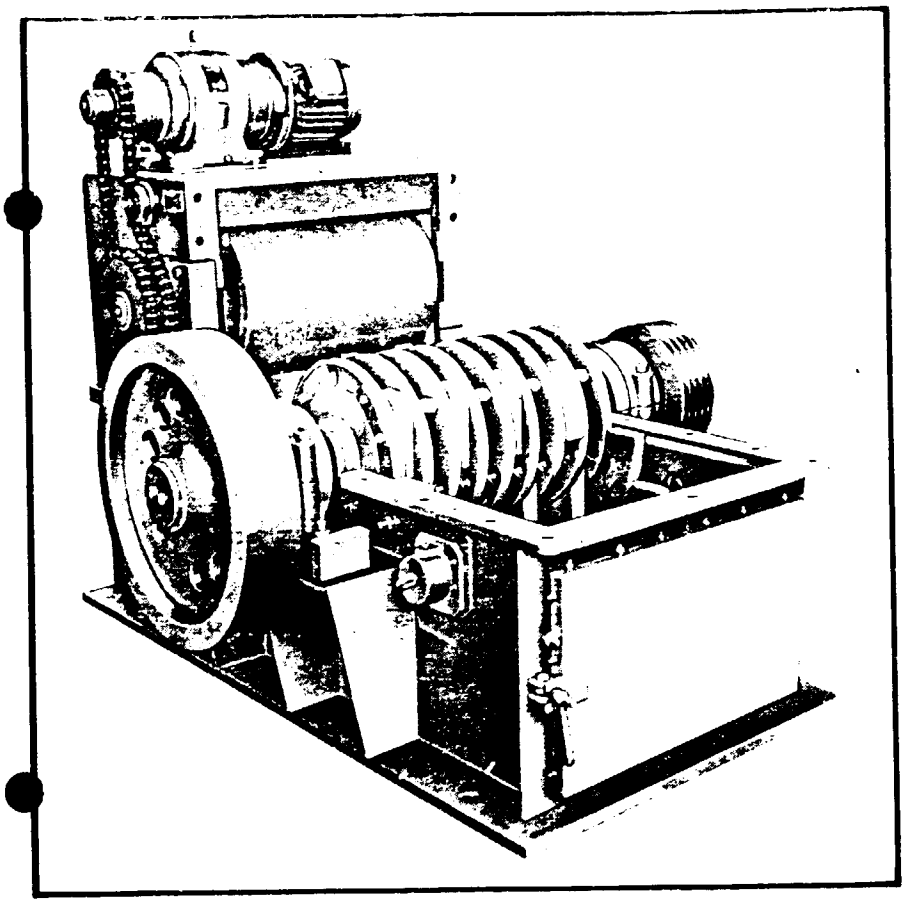
KDV

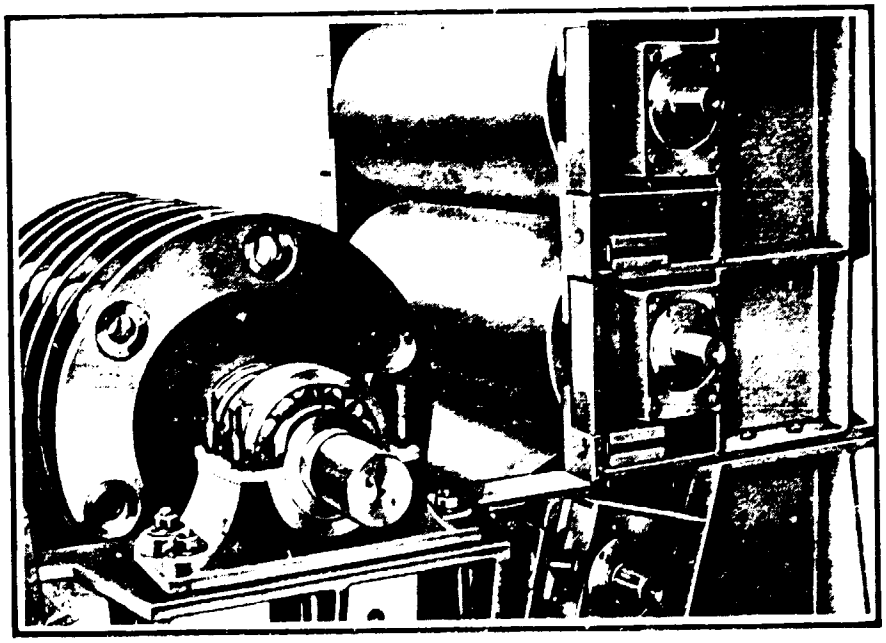
K DRCENÍ LEPIVÝCH MATERIÁLŮ

Kladivové drtiče s válci

[illegible]

S výhodou se jich používá všude tam, kde klasické drtiče v důsledku lepivosti materiálu selhaly.





Popis kladivového drtiče s válci

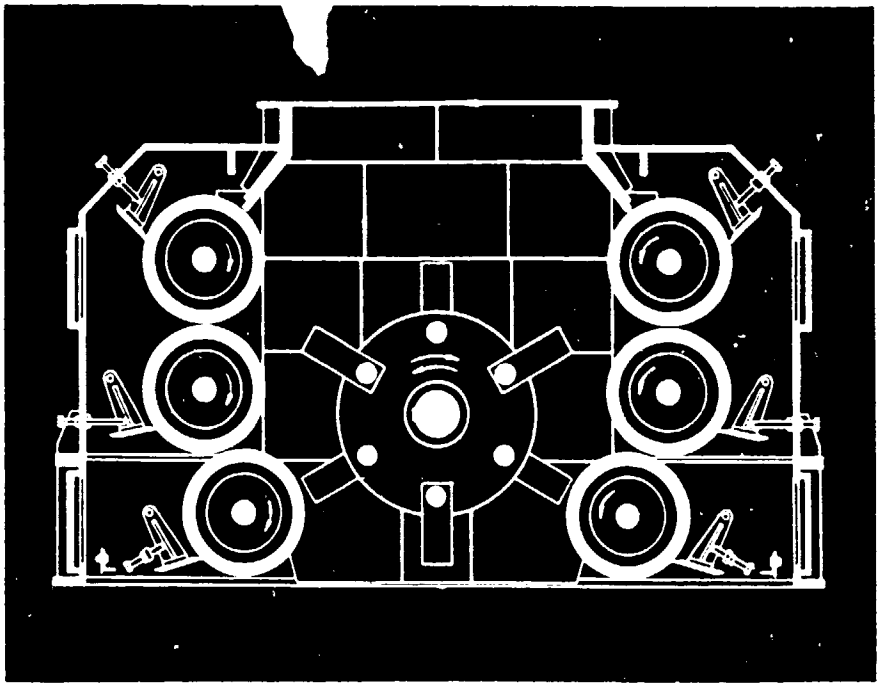
Kladivové drtiče s válci navazují na konstrukci běžně vyráběných kladivových drtičů, u kterých je nahrazena pevná nárazová stěna skupinou otáčejících se válců. Pohyb těchto válců zabraňuje nalepování zpracovávaného materiálu a současně napomáhá postupu materiálu k výstupní štěrbině. U drtičů, které jsou konstruovány jako reverzní, jsou tyto skupiny válců dvě. Hřídele válců i rotoru jsou uloženy ve valivých naklápěcích ložiskách. Válce se otáčejí ve směru postupujícího materiálu. U drtičů lehkého provedení vystupuje materiál ze stroje výstupní štěrbinou, tvořenou obrysovou kružnicí rotoru a spodním válcem. Zrnitost výstupního produktu lze regulovat nastavením štěrbiny mezi spodním válcem a obrysovou kružnicí. U drtičů těžkého provedení vystupuje materiál štěrbinou výstupního roštu a zrnitost lze regulovat změnou štěrbin tohoto roštu.

Kladivové drtiče s válci rozdělujeme podle vlastností drcených materiálů do tří skupin:

1

Drtiče pro měkké lepivé materiály, výkon 400-1400 t/h, typové číslo:

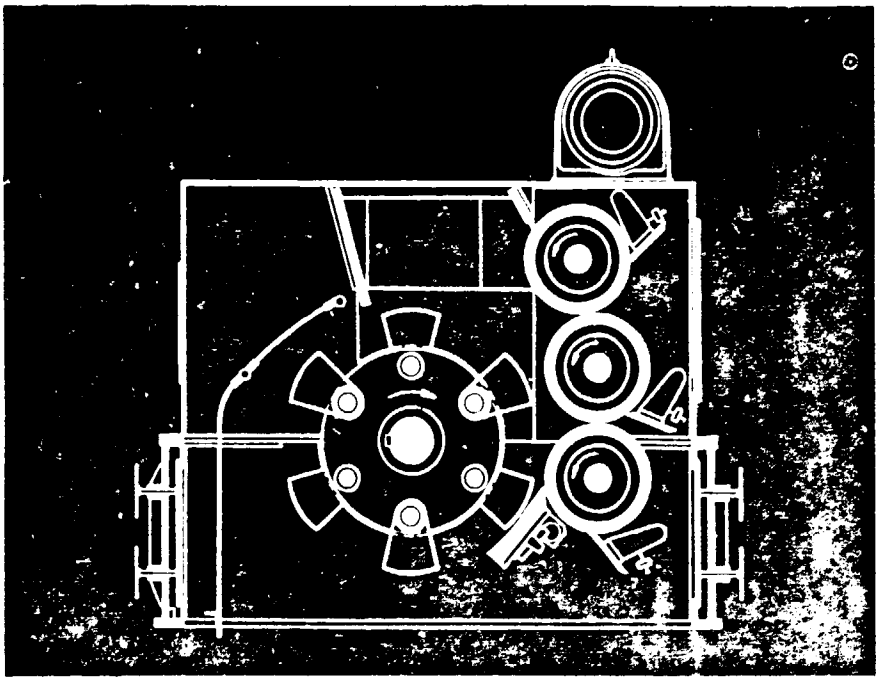
1135, 1137



2

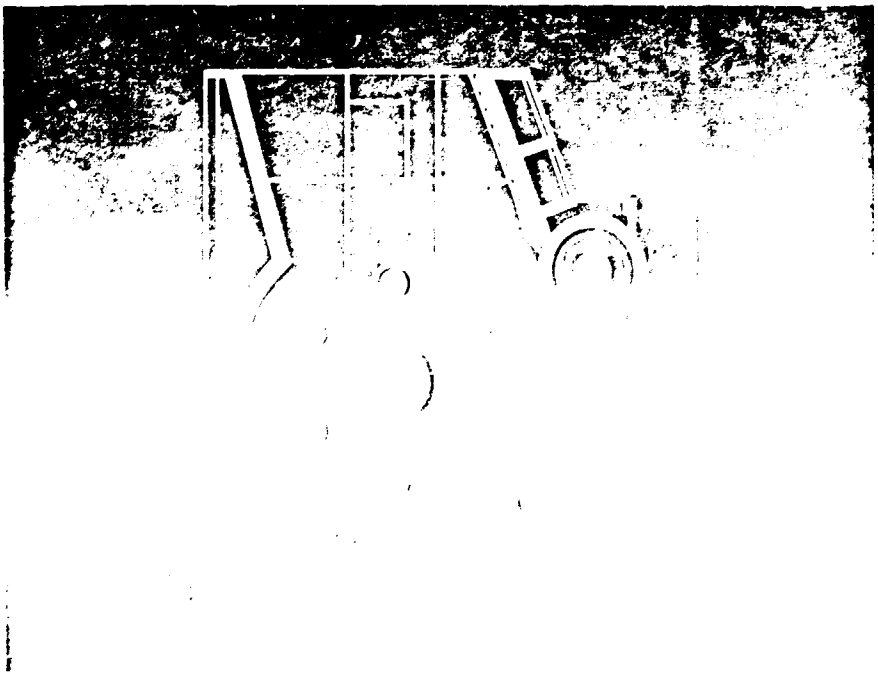
Drtiče pro středně tvrdé lepivé materiály, výkon 40-125 t/h, typové číslo:

1131



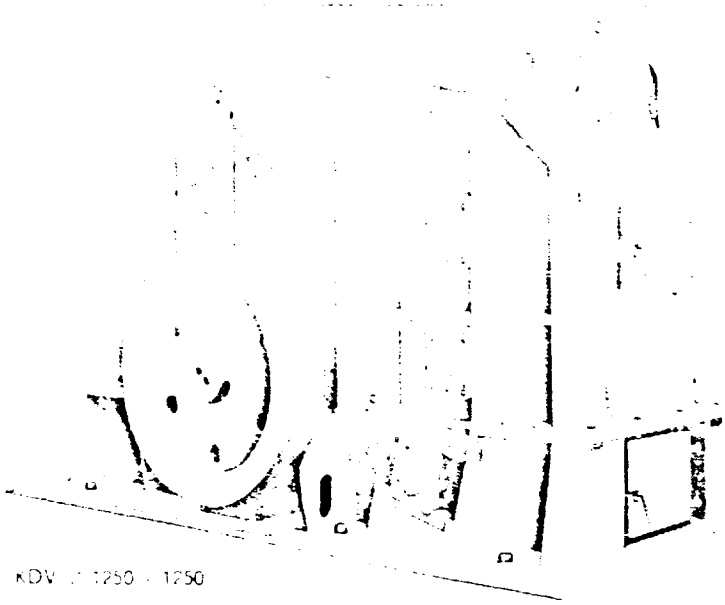
3

1132 1133 1134

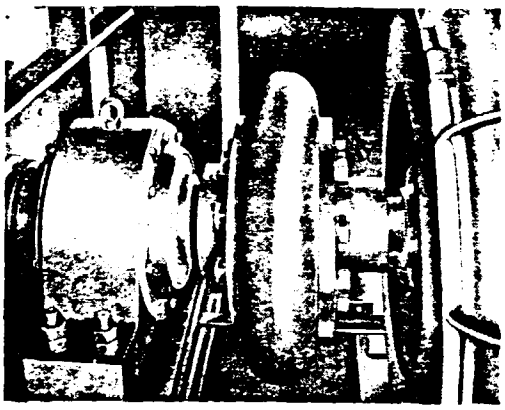


1135, 1137

Tímto strojem se [illegible] zejména k drcení některých druhů méněhodnotného hnědého uhlí s vysokým obsahem hlinitých příměsí a vlhkosti, při maximálním vstupním zrnu 450 mm. Výhodně je možno drtit i jiné lepivé materiály podobných vlastností, např. lignit, bauxit, sádrovec apod. Konstrukční řešení těchto drtičů se v provozu velmi dobře osvědčilo. Reverzní uspořádání je výhodné všude tam, kde je žádoucí velká provozní spolehlivost, a tím i maximální časové využití drtiče. Jsou dodávány ve dvou velikostech.



KDV ∅ 1250 × 1250



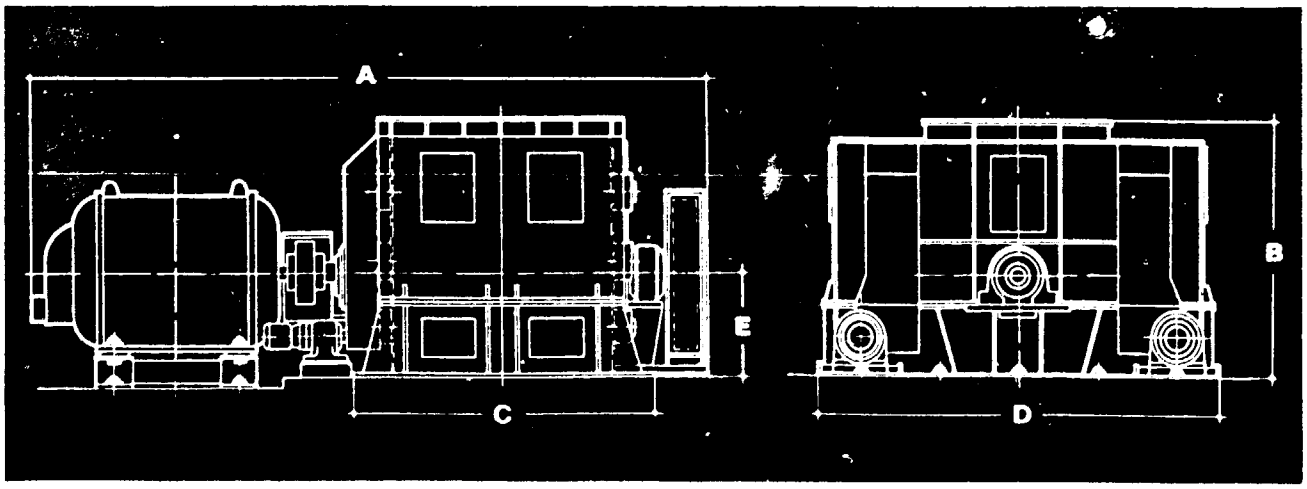
Pružné spojení motoru s rotorem drtiče

Hlavní rozměry v mm

Typové číslo	1135	1137
A	4776	6340
B	2000	2500
C	3300	3950
D	2375	3950
E	710	990

Hlavní technické údaje

Typové číslo		1135	1137
Velikost	mm	∅ 1250 × 1250	∅ 1600 × 2200
Průměr rotoru	mm	1250	1600
Šířka rotoru	mm	1250	2200
Maximální vstupní zrno	mm	450	450
Velikost výstupního zrna	mm	0 – 20	0 – 20, 0 – 40
Výkonnost	t/h	400	1000 – 1200; 1400
Výkon hlavního motoru	kW	250	750
Hmotnost	kg	17 700	42 000



2

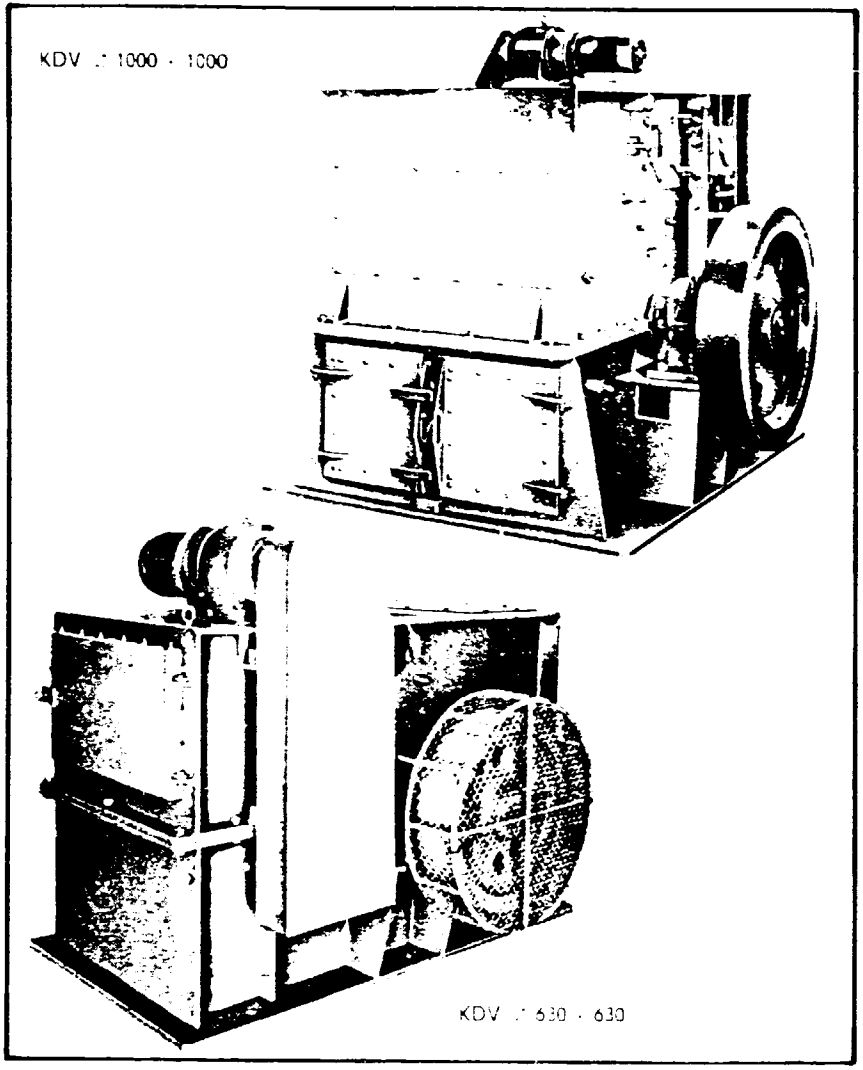
Drtiče pro středně tvrdé lepivé materiály o výkonu 40 125 t/h

Typové číslo:

1131.0, 1131.1

Tyto drtiče byly provozně ověřeny pro řadu materiálů, jako např. zahliněné vápence, vápencové slíny, jílovité sádrovce, břidlice, kaoliny, uhlí, jíly pro výrobu lehčených stavebních materiálů, cihlářské suroviny a další. Široké uplatnění nacházejí v úpravárenských linkách cihlářských a keramických provozů.

V cementárnách slouží k drcení sádrovce, vápencových slínů a zahliněných vápenců. Výkonově vhodně doplňují předcházející skupinu drtičů pro měkké materiály.



Hlavní rozměry v mm

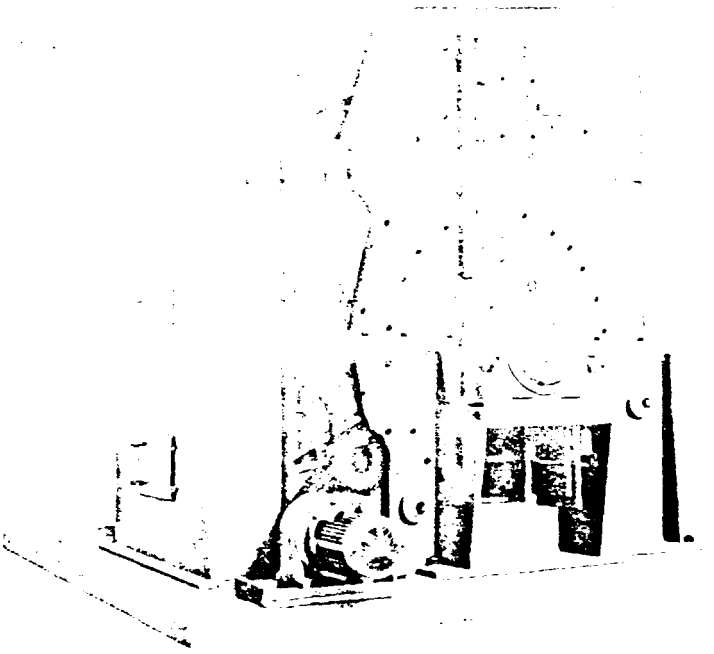
Typové číslo	1131.0	1131.1
A	2750	4000
B	1490	2112
C	1895	2190
D	1086	2100
E	560	710

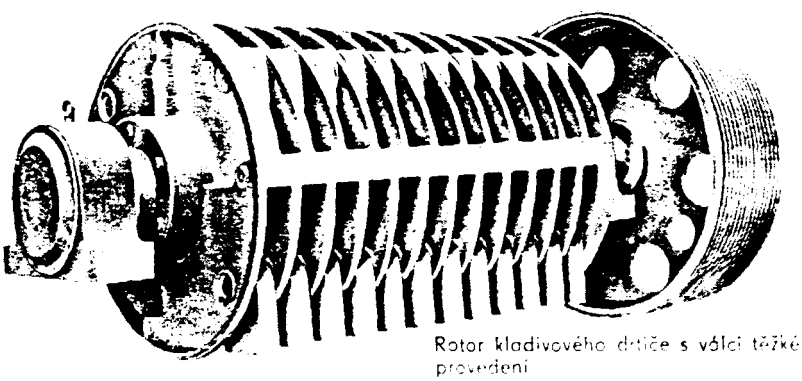
Hlavní technické údaje

Typové číslo		1131.0	1131.1
Velikost	mm	⌀ 630 · 630	⌀ 1000 · 1000
Průměr rotoru	mm	630	1000
Šířka rotoru	mm	630	1000
Maximální vstupní zrno	mm	0 300	0 500
Velikost výstupního zrna	mm	0 30	0 30
Výkonnost	t/h	40 60	100 125
Výkon hlavního motoru	kW	55	130
Hmotnost [illegible]	kg	5950	9760

1132, 1133, 1134

Tyto stroje se uplatňují pro primární drcení středně tvrdých lepivých materiálů s vyšším obsahem vlhkosti, velkou vstupní kusovostí (vstupní zrno až 1 m³) a výstupním zrnu 0 až 25 mm. Jsou určeny především pro drtírny cementáren, k drcení zahliněných vlhkých vápenců a slínů. Tuto surovinu zpracovávají přímo v jednom stupni až na požadovanou zrnitost pro surovinové mlýny. Konstrukce drtiču se vyznačuje robustním řešením nejdůležitějších funkčních částí. Kladiva jsou šířkově přesazena tak, že pokrývají celou plochu roštu a účinně tím brání jeho zalepení.





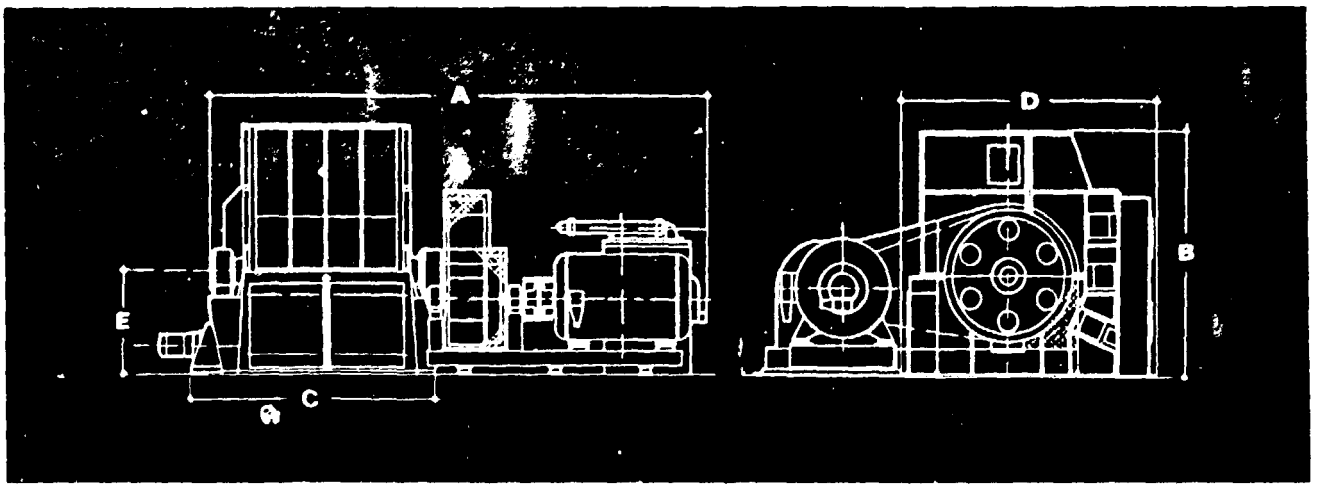
Rotor kladivového drtiče s válci těžkého provedení

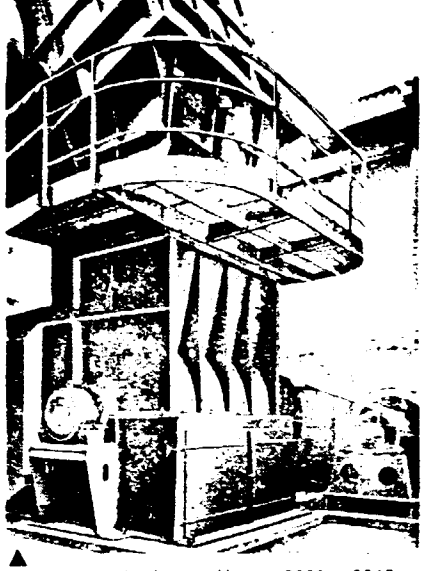
Hlavní rozměry v mm

Typové číslo	1132	1133	1134
A	6875	7056	7970
B	3400	3400	3400
C	2430	2990	3360
D	3950	3800	3800
E	1400	1400	1400

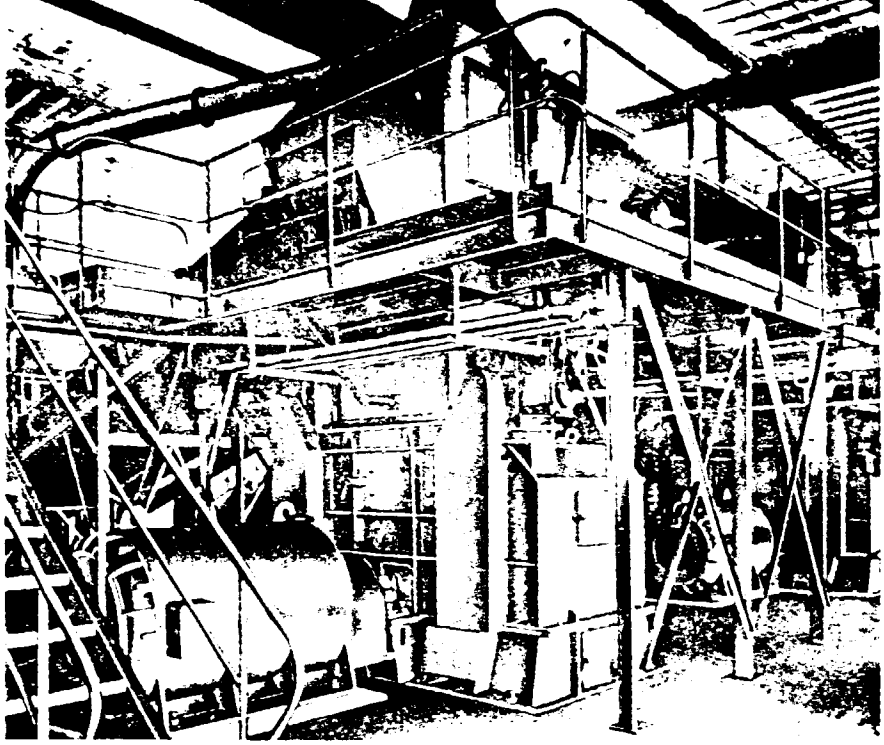
Hlavní technické údaje

Typové číslo		1132	1133	1134
Velikost	mm	Ø 2000 × 1600	Ø 2000 × 2000	Ø 2000 × 2360
Průměr rotoru	mm	2000	2000	2000
Šířka rotoru	mm	1600	2000	2360
Max. rozměr vstupního zrna	m³	1200	1300	1400
Max. objem vstupního zrna	mm	0,5	0,8	-
Velikost výstup. zrna	mm	0 – 25	0 – 25	0 – 25
Výkonnost	t/h	250	350	450
Výkon hlav. motoru	kW	320	400	500
Hmotnost drtiče	kg	48 000	51 500	61 100

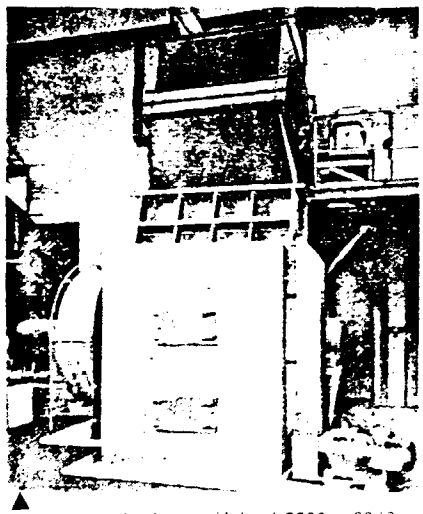




Kladivový drtič s válci Ø 2000 × 2360 k drcení vapencových slínů v cementárně

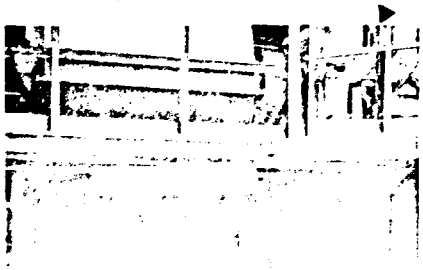


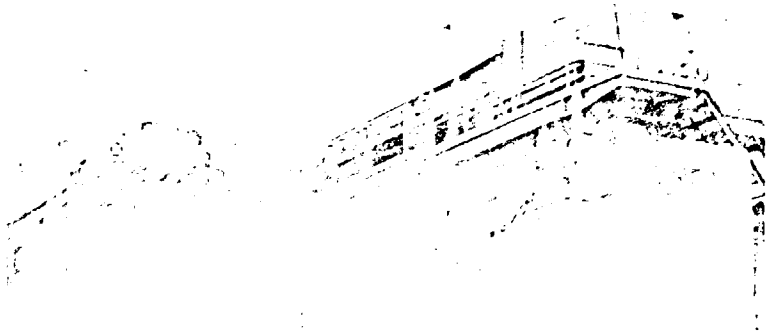
Pohled na jeden ze čtyř kladivových drtičů s válci Ø 1250 × 1250 v ústřední drtírně uhlí v severočeské hnědouhelné pánvi

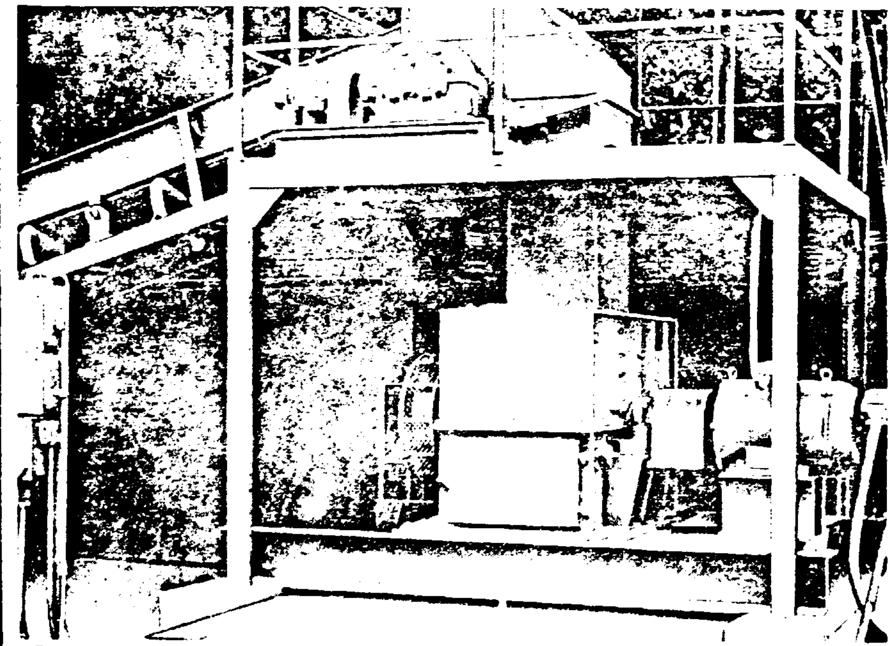


Kladivový drtič s válci Ø 2000 × 2000 dává vyhovující granulometrické složení pro následující surovinové mlýny v cementárně

Kladivový drtič s válci Ø 1250 × 1250 v ústřední hnědouhelné drtírně Vilémov (uhlí 43 až 13 mm) výkon drtiče 100 t/h







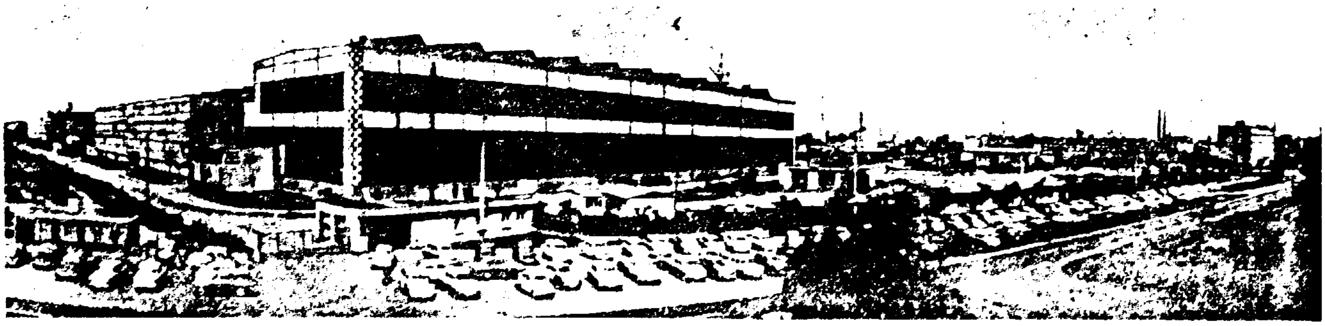
[illegible]
[illegible]
druh a provozní napětí elektrického proudu,
umístění drtiče ([illegible]),
uspořádání pohonu,
klimatické podmínky, popřípadě stupeň klimatické odolnosti.

Náhradní díly

dodává výrobce na zvláštní objednávku v rozsahu jednoletého, tříletého nebo pětiletého provozu. Nejdůležitější náhradní díly jsou: kladiva, tyče kladiv a válečkové řetězy. Podrobný návrh náhradních dílů obsahuje technická dokumentace dodávaná s každým strojem.

▲
Kladivový drtič s válci ⌀ 1000 × 1000 v drtírně vápenatého slínu o obsahu 12 % vody

Kladivový drtič s válci ⌀ 630 × 630 nasazený k drcení cihlářské hliny
◀



Údaje jsou informativní.

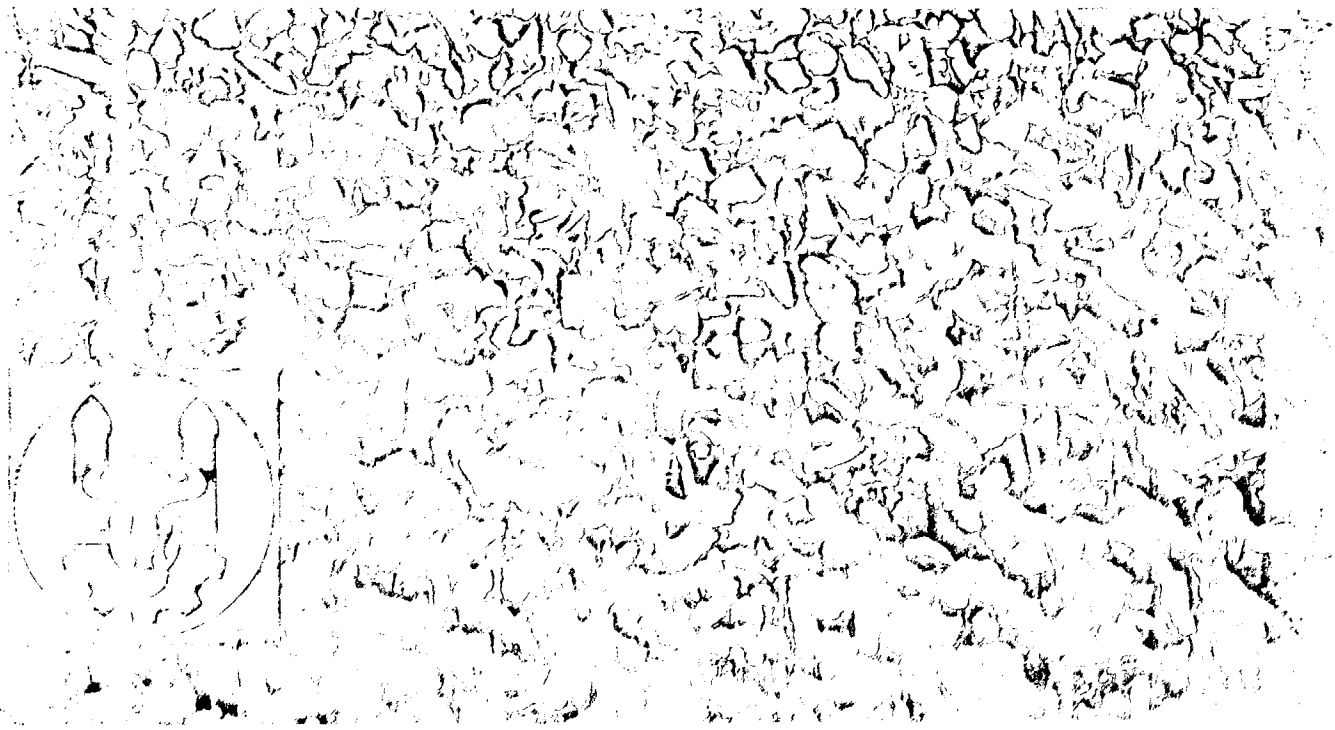
PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

národní podnik, 750 53 PŘEROV – Telefon: 3141 – 3144, 3151 – 3155 – Telegraf: Prerostroj – Dálnopis: Prerostroj 066313, 066333

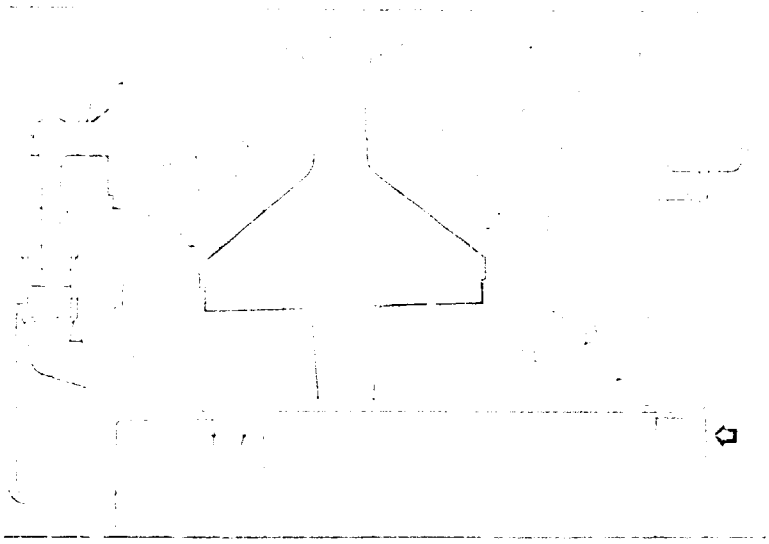
MTZ 38 - 5573 - 76

Dragoinvest

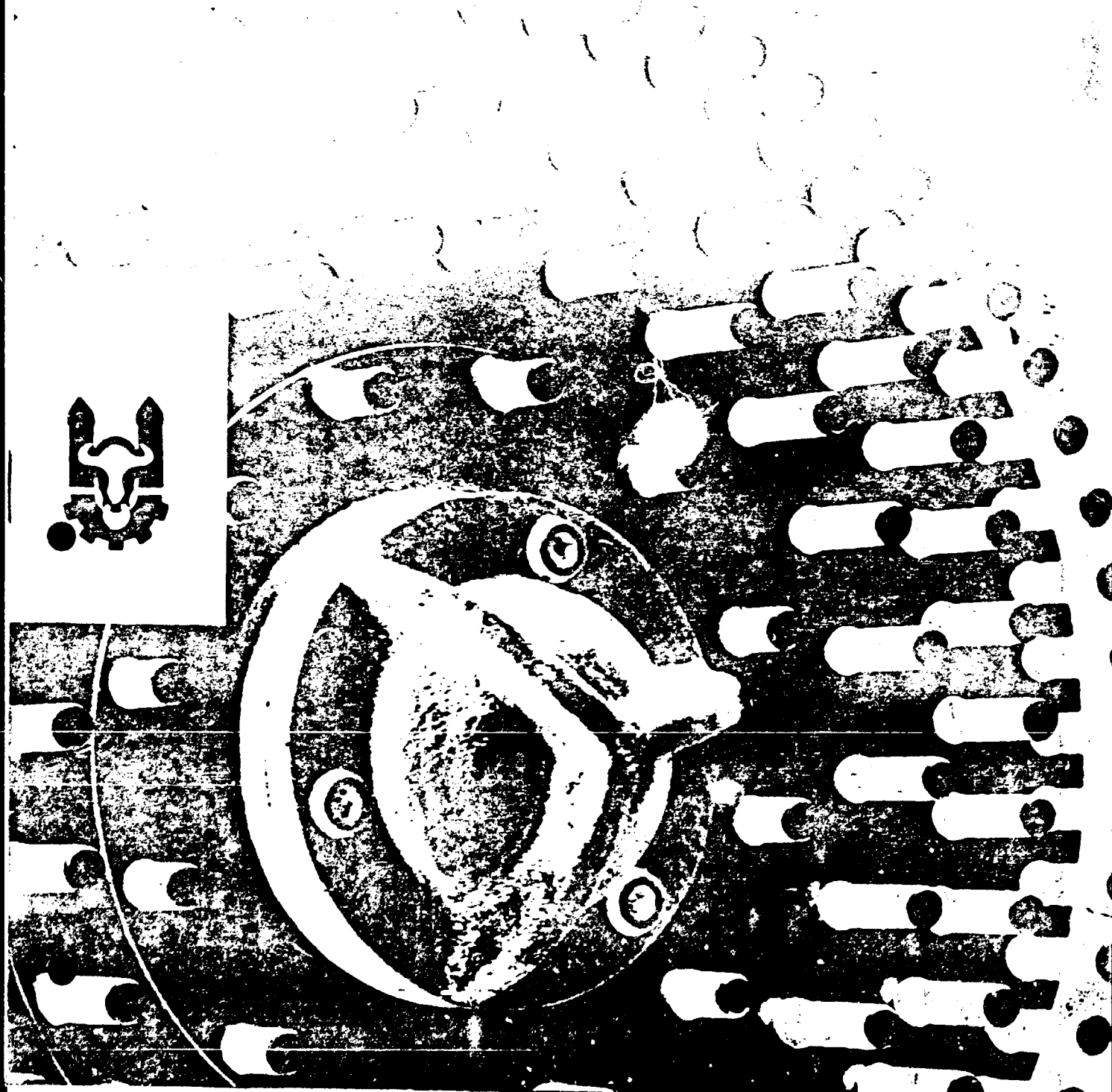
CONE CRUSHERS



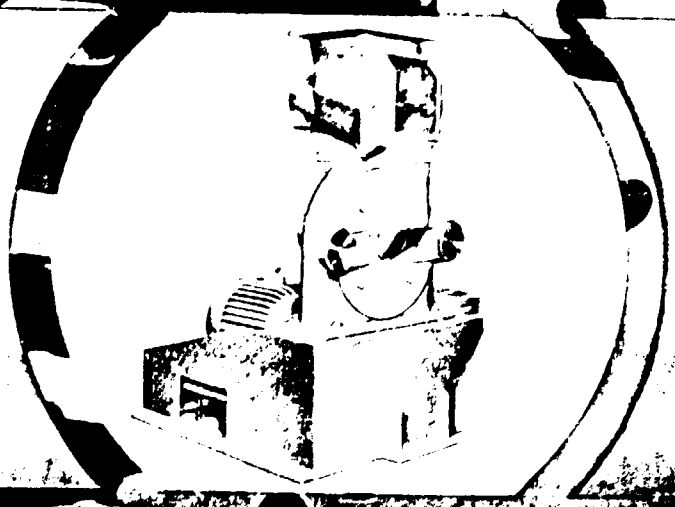
(P)-PEROVSKITE STRUCTURY



- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

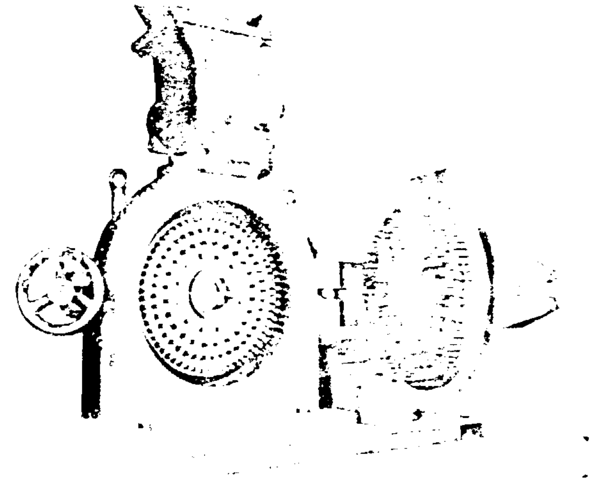


ÚDEROVÉ MLÝNY



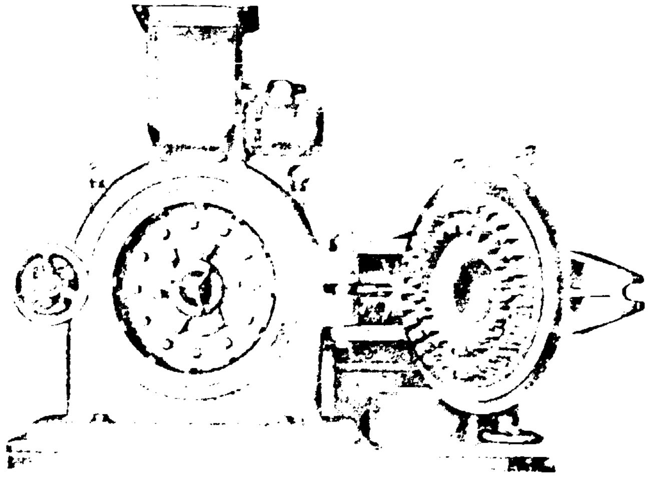
Úderové mlýny

Molekulator



Úderové mlýny se [illegible] hodí k jemnému [illegible] až středně tvrdých, [illegible] materiálů do tvrdosti [illegible] výborně. Patří sem na příklad barvy, [illegible] tak [illegible], [illegible] cukr, kakao, soda, parafin [illegible] přičemž tyto materiály mohou obsahovat i určité procento vody. [illegible] vlhkost však musí být stanovena pro každý druh materiálu zvlášť. Rozměr zrn výsledného produktu může dosáhnout až 0,06 mm, což odpovídá sítu o 10.000 ok cm². U některých materiálů je tak jemné mletí velmi žádoucí, neboť příznivě ovlivňuje intenzitu fyzikálně chemických pochodů. Úderové mlýny se proto uplatňují hlavně v chemickém a potravinářském průmyslu.

Universal

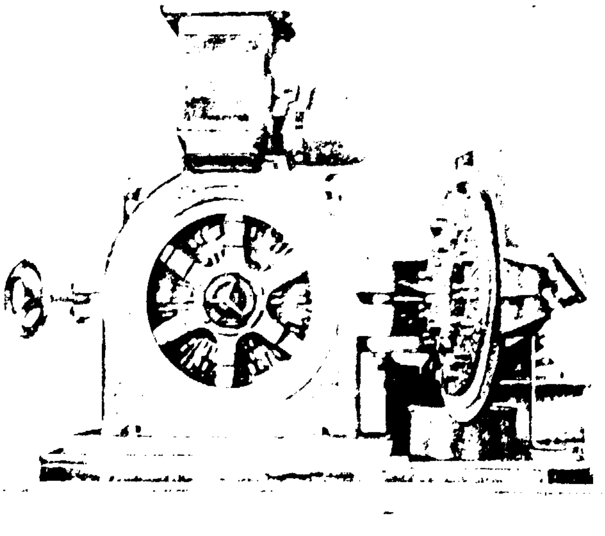


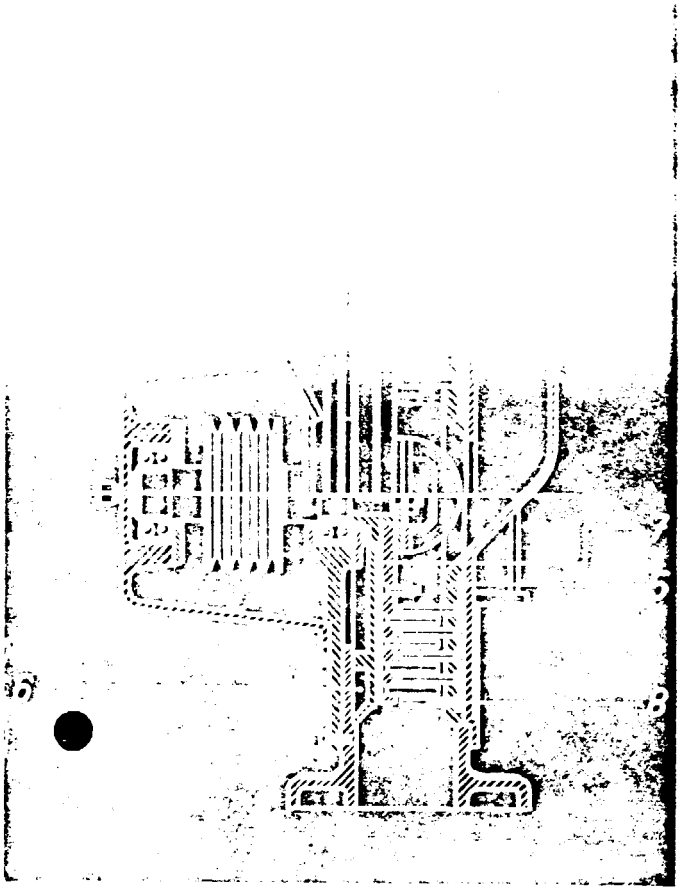
Úderový mlýn má tři hlavní části:

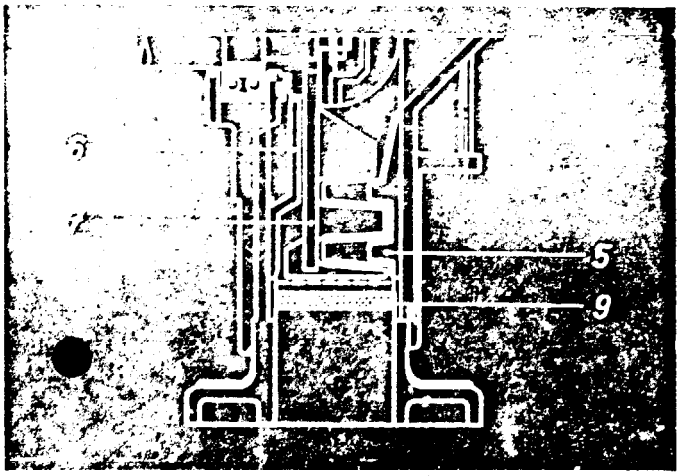
vlastní mlýn,
podávač s násypkou,
základový rám s [illegible] odvzdušněním
a elektromotorem.

Vlastní mlýn tvoří litá skříň s mlecími kotouči, zhotovenými z oceli, vzdorující opotřebení. Oběžný mlecí kotouč je staticky vyvážen a upevněn na silném hřídeli, uloženém ve valivých ložiskách. Mlýn je opatřen snadno regulovatelným podavačem. Mlýn spočívá na celosvařeném základovém rámu. Jeho odvzdušnění je provedeno filtrační hadicí. Pro pohon mlýna od elektromotoru je použito klínových řemenů.

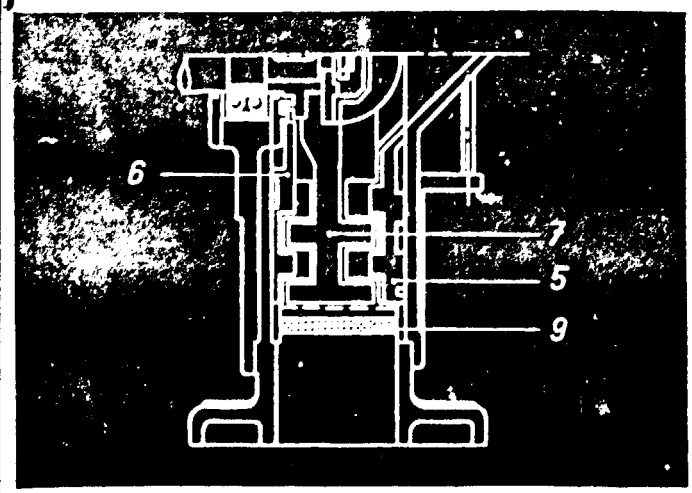
Microplex







1 [illegible]
2 [illegible]
3 [illegible] víko
4 [illegible] víko
5 Vložka [illegible] víka
6 Vložka [illegible] víka
7 Rotor
8 Mezi kolík
9 Kům se [illegible]



Náhradní díly

[illegible] kozo kola, sada statory, rotory, kolíky a klínové remeny. Náhradní díly se dodávají pro jednotlivé, trojité nebo petilité provoz na zvláštní objednávku. Jejich rozsah je uveden v technických podmínkách, které se dodávají se stroji.

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	5	25 - 35
[illegible]	2	28

MOLEKULÁTOR

Šířka mlecí komory	50	86
Přibližný výkon	500 - 800	900 - 1500
Vstupní zrnění	0 - 5 max. 10	0 - 5 max. 15
Jemnost mletí se zbytkem 10% na sítě	0,03 : 0,12	0,08 : 0,12
Váha	1316	1588

Činnost stroje

[illegible]

UNIVERSÁL

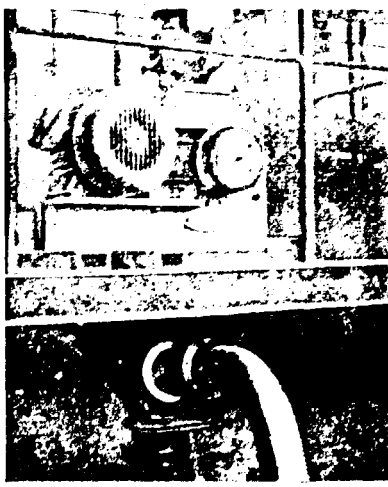
Šířka mlecí komory	80	112
Šířka síta	140	180
Přibližný výkon	550 - 850	950 - 1300
Vstupní zrnění	0 - 10 max. 15	0 - 15 max. 20
Jemnost mletí se zbytkem 10% na sítě	0,05 : 0,1	0,05 : 0,1
Váha	1345	1629

Mazání

[illegible]

MIKROPLEX

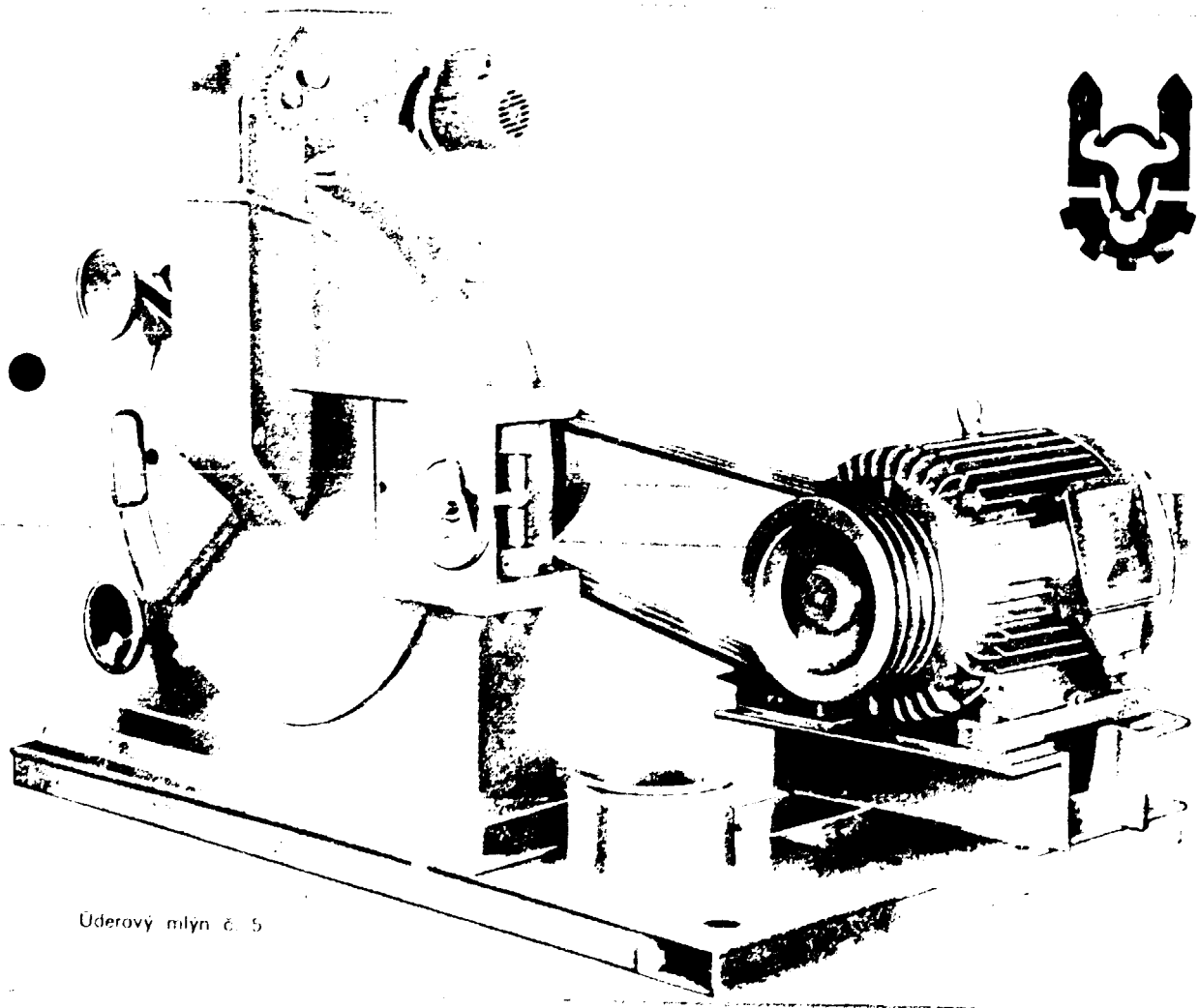
Šířka mlecí komory	120	155
Šířka síta	140	180
Přibližný výkon	550 - 850	950 - 1300
Vstupní zrnění	0 - 15 max. 20	0 - 15 max. 25
Jemnost mletí se zbytkem 10% na sítě	0,09 : 0,2	0,09 : 0,2
Váha	1210	1630



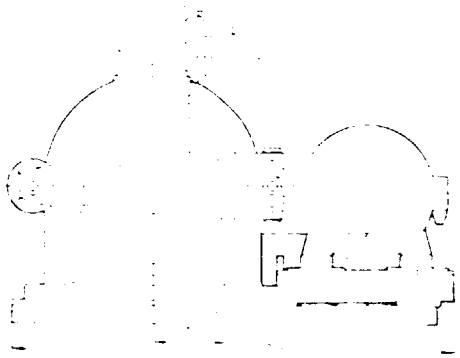
VÝSLEDKY ZKOUŠEK MLETÍ RŮZNÝCH MATERIÁLŮ

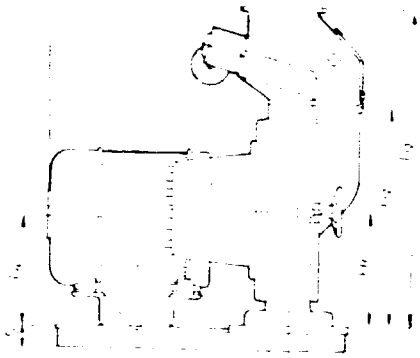
Typové číslo	Druh stroje	Druh materiálu	Vstupní zrno	Vlhkost	Jemnost mletí	Výkon kg/hod
2163	Molekulátor M 3	Zeazin	0 - 2 mm	1%	15% zbytku na sítě 2600 ok/cm²	300 - 350
2163	Universál U 3	Versálová žlut. G tvrdá	0 - 20 mm	-	31% zbytku na sítě 10 000 ok/cm²	500
2161	Molekulátor M 1	kakaový prášek	0 - 1 mm	-	2% zbytku na sítě na sítě 0,2 mm	150
2161	Molekulátor M 1	Etaluzol	0 - 1 mm	-	5% zbytku na sítě 4900 ok/cm²	200
2161	Molekulátor M 1	Penicilin odpad	0 - 5 mm	2 - 4%	10% zbytku na sítě 4900 ok/cm²	150

* počet otvorů

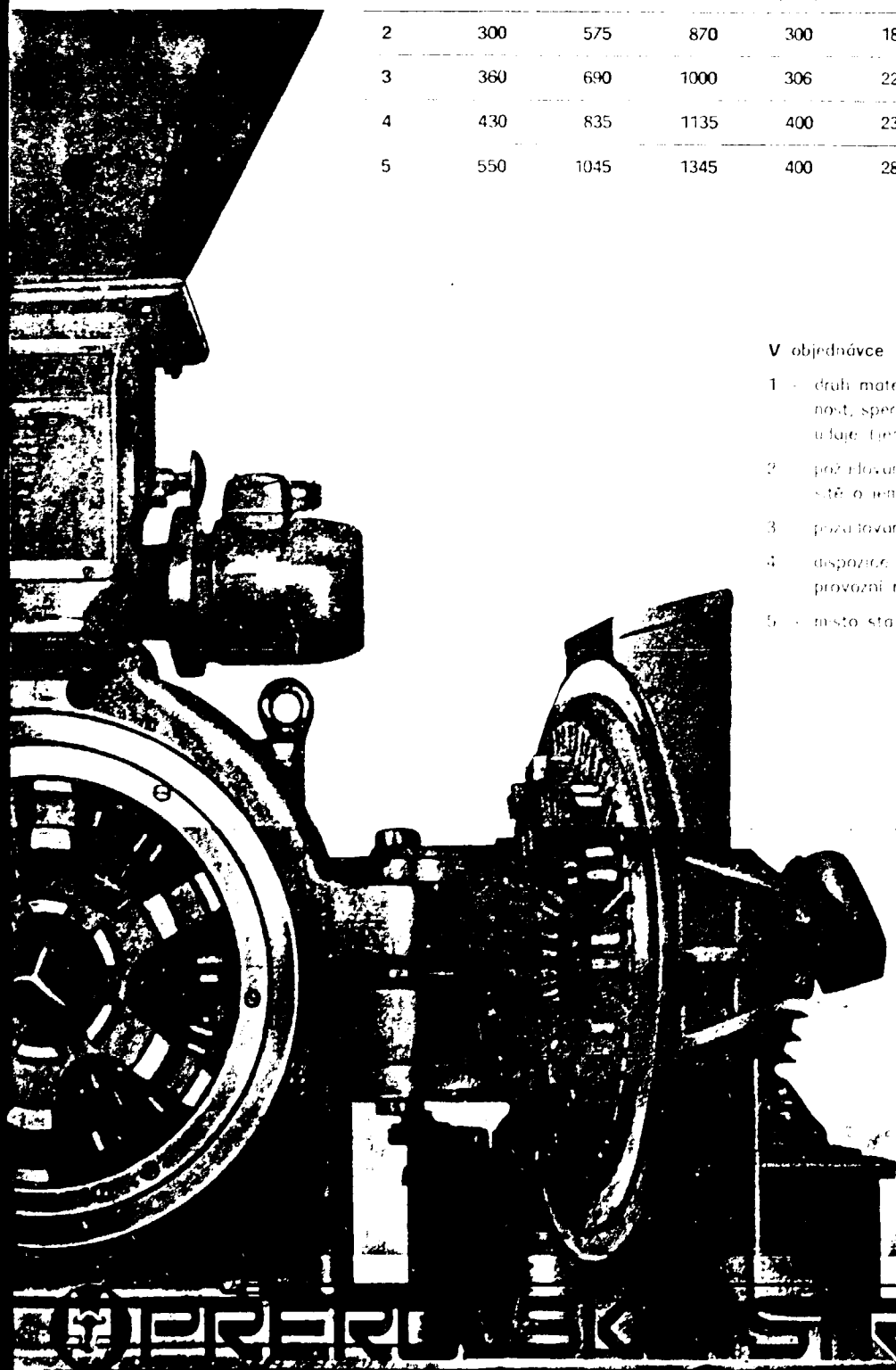


Úderový mlýn č. 5





Velikost	H_1	H_2	H_3	H_4	T	S	~R	~L	a×b
1	200	405	700	(310)	85	-	750	750	180×180
2	300	575	870	300	182	68	750	1100	180×180
3	360	690	1000	306	225	67	1000	1350	210×200
4	430	835	1135	400	235	76	1200	1600	210×200
5	550	1045	1345	400	285	76	1450	1800	210×200

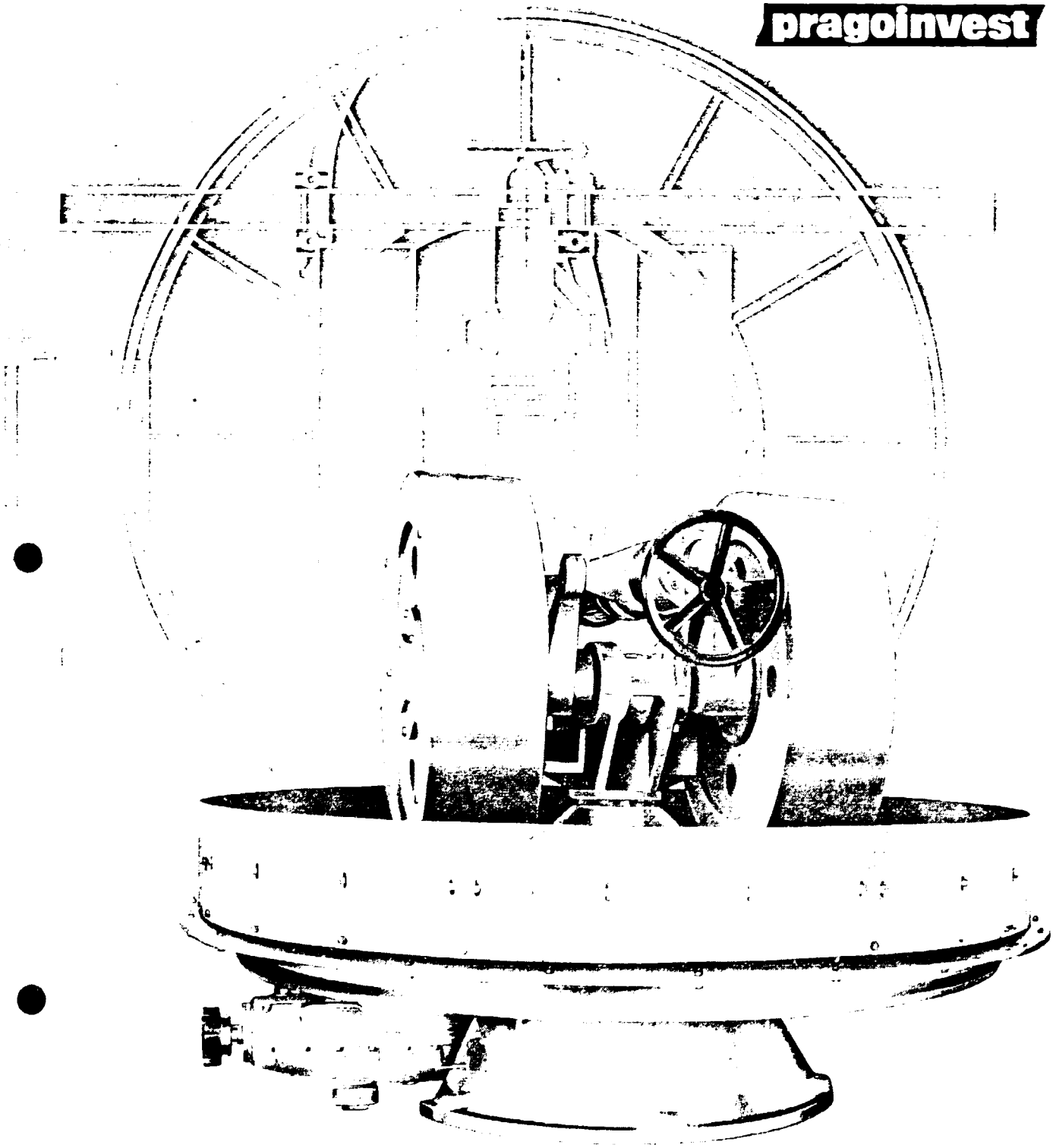


V objednávce uveďte:

1. druh materiálu, jeho velikost, vlhkost, tvrdost, mletelnost, specifickou váhu, specifické teplo, případně další údaje (hedvatost, výbušnost, atd.),
2. požadovaný výsledek změnu, docílené zbytkem (% na sítě o jemnosti ok. na cm², viz ČSN 15 4105),
3. požadovaný výkon v kg/hod.,
4. dispozice pohonu, druh elektrického proudu, jeho provozní napětí a kmitočet,
5. místo stavby, investor, název stavby

PŘÍRUBEK STROJÍRNY

pragoinvest



KOLOVÉ MLÝNY
БЕГУНЫ
TYPE
PAN GRINDERS

MKS

PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

KOLOVÉ MLÝNY MKS

pro suché mletí keramických materiálů

POUŽITÍ

V závodech na výrobu jemné keramiky patří kolové mlýny na suché mletí k nejdůležitějšímu zařízení linek pro přípravu surovin. Kolové mlýny MKS jsou osvědčené konstrukce, spolehlivé v provozu a nenáročné na obsluhu a údržbu. Dodáváme je v typové řadě pěti velikostí, které uspokojí požadavky keramických závodů jakéhokoliv rozsahu. Oba nejmenší typy slouží hlavně k účelům laboratorním.

FUNKCE

Mlýny MKS rozbíjejí keramické suroviny tlakem dvou otočně uložených běhounů, které se odvalují po mlecí dráze. Mlecí dráhu tvoří desky, jimiž je vyložena otáčející se mlecí mísa. Při otáčení uvádí mlecí mísa do rotačního pohybu běhouny, pod které mletivo usměrňuje soustava stavitelných škrabáků. Rozemletý materiál shrnují škrabáky na sítovou dráhu, jíž propadávají zrna požadované velikosti do pevné sběrné mísy. Pronikání prachu do pohonu zabraňuje plechový kryt.

Popsaný pracovní princip je společný pro všechny typy mlýnů MKS. Jednotlivá provedení se navzájem liší konstrukčními detaily, zejména úpravou pohonu, mazacího systému apod.

KOLOVÝ MLÝN MKS 1500

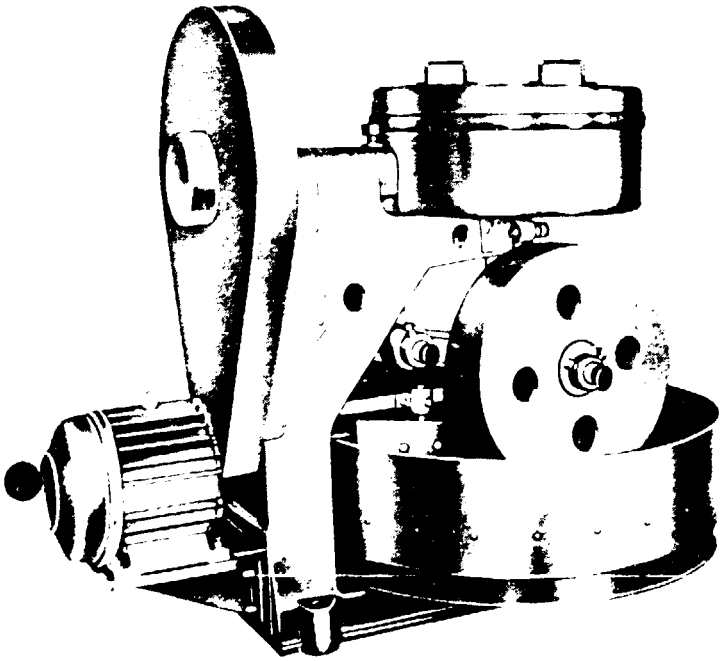
je vybaven pružinovým přitlačovacím zařízením, kterým lze podle potřeby zvýšit váhový účinek běhounu. Výsledný tlak na 1 cm šířky běhounu udává ukazatel. K vybavení stroje patří dále tlaková mazací soustava a elektrické blokování krytu, které brání jeho otevření za chodu stroje. Mlýn MKS 1500 dodáváme i v provedení s torsními tyčemi; kromě nižší váhy je přednostíto tohoto provedení o 20 % větší výkon. Vzájemnou polohu pohonu, násypky a výsypky lze volit podle pozic 1 - 2 - 3 - 4 (viz rozměrový výkres).

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

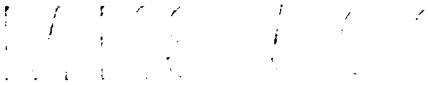
- název a typové číslo stroje, počet kusů
- druh zpracovávaného materiálu, jeho vstupní rozměry a požadované výstupní zrnění
- průměr děrování sít
- druh a napětí elektrického proudu
- u typu MKS 1500 vzájemná poloha elektromotoru, výsypky a násypky (podle rozměrového výkresu).

Náhradní díly dodává výrobce na zvláštní objednávku v rozsahu jednoletého, tříletého nebo pětiletého provozu. Podrobný návrh náhradních dílů je uveden v technické dokumentaci dodávané s každým strojem.

Všechny údaje jsou informativní.



KOLOVÝ MLÝN
БЕГУНЫ
TYPE
PAN GRINDER



je určen hlavně pro laboratorní provoz
в основном предназначены
для лабораторных целей
is intended chiefly for laboratory operation

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Typové označení Typové číslo		MKS 500 7050	MKS 600 7052	MKS 800 7054	MKS 1300 7058	MKS 1500 7059
Průměr běhounů	mm	500	600	800	1 300	1 500
Šířka běhounů	mm	140	175	220	350	400
Tlak běhounu na 1 cm šířky	N	—	200	300	700	2 000
Příkon	kW	1,5	5,5	7	14	30
Otáčky mísy	min^{-1}	25	30	25	20	20
Výkonnost*)	$t \cdot h^{-1}$	—	0,15 - 0,4	0,35 - 0,75	1 - 3	2 - 3 - 5
Hmotnost	kg	720	1880	3580	15 070	22 500

*) Podle vlastností suroviny a použitého děrování sít.

БЕГУНЫ MKS

используются для размола сухих керамических материалов

НАЗНАЧЕНИЕ

На керамических заводах, производящих тонкую керамику, бегуны для сухого размола принадлежат к важнейшим машинам линий для подготовки керамического сырья. Бегуны MKS имеют оправданную конструкцию, обладают эксплуатационной надежностью и невзыскательны с точки зрения обслуживания и ухода. Они поставляются в серии пяти типоразмеров, которая удовлетворяет требованиям керамических заводов любой производственной мощности. Оба малых типоразмера служат прежде всего для лабораторных целей.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Бегуны MKS размалывают керамическое сырье под действием давления двух вращающихся катков, которые катятся по подовым плитам. Подовые плиты установлены на вращающейся чаше. При вращении чаша приводит в движение катки, причем размалываемый материал направляется под катки с помощью системы регулируемых скребков. Размолотый материал скребки направляют на перфорированное сито, через которое зерна требуемой величины падают в неподвижную сборную чашу. Во избежание попадания пыли наружу бегуны облицованы листовым кожухом.

Описанный принцип работы применяется у всех типоразмеров бегунов MKS. Отдельные типоразмеры взаимно отличаются конструктивным исполнением некоторых узлов, например, привода, системы смазки и т. д.

БЕГУНЫ MKS 1500

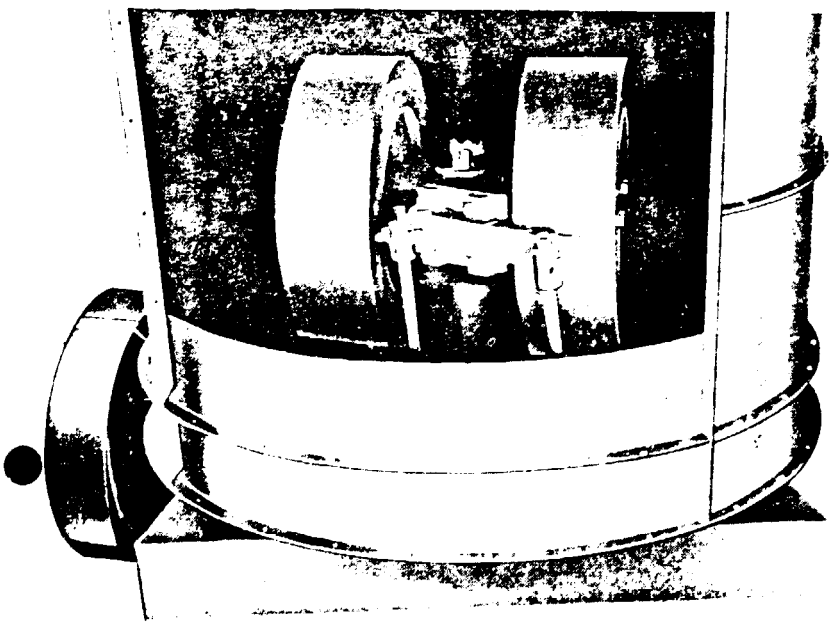
оснащены пружинным прижимным устройством, с помощью которого можно в случае необходимости увеличить воздействие массы катков. Суммарное линейное давление на 1 см ширины катка показывает указатель. К оснащению машины принадлежит далее система смазки под давлением и электрическая блокировка кожуха, предотвращающая его открытие во время работы бегунов. Бегуны MKS 1500 поставляются также в исполнении с торсионами, кроме более низкой массы преимуществом этого исполнения является на 20 % повышенная производительность. Взаимное положение привода, загрузочной и разгрузочной воронок можно выбрать по позициям 1 — 2 — 3 — 4 (см. габаритный эскиз).

ДАННЫЕ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

- наименование и типовый № машины, количество штук,
- вид перерабатываемого материала, его размеры на входе и требуемая зернистость на выходе,
- диаметр перфорации сит,
- род и напряжение электрического тока,
- у модели MKS 1500 взаимное положение электродвигателя, загрузочной и разгрузочной воронок (по габаритному эскизу).

Запасные части поставляет завод-изготовитель на основании отдельного заказа в объеме, рассчитанном на обеспечение одного года, трех или пяти лет эксплуатации. Детальная спецификация запасных частей указана в технической документации, поставляемой с каждой машиной.

Все приведенные данные являются ориентировочными.



MLÝN
БЕГУНЫ
TYPE
PAN GRINDER

MKS

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Типоразмер		MKS 500	MKS 600	MKS 800	MKS 1300	MKS 1500
Типовый №		7050	7052	7054	7058	7059
Диаметр катка	мм	500	600	800	1 300	1 500
Ширина катка	мм	140	175	220	350	400
Давление катка на 1 см ширины	Н	–	200	300	700	2 000
Мощность	кВт	1,5	5,5	7	14	30
Скорость вращения чаши	об/мин	25	30	25	20	20
Производительность*)	т/ч		0,15 – 0,4	0,35 – 0,75	1 – 3	2 – 3 – 5
Масса	кг	720	1880	3580	15 070	22 500

*) в зависимости от свойств сырья и применяемой перфорации сит

TYPE MKS PAN GRINDERS

for Dry Grinding of Ceramic Materials

APPLICATION

In the factories producing fine ceramic ware, dry pan grinders rank among the most important parts of raw materials preparation lines. Type MKS dry pan grinders are of timeproven design, reliable performance and inexacting operation and maintenance. They are supplied in a series of five standard sizes which can satisfy the requirements of ceramic works of any size. The smallest two types are used mainly for laboratory purposes.

FUNCTION

Type MKS pan grinders disintegrate ceramic raw materials by the pressure of two rotating wheels running along the grinding track consisting of slabs lining the rotating grinding pan. During its rotation, the pan actuates the runners below which the raw material is directed by a system of adjustable scrapers. Disintegrated material is forwarded by the scrapers on to a screen through which the particles of the required size fall into a stationary pan. The penetration of dust into the environment is prevented by a sheet steel guard.

The described funtional principle is common for all types of the series of MKS pan grinders. The individual types differ in design details, particularly by the details of the drive, the lubricating system, etc.

TYPE MKS 1500 PAN GRINDER

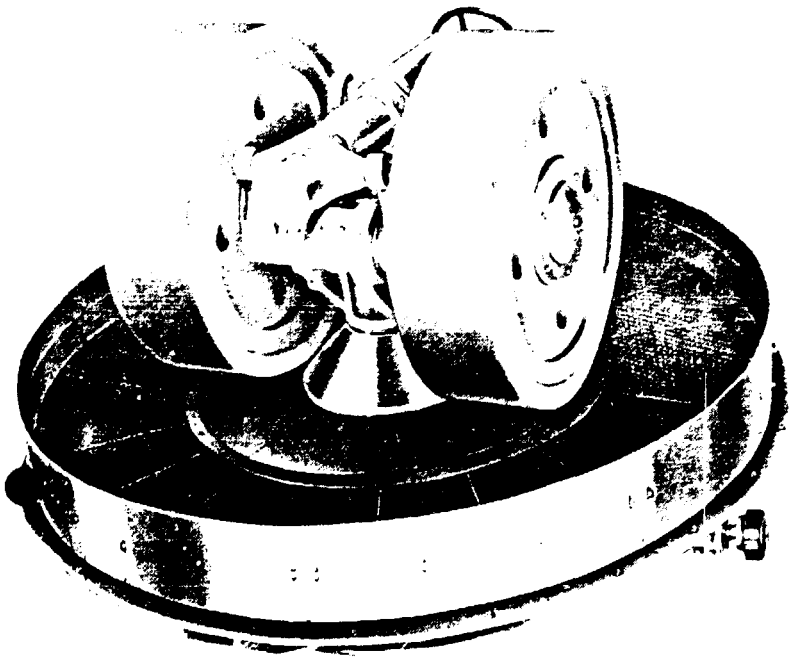
is provided with a spring attachment which can increase the effect of the weight of the runners, if required. The resulting pressure per 1 cm of the runner width can be read on an indicator. The machine is provided with a pressure lubricating system and electric locking of the guard preventing its opening while the machine operates. Type MKS 1500 pan grinder is supplied also in execution with torsion bars; apart from reduced weight, the number of advantages of this execution includes also a 20 increase of capacity. The mutual position of the drive, hopper and discharge opening can be selected in positions 1 - 2 - 3 - 4 (see the drawing of dimensions).

WHEN ORDERING, SPECIFY

- name and type No of the machine, No. of pcs.
- type of material processed, its initial dimensions and output dimensions required,
- diameter of sieve mesh, openings,
- type and voltage of electric current available.
- for the type MKS 1500, mutual positions of electric motor, hopper, discharge opening (in accordance with the drawing of dimensions).

Spare parts are supplied on special order to ensure one, three or five years' operation of the machine. A detailed list of spare parts is included in the technical documentation, supplied with every machine.

All data are informative only.



MLÝN
БЕГУНЫ
TYPE
PAN GRINDER

MKS 1500

(bez krytu)
(без кожуха)
(without guard)

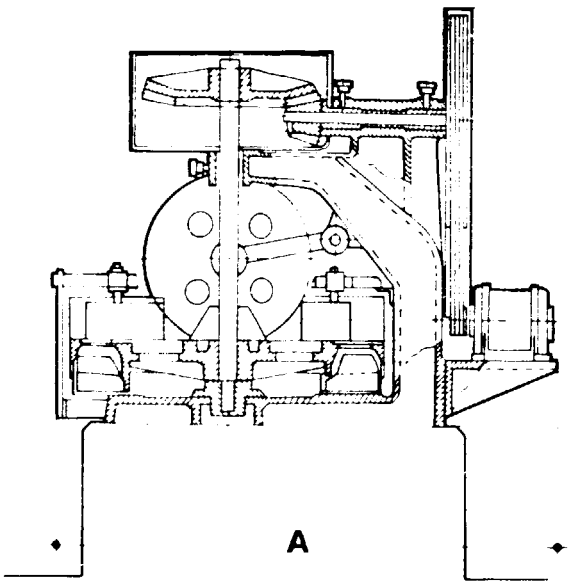
SPECIFICATION

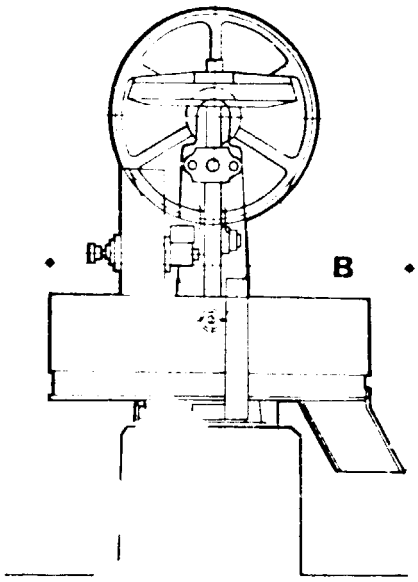
Type Type No.		MKS 500 7050	MKS 600 7052	MKS 800 7054	MKS 1300 7058	MKS 1500 7059
Runner diameter	mm	500	600	800	1,300	1,500
Runner width	mm	140	175	220	350	400
Pressure per 1 cm of runner width	N	--	200	300	700	2,000
Power input	kW	1.5	5.5	7	14	30
Pan velocity	r.p.m.	25	30	25	20	20
Capacity*)	t.p.h.	—	0.15 0.4	0.35 –0.75	1 - 3	2 -3 – 5
Weight	kg	720	1,880	3,580	15,070	22,500

*) According to the properties of raw materials processed and mesh openings of screens used.

HLAVNÍ ROZMĚRY v mm
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ в мм
PRINCIPAL DIMENSIONS in mm

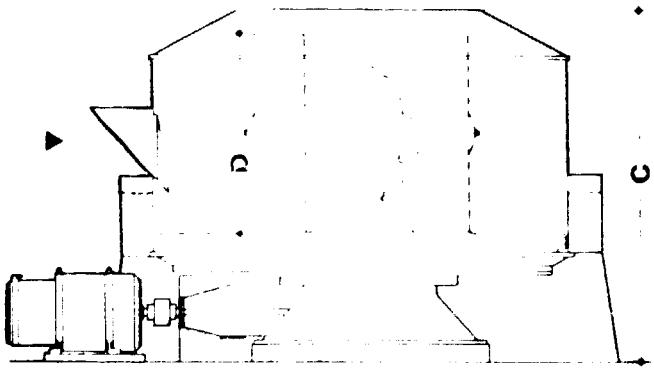
Typové označení Типоразмер Type	Délka A Длина A Length A	Šířka B Ширина B Width B	Výška C Высота C Height C
MKS 500	1600	1050	1250
MKS 600	1650	1410	1450
MKS 800	2500	2050	1550
MKS 1300	4550	3000	3660
MKS 1500	4850	3350	2900

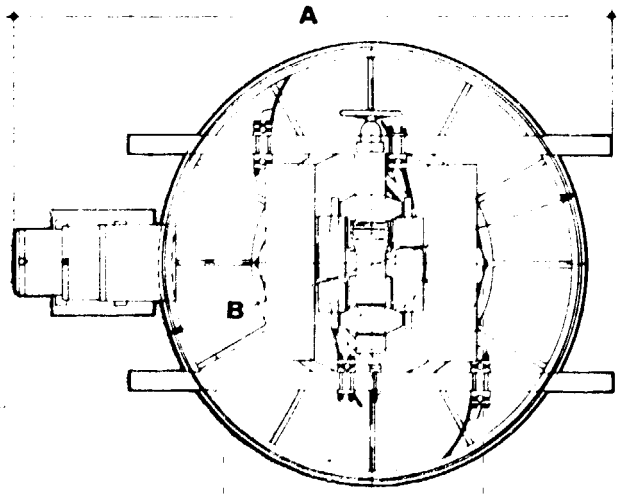




▲
Rozměrový výkres mlýna MKS 500
Габаритный эскиз бегунов MKS 500
Drawing of dimensions of the type MKS 500 pan grinder

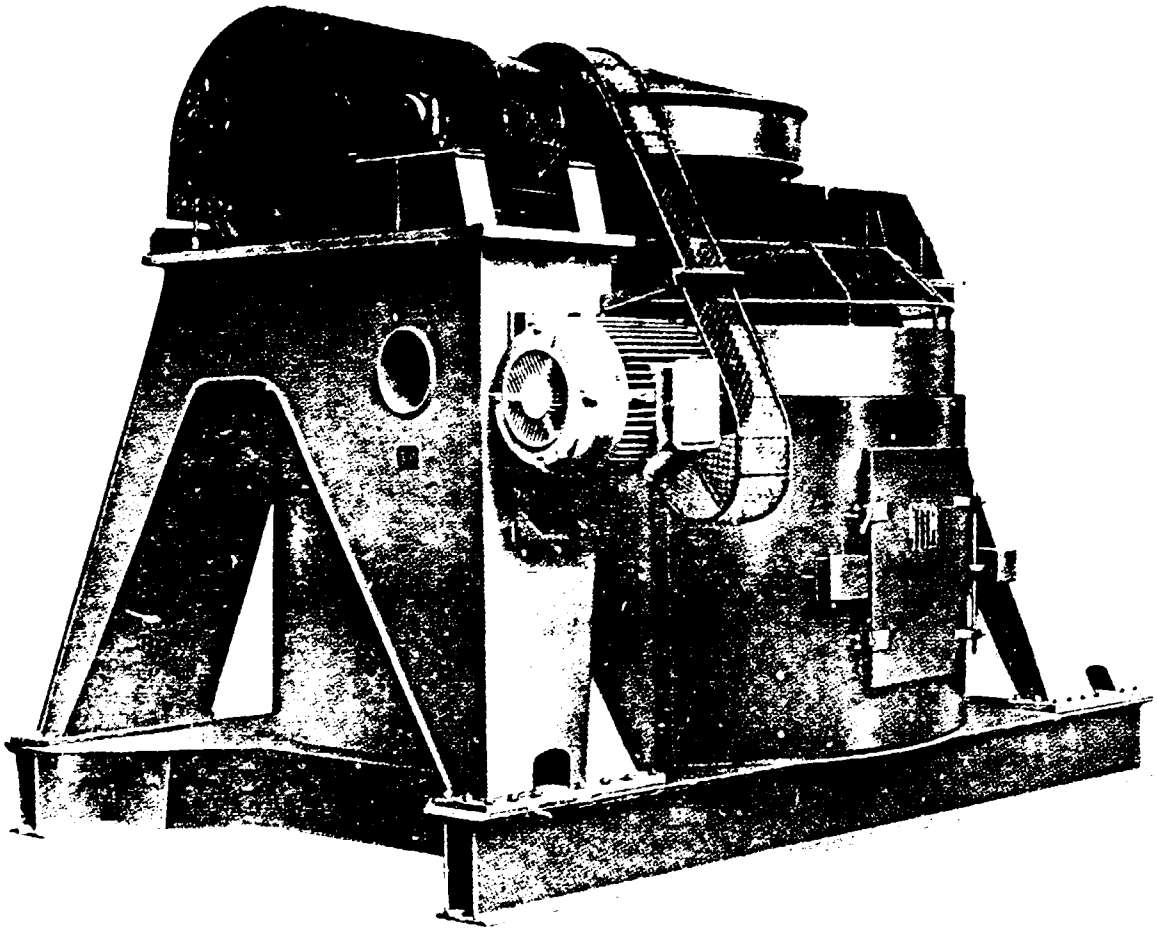
Rozměrový výkres mlýna MKS 1500
Бегуны MKS 1500 в линии производства огнеупоров
Drawing of dimensions of the type MKS 1500 pan grinder

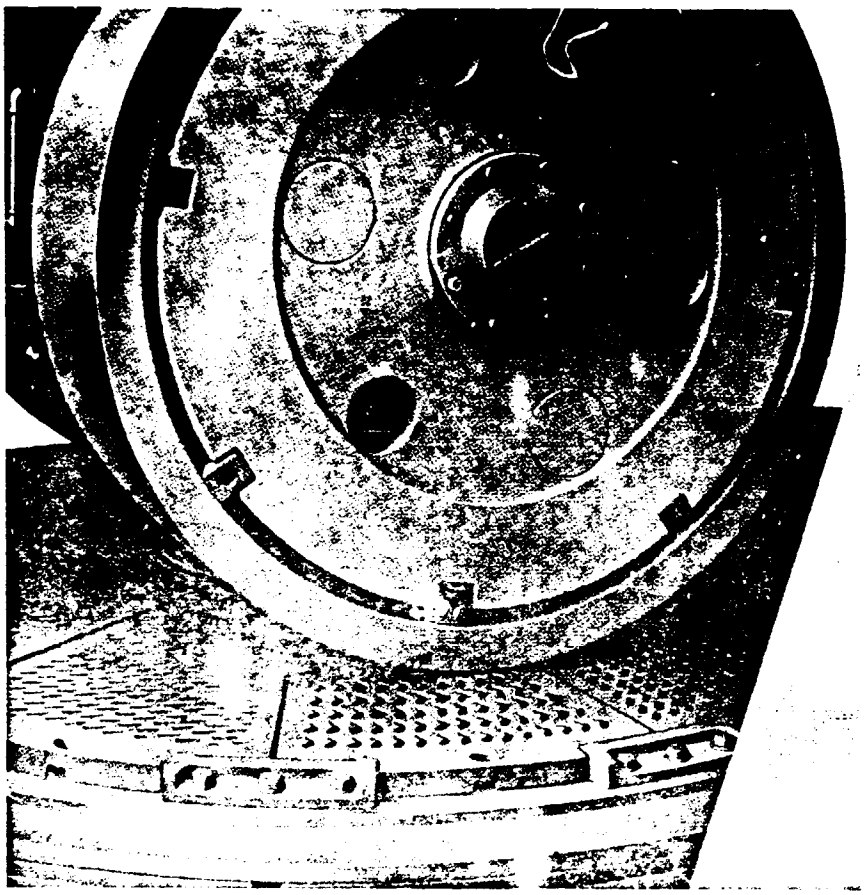


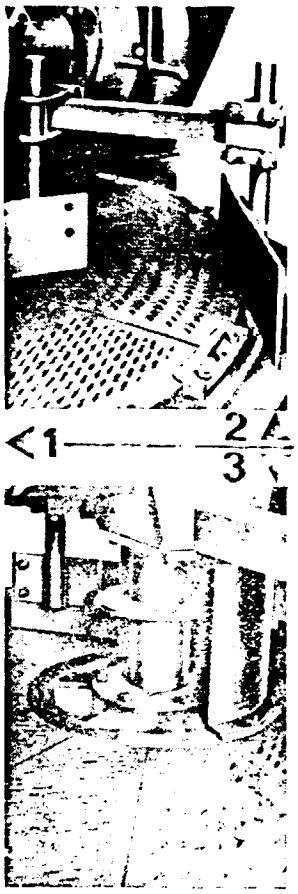


PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

pragoinvest







1 — Mlecí běhoun. Detail upevnění bandáže a mlecích desek.
2 — Škrabákový systém (vnější a vnitřní škrabák). Uspořádání mlecích desek.
3 — Detail uložení svislého hřídele v rámu mlecí dráhy. Upevnění nosné tyče.

MKMH

Kolové mlýny na mokré mletí MKMH

Patří k základním úpravárenským strojům pro přípravu cihlářské suroviny. Slouží ke zpracování těžené, nebo zhruba předrcené hlíny v cihlářských závodech. Zpracovávaná surovina nesmí obsahovat zvláště tvrdé části (čedič, silex a pod.) a kovové předměty.

Nové konstrukční řešení mlýnů MKMH přineslo řadu zlepšení, k nimž patří zejména:

snadnější obsluha a údržba

větší spolehlivost celého zařízení

větší životnost nejvíce namáhaných součástí (plášťů, běhounů, a mlecích desek)

místní i dálkové ovládání

ochrana obsluhy dokonalým bezpečnostním zařízením

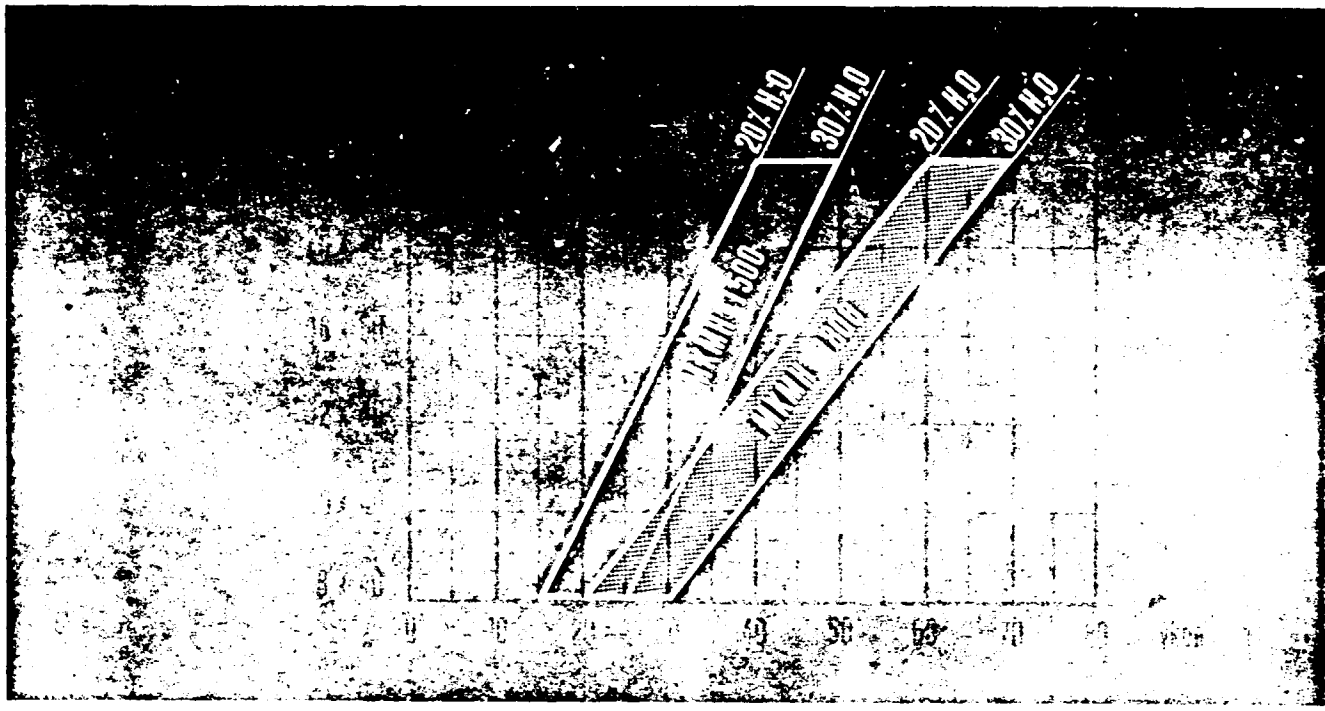
vyšší výkony při dodržení srovnatelné kvality zpracované suroviny

použití elektromotoru se zabudovanými pozitivními termistory (tepelná ochrana)

Funkce mlýnů MKMH

V kolovém mlýně dochází k mletí, mísení, roztírání, hnětení, zavlhčování a protlačování suroviny přes děrované desky mlecí dráhy. Kolový mlýn tak zajišťuje v přípravárenské lince cihelny komplex funkcí potřebných pro dosažení základních vlastností těsta, které by měly být v

Výkonnost mlýnů MKMH v závislosti na děrování mlecích desek



Výkonnost mlýnů MKMH

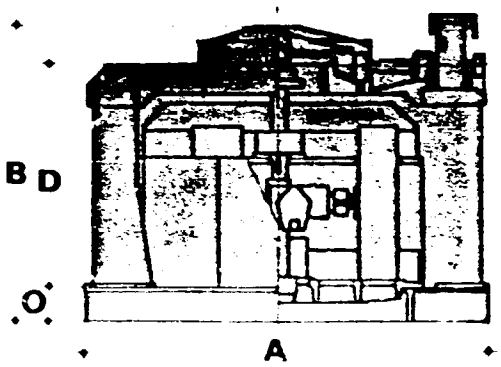
udáváme v tabulce technických údajů rámcově a informativně. Je výslednicí vzájemného působení celé řady faktorů v podmínkách konkrétní výrobní technologie. Ať už převažuje požadavek optimálního mlecího účinku nebo maximálního výkonu výsledek je vždy ovlivněn

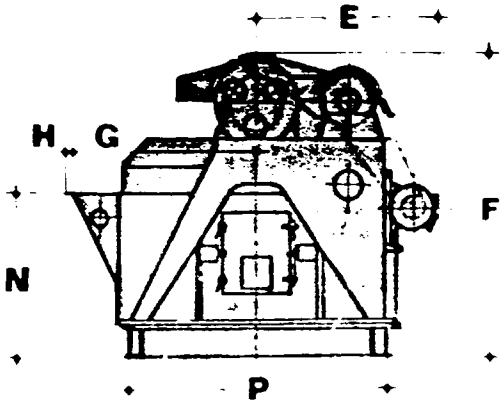
- velikostí děrování mlecích desek
- druhem a vlastnostmi suroviny
- velikostí vstupního zrna
- druhem ostřiva a plniva, jejich kvantitativním poměrem k základní surovině
- vstupní vlhkostí suroviny
- požadovanou výstupní vlhkostí mleiva
- stupněm zrnění suroviny kamenivy a pod.

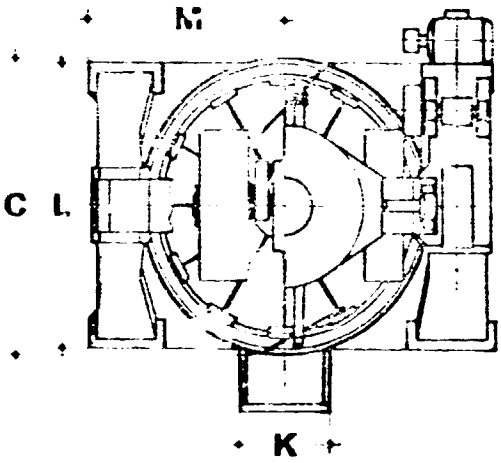
průběhu dalšího procesu optimalizovány a zachovány až po výpal. Při mletí je surovina skrápěna vodou a doplňována podle potřeby ostřivem případně plnivem. Semleta surovina padá do talířového misidla umístěného pod mlecí dráhou.

Konstrukce mlýnů MKMH

je jednoduchá a robustní. Svařovaný rám nese kruhový ocelolitinový rám mlecí dráhy. Mezi oběma rámy je pryžová vložka, která tlumí dynamické rázy vznikající při provozu stroje. Na rámu mlecí dráhy u kolových mlýnů MKMH 1500 je uchyceno 12 a u MKMH 1800 16 mlecích desek, z nichž vždy dvě a dvě pod násypkou jsou plné, ostatní děrované. Mlecí desky tvoří segmenty mlecí dráhy, po níž se odvaluje vnější a vnitřní běhoun; běhouny jsou opatřeny bandážemi z otěruvzdorného materiálu. Na svislém hřídeli mlýna je nakloněn unášeč běhounu a unášeč škrabáků.







Hlavní rozměry v mm

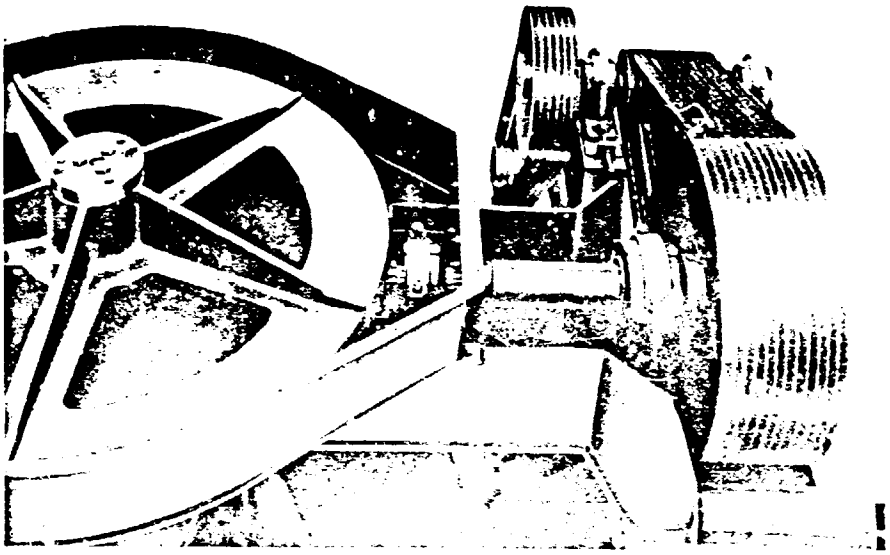
	MKMH 1500	MKMH 1800
A	[illegible]	[illegible]
B	[illegible]	[illegible]
C	[illegible]	[illegible]
D	[illegible]	[illegible]
E	[illegible]	[illegible]
F	[illegible]	[illegible]
G	[illegible]	[illegible]
H	60	60
K	920	[illegible]
L	2772	[illegible]
M	2000	2155
N	1605	1932
O	330	412
P	2425	2990

Parametry mlecích běhounů

Běhoun		Typ MKMH 1500 vnější	Typ MKMH 1500 vnitřní	Typ MKMH 1800 vnější	Typ MKMH 1800 vnitřní
Průměr	mm	1500	1500	1300	1800
Šířka	mm	400	500	450	550
Hmotnost	kg	3115	5115	4310	6735
Tlak na 1 cm šířky	kp cm	78	100	96	122
Max. zdvih	mm	200	200	200	200

Hlavní technické údaje mlýnů MKMH

Označení stroje Typové číslo		MKMH 1500 7075	MKMH 1800 7077
Max. vstupní zrno	mm	150	150
Max. vlhkost dodávané suroviny	%	20 30	20 30
Otáčky svislého hřídele	1 min.	19	18
Počet mlecích desek plných	ks	2	2
děrovaných	ks	10	14
Děrování mlecích desek	mm	8 × 40 25 × 60	8 × 40 25 × 60
Výkonnost (podle děrování a vlastností neliva)	t/h	15 40	20 60
Příkon	kW	30	40
Hmotnost mlýna	kg	21000	28500



Pohon mlýnů MKMH. Třístupňový převod pohonu.

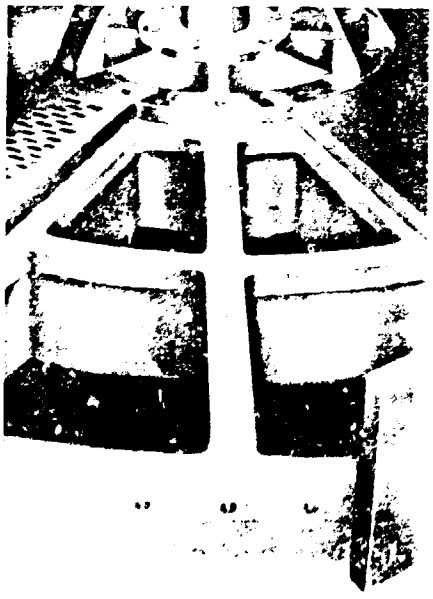
Vstup do mlecího prostoru s bezpečnostním zařízením.

Pohon a bezpečnostní zařízení mlýnů MKMH

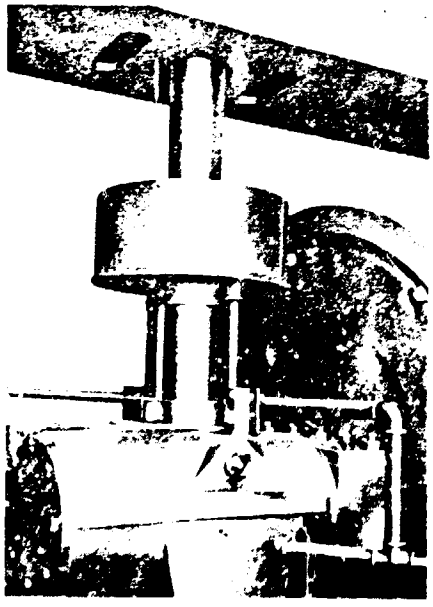
Pro další zlepšení funkce kolových mlýnů byly provedeny úpravy pohonu. Pohon je umístěn nad úrovní běhounů na svařované portálové konstrukci. Vlastní pohon tvoří: kuželové kolo upevněné na horním konci svislého hřídele, předlohový hřídel s kuželovým pastorkem a klínová řemenice.

Přenos točivého momentu od elektromotoru je proveden třemi převodovými stupni. První dva stupně od elektromotoru jsou provedeny klínovými řemeny a třetí ozubeným kuželovým převodem.

Spouštění elektromoru je blokováno dvěma koncovými spínači umístěnými v místě vstupních dveří mlecího prostoru. Tyto spínače jsou ovládané závorou zámku a pohybem křídla dveří. Je-li některý ze spínačů stlačen, přeruší se ovládací obvod pro spuštění elektromotoru. Jsou-li stlačeny oba spínače, rozsvítí se zelené světlo, které signalizuje volný vstup do mlýna. V této situaci je vyloučeno uvést mlýn do chodu. Blokovací zařízení není náročné na údržbu a zaručuje dokonalou bezpečnost obsluhy mlýna.



Rám mlecí dráhy po demontáži dvou mlecích desek.



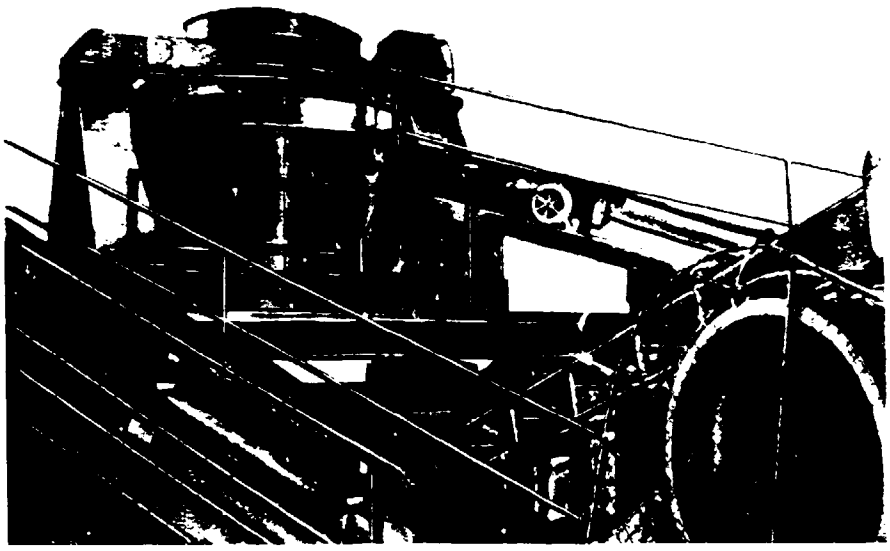
Zkrápěcí zařízení (rozvod po stropu). Unášeč běhounů – valivé uložení klik.

Údaje pro objednávku

- počet kusů, název, označení a typové číslo stroje
- požadovaná výkonnost v t/h, děrování mlecích desek
- předcházející stroj v technologické lince
- druh zpracované suroviny, použité ostřivo a plnivo
- velikost vstupního zrna - zrnitost, textura a vaznost podle ČSN 72 1560, případné znečištění vlastnosti podle ČSN 72 1564, objemová hmotnost
- vstupní a výstupní vlhkost, požadavek na zavlhčování ve mlýně
- vzájemná poloha nasypu a dveří mlecího prostoru
- druh napětí a frekvence elektrického proudu
- v případě potřeby, nebo exportu uvést prostředí podle ČSN 03 8203 — klimatické podmínky.

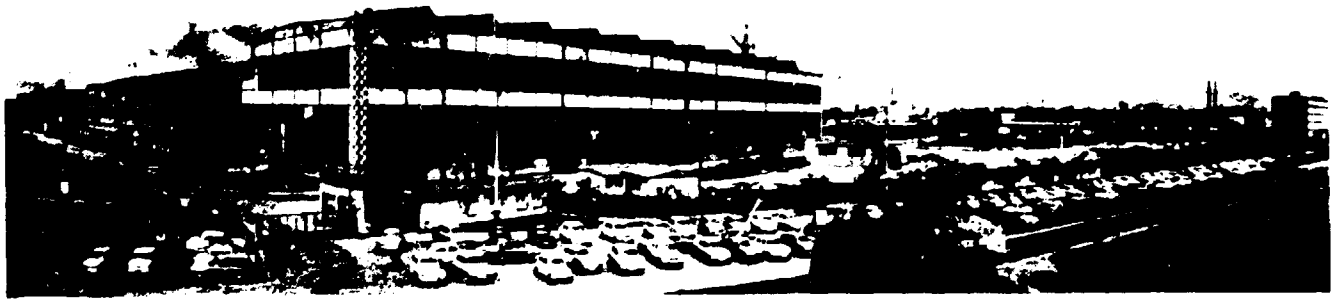
Údaje jsou informativní.

Kolový mlýn na mokré mletí MKMH 1800 v přípravně suroviny.



Náhradní díly

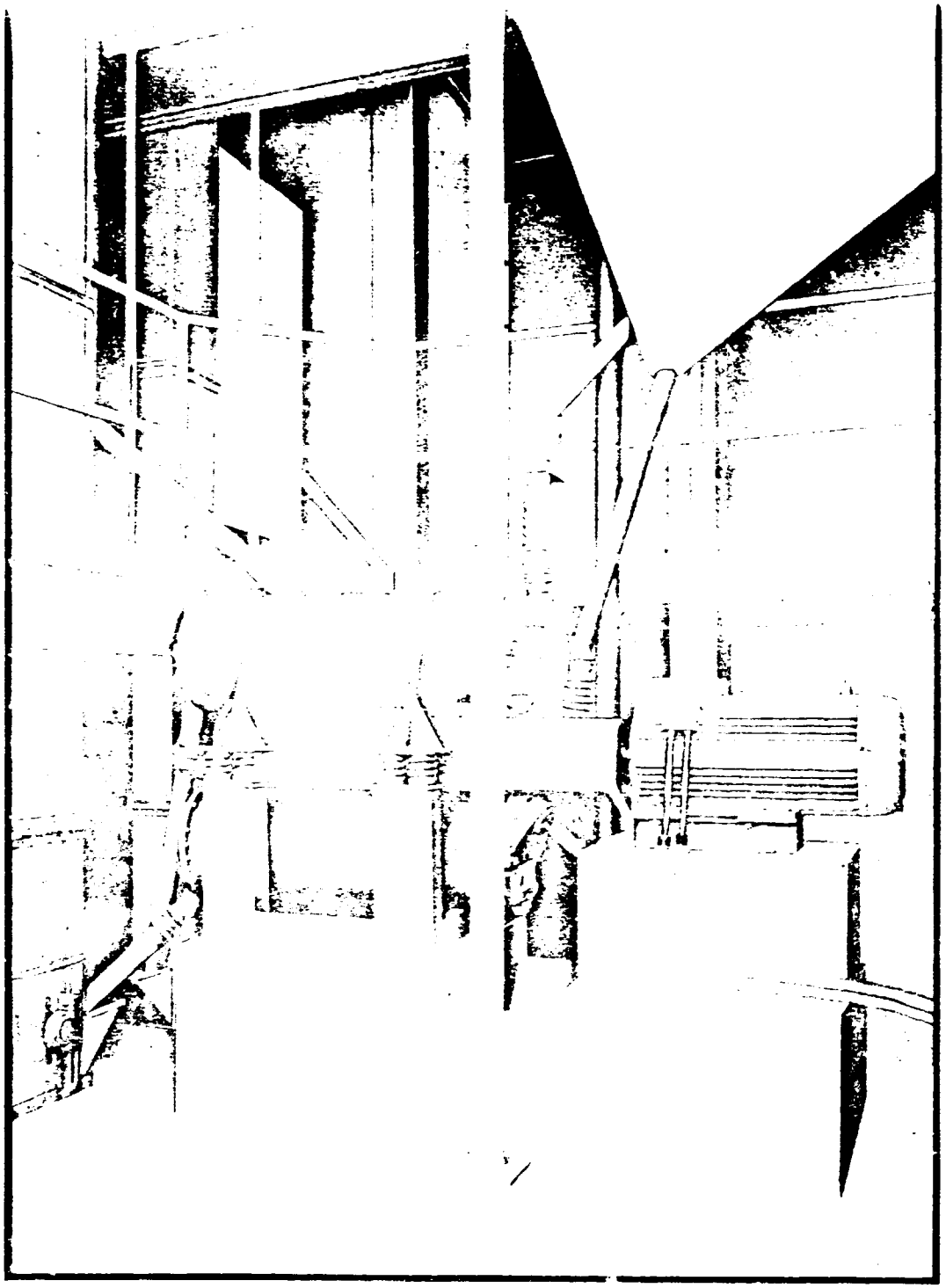
dodává výrobce na zvláštní objednávku v rozsahu jednoletého, tříletého nebo pětiletého provozu. Podrobný rozpis náhradních dílů je uveden v technické dokumentaci, dodávané ke každému stroji.



PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

NÁRODNÍ PODNIK, 750 53 PŘEROV

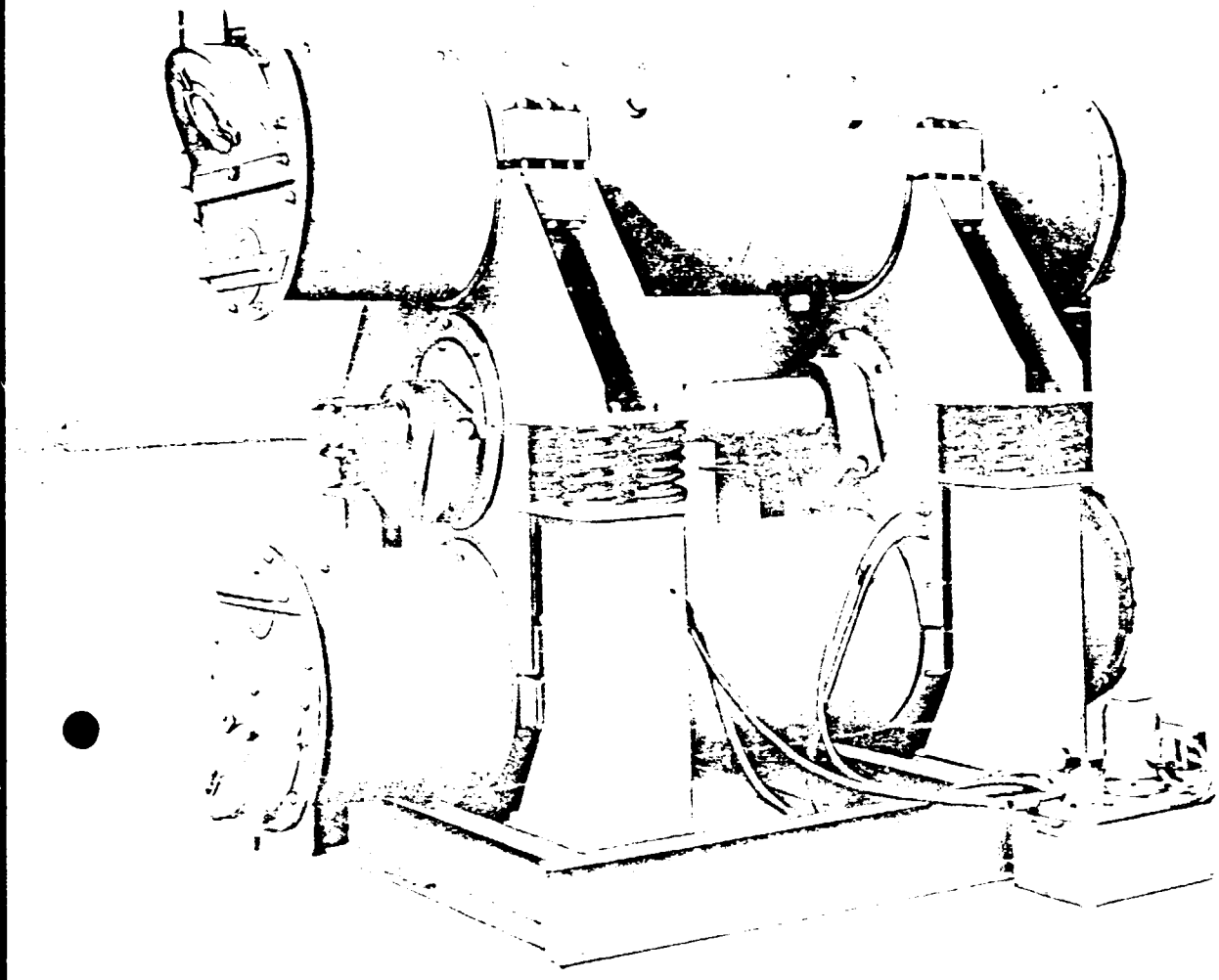
Telefon: 3141 -3144, 3151 - 3155 — Telegraf: Prerostroj — Dálnopis: Prerostroj 066313, 066333



VIBRATION MILLS
MULTIDRUM CONSTRUCTION

For very fine milling to grain size under 40 microms, wet or dry process

PŘEROV MACHINERY



VMV 2000

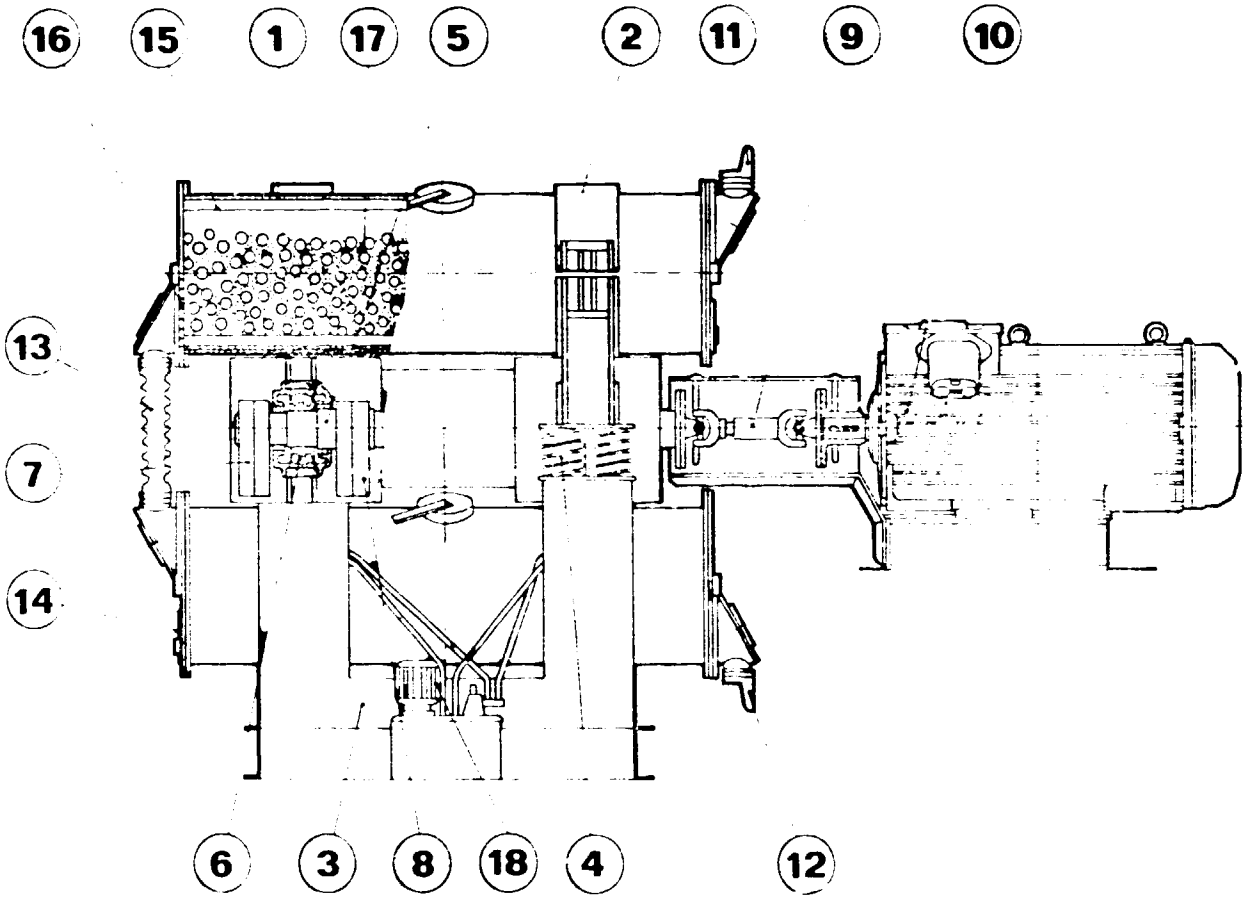
VIBRATION MILLS MULTIDRUM CONSTRUCTION

Use: multi-purpose

The VMV Mills belong to the machines with multiple use. They may be used for milling of hard or medium hard materials, minerals, chemicals, dyes and products of powder metallurgy in wet or dry process. We deliver them in four sizes (contents from 250 to 2000 liters), which comply with industrial requirements of wide variety. They find good use in building materials industry, in ceramics, in chemical industry and wherever a very fine milling is required on economical basis.

Working principles: new, interesting, effective.

The VMV Mill belongs to the machines, which surprise with its perfect utilization of working process. As with all drum mills, here too the milled material is being disintegrated by means of its parts coliding with each other and the consequent friction with the milling charge inside the mill. Our technicians achieved a specially fine grain and homogenisation in the end product by using a twin milling drum and forced the material through a way of double length in the process. They also made use of the mechanical circular vibration motion, which is produced by rotation of the vibration axle, to which the off-balancing weights are attached. A force thus created sets the elastically supported system of milling drums into a circular vibrating motion. The hitting blows exert an eccentric force on the milling balls and cause the whole milling charge to roll in an opposite direction to the rotation of the vibrating axle and the milled charge moves through the milling space on a longer, screw-shape line.



Construction: simple, reliable in operation.

Our **VMV Mills** can be quite simply adjusted for different technological requirements. Their main components are:

1 **Twin Milling Drums**
The upper is usually filled with bigger balls, the lower with smaller ones.

2 **Connecting Flanges**
serve to fast connection of milling drums, which form the vibration system.

3 **The Mill Frame**

4 **Circular springs**
Between them are situated the rubber silencers, which broke down the whole vibrating system when stopping.

5 **Vibration shaft**
is connected with an electric motor through Cardan link and clutch.

6 **Roll Bearings**

7, 8 **Inner and outer off-balancing weights**
Their positions regulate the swing of the shaft in limits from 2 to 6 millimeters.

9 **Cardan link**

10 **Electric Motor**

11 **Entrance for raw material**

12 **Outlet of raw materials**
In paralell connection each mill has a separate inlet and outlet of materials. If especially coarse milling is required, the charge may be fed into the center of the drums. Off-take of the finished product is in this case situated on both sides of the milling drums.

13 **Rubber Hose**

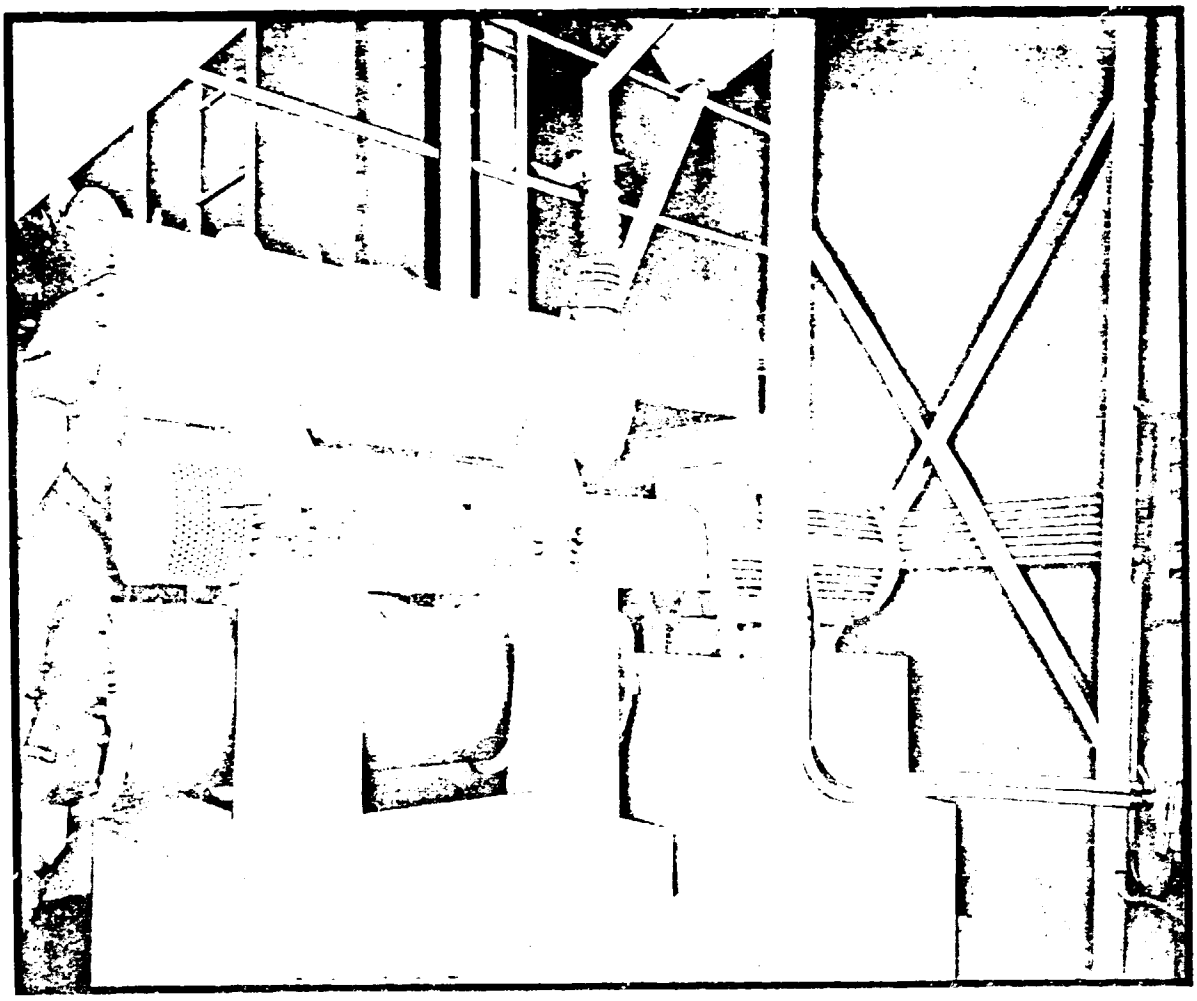
14 **The lid**
for putting in the milling balls.

15 **The protecting Screen**
protects the drum casing against rubbing. The Screens are exchangeable and can be made of steel, Vulkollan or Ceramic materials according to technological requirements.

16 **The Mill Heads** are in the upper part, eventually in the lower part holed. Through the holes pass the fed or milled materials and the milling balls are kept back.

17 **The milling charge**
fills up 70 80 % of the space of milling drums. It consists of steel or ceramic milling bodie of varied form (balls, sticks, rolling pins) and size.

18 **Circulation lubrication**
is water cooled and provides lubrication of bearings in mills in size of 500, 1000 and 2000 liters. In the VMV 250 the bearings are submerged in an oil bath. Oil should be regularly exchanged.

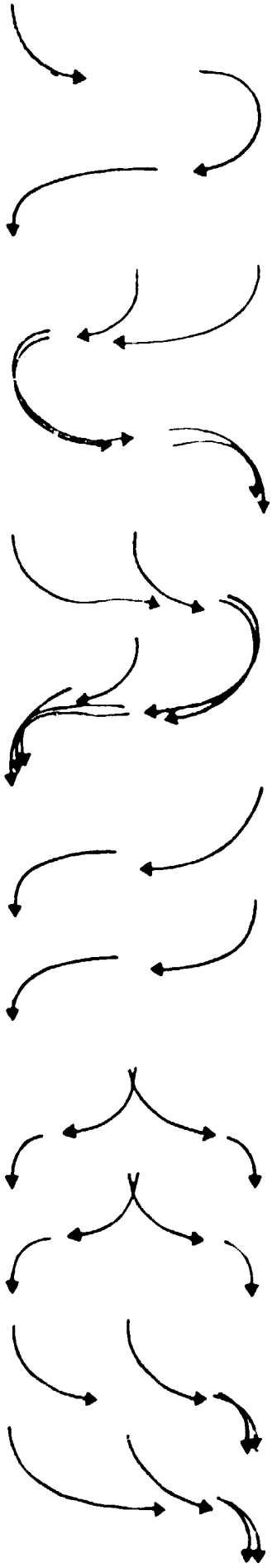


Paralell arrangement of a multidrum vibration mill, contents 250 l, milling Korund in a factory for production of Karborundum.

Technical data

Type Number Contents	liters	1861 250	1862 500	1863 1000	1864 2000
Drum diameter	mm	350	400	500	650
Drum length	mm	2 × 1350	2 × 2000	2 × 2500	2 × 3000
Milling charge steel ceramic	t	0.9 0.42	2 0.92	4 1.85	8 3.7
Output*)	kg/h	100 – 300	300 – 500	500 – 1000	1000 – 2500
Grainsize of fed mat.	mm	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 5
Grainsize of finished mat.**)	mm	0.1 – 0.04	0.1 – 0.04	0.1 – 0.04	0.1 – 0.04
Moisture	%	under 2	under 2	under 2	under 2
Power consump.	kW	22 – 30	45	60	110 – 130
Revolutions	r. p. m.	1450	1450	975, 1450	975
Amplitude	mm	1 – 3.5	1 – 3.5	2 – 6	3 – 6
Weight of mill without milling charge	t	1	2	4	6.5

*) According to the kind of material and the required fineness.
**) According to the output and kind of material.



Operational uses: numerous.

The VMV Mills are usually considered as mills with a continuous working process. But they work equally well in special cases in periodical cycles.

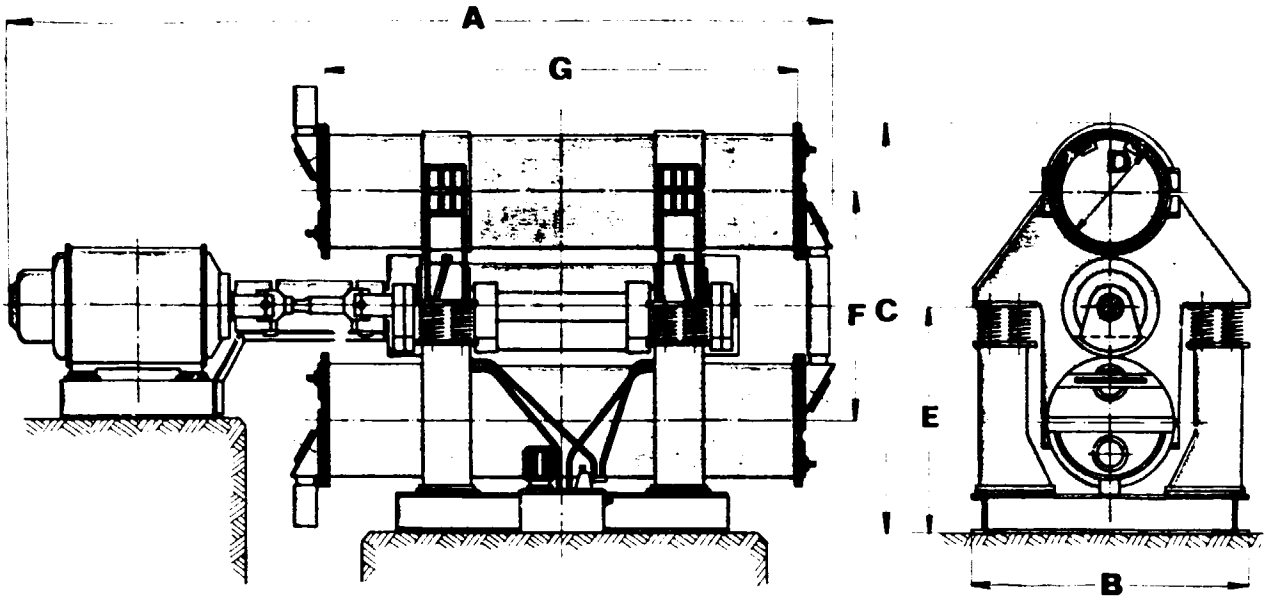
The VMV Mills may be installed as independent milling units or as the main working unit of a circulation grinding plant – according to the technological and economic conditions of a given production process.

The VMV Mills are in their fundamental construction designed for two-step milling, in two milling drums connected in series. A paralell connection may be applied, if a fine grain and a homogenic product is required. A separate input and off-take of the material may be chosen, for each drum.

The VMV Mills permit wide variety in position of material in-take and connection of the milling drums and it is possible to process various materials of different milling properties simultaneously. The attached sketches show some typical variants.

The VMV Mills permit to change the fineness of milling by means of regulation in in-take of material. In the case of smaller loads is the passage of material slower. The same happens when smaller milling charges are used.

The VMV Mills can be equipped with non-metallic lining and non-metallic milling charge, when particles of metal would be detrimental in the end product. The output capacity of the mill is relatively reduced.



Main Measurements in mm.

Type Number Contents liters	1861 250	1862 500	1863 1000	1864 2000
A	2736	3150	3900	5626
B	800	1000	1250	1740
C	1334	1540	1930	2515
Ø D	350	400	500	650
E	720	850	1050	1377
F	750	860	1100	1400
G	1350	2000	2500	3000

Details for ordering:

1 – Appelation, size and type of the mill, number of units.

2 – Kind of milled material. Its properties, viz.: granulometric composition, specific matter, moisture, tendency to explode ,sticking, rubbing, milling properties, grain forms.

3 – The required output and fineness, the oversize grain percentage permitted in finished product, measured in screen residue.

4 – The miling method considered.

5 – Position of the mill, climatic conditions, degrees of climatic resistance.

6 – Kind of electric current and the supplied voltage.

Spare Parts

These are supplied by the manufacturer against separate orders and are stipulated for a run of one, three or five years. Detailed list of spare parts is given in the technical conditions, which are supplied with each machine.

PŘEROV MACHINERY

NARODNI PODNIK

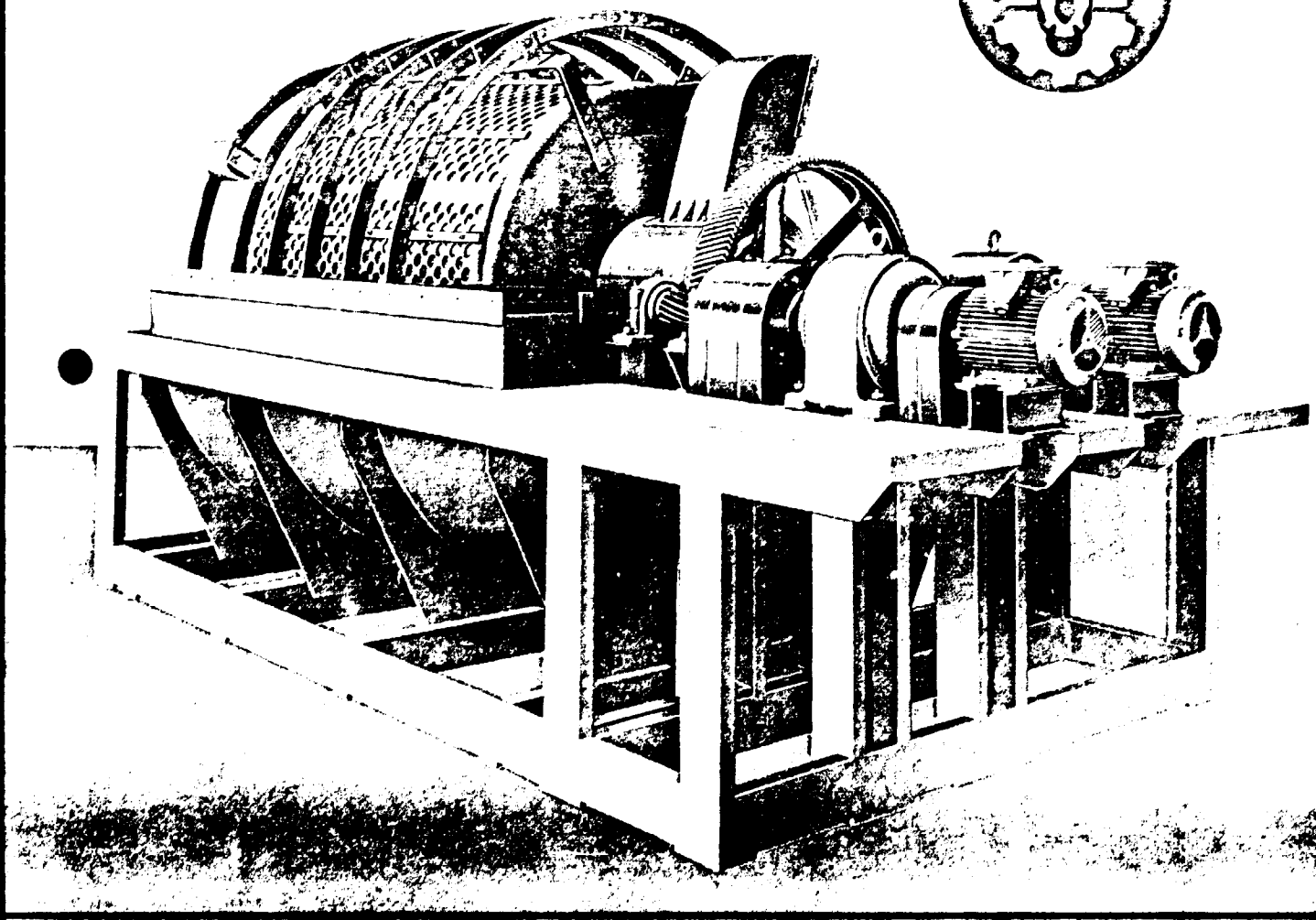
EXPORT: pragoinvest PRAHA, CZECHOSLOVAKIA

BUBNOVÝ ROZPLAVOVAČ

БАРАБАННЫЙ РАЗМЫВАТЕЛЬ

RB30

DRUM - TYPE DISINTEGRATOR
BY FLOATATION



BUBNOVÝ ROZPLAVOVAČ RB 30

Bubnový rozplavovač **RB 30**, v němž se surovina rozplavuje a zbavuje hrubých podílů písku, je součástí technologických linek pro úpravu kaolinu a pórovitých jílů mokrým způsobem. Zpracovávaný materiál musí být předem upraven tak, [illegible]

ČINNOST STROJE

Surovina, přiváděná do rozplavovače současně s vodou, padá do přední části vany, oddělené přepážkou od prostoru, kde probíhá vlastní [illegible] s vodou [illegible] Lopatky [illegible] bubnu. [illegible]

1 – **Vana** je [illegible] Na vaně jsou upevněny kryty [illegible] ci rozstřikování suspenze.

БАРАБАННЫЙ РАЗМЫВАТЕЛЬ RB 30

Барабанный размыватель RB 30, в котором сырье распускается и очищается от крупных примесей песка, входит в комплект технологической линии для приготовления каолина и пористых глин по мокрому способу. Перерабатываемый материал должен быть предварительно подготовлен так, чтобы величина твердых и не поддающихся размыву частиц не превышала 50 мм. Наличие зерен до 80 мм допускается в объеме не более 5 %; для более совершенного размыва сырья рекомендуется в линию ввести дробилку с выходным зерном 30 мм.

РАБОТА РАЗМЫВАТЕЛЯ

Сырье, подаваемое в размыватель одно[illegible] с водой, [illegible] борными ковшами, здесь [illegible] обработке с помощью грабель и [illegible] которые вращаются против [illegible] вращения барабана. Распущенный материал проходит через сита, [illegible] барабан облицован, в ванну, из [illegible] текает в виде каолинового шликера. Крупные не размытые частицы щебня и пе[illegible] уходят из барабана по [illegible] и падают между [illegible] ми. Более тонкий песок [illegible]

RB 30 DRUM-TYPE DISINTEGRATOR BY FLOATATION

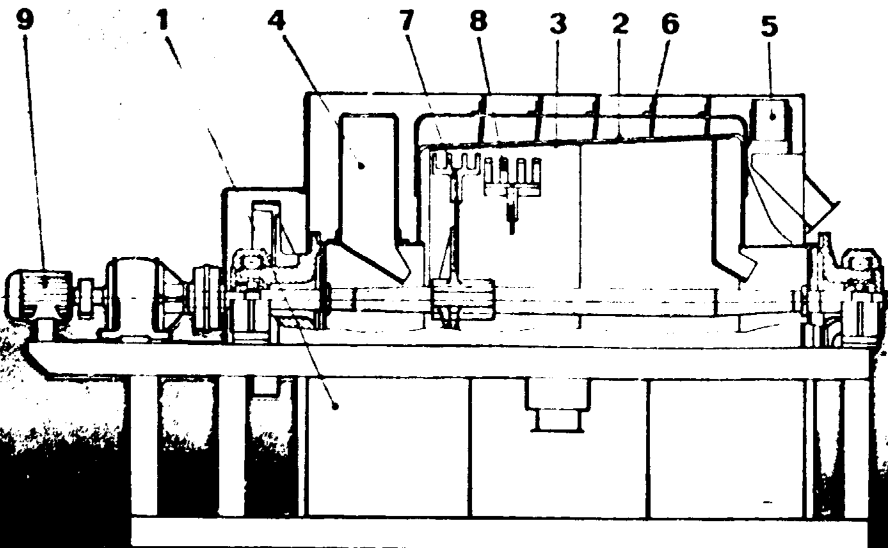
The RB 30 drum-type disintegrator by floatation, in which the raw material is disintegrated and rid of coarse sand fractions, forms part of technological lines for conditioning caolin and porous clays in a wet process. The processed material must be subject to preliminary dressing to a point where the size of hard particles that cannot be disintegrated by floatation does not exceed 50 mm. Content of grains up to 60 mm is admissible to an extent of 5 %; for better desintegration of the raw material by floatation the manufacturer is advised to have the material first processed by a crusher of 30 mm output grain size.

OPERATION OF THE MACHINE

The raw material that enters the disintegrator along with water descends into the fro compartment of a tank that is separated b a partition from the compartment insi which the processing takes place. The mixt re of the raw material with water, fed to th drum by two scooping buckets, is processe here by rakes and cutting blades that rotate in the opposite direction to that of th drum rotation. The disintegrated materi passes through screens fitted inside the dru into a tank from which it issues in the for of kaolin suspension. The coarse non-di integrated fractions of broken stones an sand leave the drum by way of a drainin chute and fall out between the extractin buckets. The finer sand fractions removed b floatation from the drum into the tank a entrained by a spiral-shaped organ on th

Hlavní rozměry v mm
Габариты в мм
Overall Dimensions in mm

A	**7 127**
B	**3 580**
C	**1 970**
šířka **ширина** **width**	**3 600**



2 — **Buben tvoří dvě lisovaná dna a kuželový děrovaný plášť.**

3 — **Příčně děrovaná síta,** jimiž je buben vyložen.

4 — **Naběrací korečky.**

5 — **Vynášecí korečky.**

6 — **Vynášecí spirála.**

7 — **Rozplavovací nože.**

8 — **Rozplavovací hrabice.**

9 — **Pohon** stroje sestává ze dvou samostatných jednotek pro pohon bubnu a pro pohon hřídele s noži a hrabicemi.

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

- **název, typové označení a typové číslo stroje, počet kusů**
- **druh zpracovávaného materiálu, jeho vlastnosti a zrnitost**
- **požadované vstupní množství zpracovávaného materiálu v t . h^{-1}**
- **druh a napětí elektrického proudu**
- **umístění stroje v technologické lince, klimatické podmínky, další údaje.**

NÁHRADNÍ DÍLY

dodává výrobce na zvláštní objednávku v rozsahu jednoletého, tříletého nebo pětiletého provozu. Podrobný návrh náhradních dílů obsahuje technická dokumentace, dodávaná s každým strojem.

Všechny údaje jsou informativní.

[illegible] drum periphery and moved over towards the buckets which together with the coarse fractions dump them into an outlet for subsequent processing.

1 — **The tank is a** water-tight container that is weld-fabricated of metal plates. The tank is fitted with guards to prevent the suspension from being splashed around.
2 — **The drum** consists of two press-shaped bottoms and a conical perforated shell.
3 — **Transversely perforated screens** with which the drum is lined inside.
4 — **Scooping buckets**
5 — **Extracting buckets**
6 — **Extracting spiral**
7 — **Knife blades for wet disintegration**
8 — **Rakes for wet disintegration**
9 — **The drive** of the machine consists of two self-contained units for drive of the drum and for drive of a shaft with the knife blades and rakes.

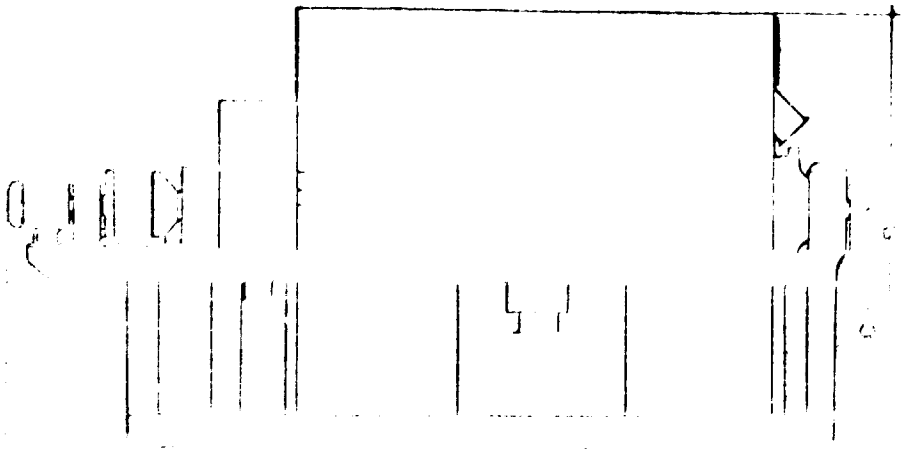
DATA TO BE SPECIFIED IN AN ORDER

- name, type designation and type number of machine, number of machines required
- kind of material processed, its properties and grain size
- the required input amount of processed material in t . h^{-1}
- kind and voltage of electric current
- situation of the machine in a technological line, climatic conditions other data.

SPARE PARTS

are supplied by the manufacturer to order for one, three or five years operation. A detailed specification of spare parts forms part of the technical documentation supplied with every machine.

All data are only informative.



VÝVOZCE / ПОСТАВЩИК / EXPORTER

pragoinvest

180 56 PRAHA, ČESKOSLOVENSKO
180 56 ПРАГА, ЧЕХОСЛОВАКИЯ
180 56 PRAHA, CZECHOSLOVAKIA

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS

Typové označení Typové číslo		Типовое обозначение Типовый №		Type designation Type number		RB 30 2207
Průměr bubnu	mm	Диаметр барабана	мм	Diameter of drum	mm	2 400/2 600
Délka bubnu	mm	Длина барабана	мм	Length of drum	mm	4 130
Otáčky bubnu	min^{-1}	Скорость вращения барабана	$мин^{-1}$	Rotational speed of drum	min^{-1}	4,5
Otáčky hřídele	min^{-1}	Скорость вращения вала	$мин^{-1}$	Rotational speed of shaft	min^{-1}	36
Příkon	kW	Потребляемая мощность	кВт	Power input	kW	2 X 18,5
Množství zpracovávaného materiálu	$t.h^{-1}$	Производительность переработки	т/ч	Amount of material processed	$t.h^{-1}$	30 ÷ 34
Hmotnost stroje	kg	Масса машины	кг	Weight of machine	kg	26 000

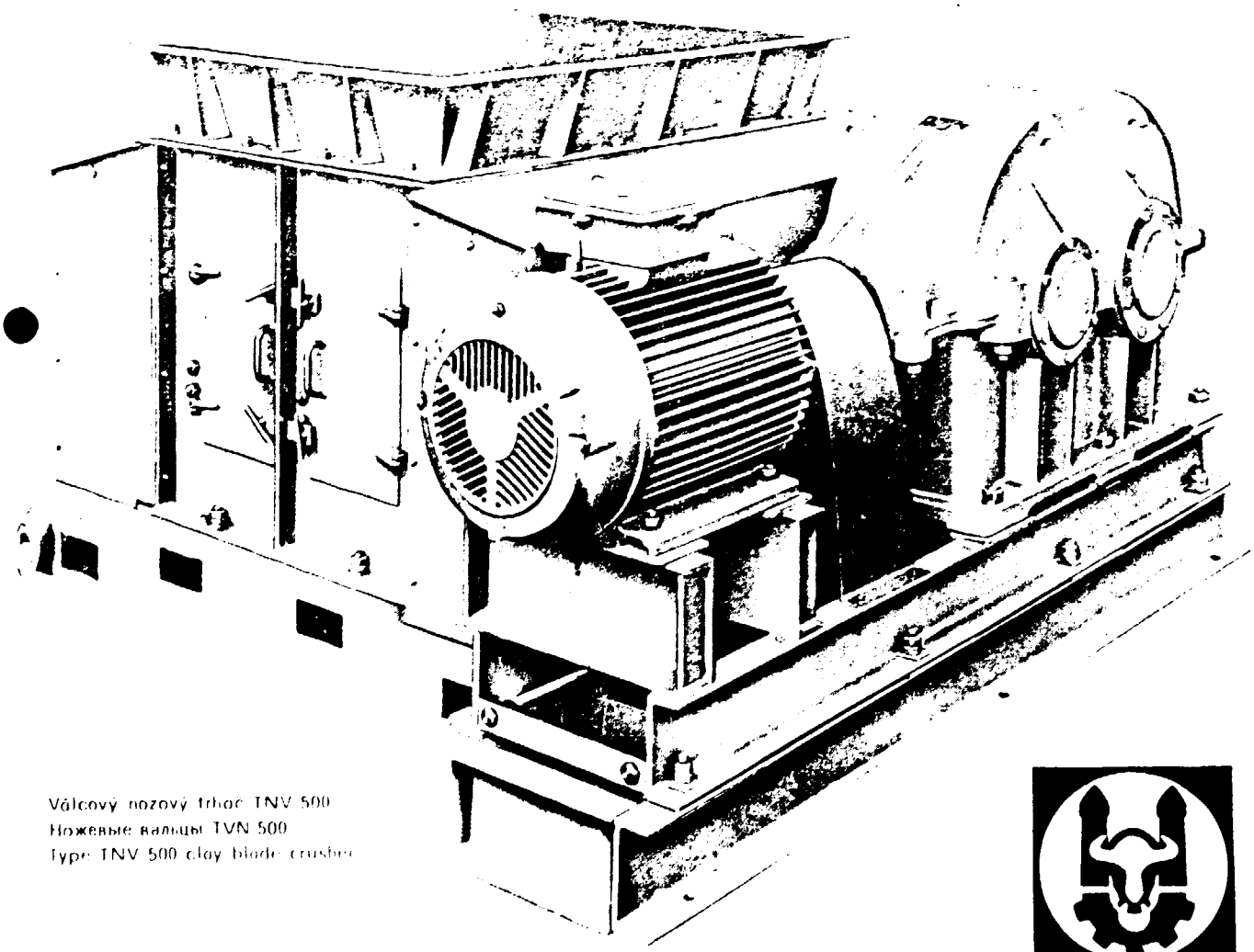
VÝROBCE / ИЗГОТОВИТЕЛЬ / PRODUCED BY

PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

národní podnik, 750 53 Přerov, ☎ Přerov 53 Prerostroj / Прерострой 066313, 066333,

TNV

NOŽOVÉ VÁLCOVÉ TRHAČE TNV
НОЖЕВЫЕ ВАЛЬЦЫ TNV
TYPE TNV CLAY BLADE CRUSHERS



Válcový nožový trhač TNV 500
Ножевые вальцы TVN 500
Type TNV 500 clay blade crusher

Úpravu keramických surovin pro dopravu a další manipulaci je výhodné provádět přímo v místě těžby; nožové válcové trhače TNV vyvinuli naši odborníci speciálně pro tento účel. Zařazeny bezprostředně za rypadlo nebo dopravní prostředek, popřípadě do úpravny na začátek linky, rozrušují velké kusy těženého jílu, kaolinu a podobných hmot na zrno vhodné velikosti za předpokladu, že podávaný materiál neobsahuje tvrdé horniny (čedič, silex apod.) nebo kovové předměty.

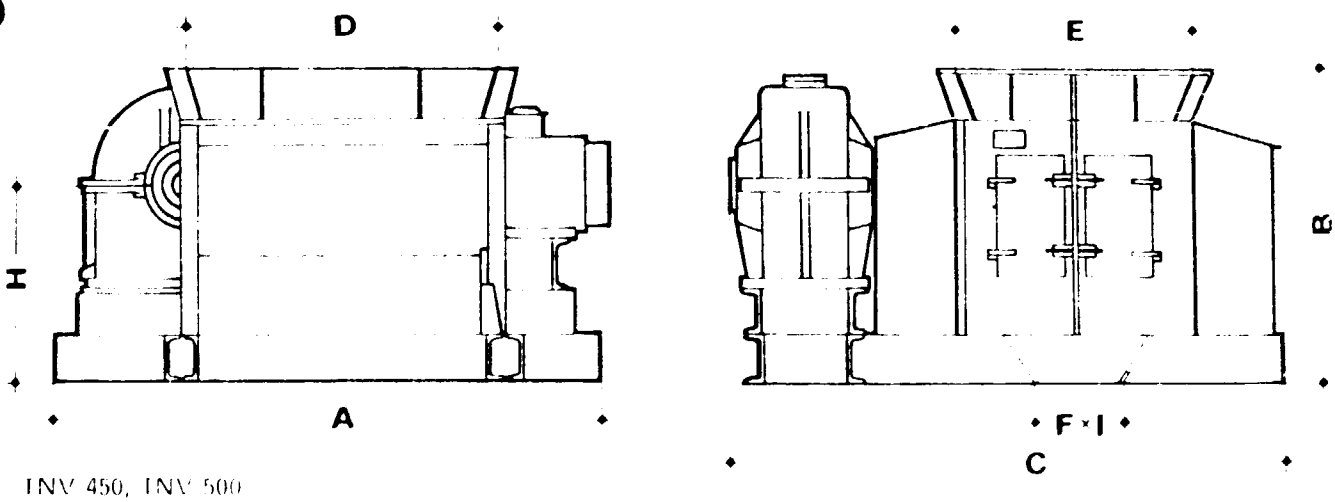
Materiál rozpojují segmentové nože, upevněné na dvou rotorech, které se otáčejí proti sobě rozdílnou rychlostí. Díky zvláštnímu uspořádání funkčních částí zpracovávají trhače TNV spolehlivě i zmrzlý materiál o vlhkosti až 30 % H_2O Wp.

Trhače TNV mají jednoduchou, při nízké váze robustní konstrukci. V těžkých provozních podmínkách ocení jejich obsluha snadné ovládání stroje a nenáročnou údržbu, zejména snadnou výměnu náhradních dílů. Typová řada čtyř velikostí vyhovuje rozsahem výkonností požadavkům malých i velkých provozů.

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Typové označení		TNV 450	TNV 500	TNV 630	TNV 800
Typové číslo		5853	6865	5866	6867
Průměr rotorů	mm	450	500	630	800
Otáčky 1. rotoru	min^{-1}	37	34	34	23
Otáčky 2. rotoru	min^{-1}	44	40	37	26
Vstupní materiál:					
max. zrno	mm	300	500	500	500
max. vlhkost	% H_2O Wp	20	20	20	20
max. vlhkost zmrzlého materiálu	% H_2O Wp	30	30	30	30
Výstupní materiál:					
max. zrno)*	mm	50	50 – 75	50 – 75	150
Výkonnost	$t.h^{-1}$	5 – 10	10 – 20	30 – 45	120 – 200
Příkon	kW	15	30	2 × 30	2 × 40
Hmotnost stroje	kg	2560	3745	5760	10200

*) ojediněle nad uvedenou hodnotu 10 % z celkového množství



TNV 450, TNV 500

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

- název stroje, označení a typové číslo, počet kusů
- druh zpracovávaného materiálu, jeho vlhkost
- požadovaná výkonnost v tunách za hodinu
- druh elektrického proudu a napětí
- umístění stroje, klimatické podmínky

Náhradní díly dodáváme výrobci na základě objednávky v rozsahu jednoročního, tříletého a pětiletého provozu. Podrobný návrh náhradních dílů obsahují technické podmínky dodávané s každým strojem.

Všechny údaje jsou informativní.

Подготовку керамического сырья для транспорта и дальнейших операций выгодно осуществлять непосредственно на месте добычи; ножевые вальцы TNV разработаны нашими специалистами именно для этой цели. Установленные непосредственно за экскаватором или за транспортным средством или же в начале линии для обработки сырья и приготовления массы они дробят крупные куски добытой глины, каолина или аналогичных материалов на зерна требуемой величины при условии, что в подготавливаемом материале нет твердых пород (базальт, кремень и т. п.) или металлических предметов.

Материал раздробляют сегментные ножи, закрепленные на двух валках, которые вращаются навстречу друг другу с различной скоростью. Благодаря особому расположению рабочих частей вальцы TNV надежно перерабатывают и замерзший материал с влажностью до 30 % воды.

Вальцы TNV имеют простую и при низкой массе прочную конструкцию. Обслуживающий персонал положительно оценит в условиях тяжелого режима работы простое управление машиной и несложное техническое обслуживание, прежде всего удобную смену деталей, поставляемых в запчасти. Серия четырех типоразмеров охватывает по производительности требования малых и крупных предприятий.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Типоразмер (модель) Типовой №		TNV 450 6863	TNV 500 6865	TNV 630 6866	TNV 800 6867
Диаметр валков	мм	450	500	630	800
Скорость вращения					
первого валка	об/мин	37	31	34	23
второго валка	об/мин	44	40	37	26
Входной материал					
макс. зернистость	мм	300	500	500	500
макс. влажность	% воды Wp	20	20	20	20
макс. влажность замерзшего материала	% воды Wp	30	30	30	30
Выходной материал					
макс. зернистость*)	мм	50	50 75	50 75	150
Производительность	т/ч	5 10	10 20	30 45	120 200
Потр. мощность	кВт	15	30	2 30	2 40
Масса машины	кг	1550	3745	5760	10200

*) в исключительном порядке сверх указанного размера 10 % от общего количества

HLAVNÍ ROZMĚRY v mm
ГАБАРИТЫ в мм
PRINCIPAL DIMENSIONS in mm

Označení Обозначение Mark	TNV 450	TNV 500	TNV 630	TNV 800
A	1880	2210	2400	2900
B	1080	1200	1400	1700
C	1920	2130	2750	3500
D	1220	1250	1500	2010
E	880	950	1150	1450
F - I	500 - 1050	500 - 1050	650 - 1300	850 - 1710
G			2260	2800
H	580	610	635	900

ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

При оформлении заказа нужно указать:

- наименование машины, обозначение (модель), типовой №, к во шт.,
- вид перерабатываемого материала, его влажность,
- требуемую производительность в т/ч,
- вид электрического тока и напряжение,
- место установки машины, климатические условия.

Запасные части завод-изготовитель поставляет по специальному заказу в объеме обеспечивающем одно, трех или пятилетнюю эксплуатацию. Детальные проект спецификации запасных частей приведен в технических условиях, поставляемых вместе с каждой машиной.

Приведенные данные являются для информации ориентировочными.

The treatment of ceramic raw materials for transport and further processing is carried out to advantage directly in the clay pit. Type TNV clay blade crushers were developed by our designers for this very purpose. Following immediately the excavator or the means of transport or preceding all other machines in a processing line, they disintegrate large lumps of clay, kaolin and similar materials, producing particles of suitable size, provided the feed does not include hard rocks (basalt, silex, etc.) or metal objects.

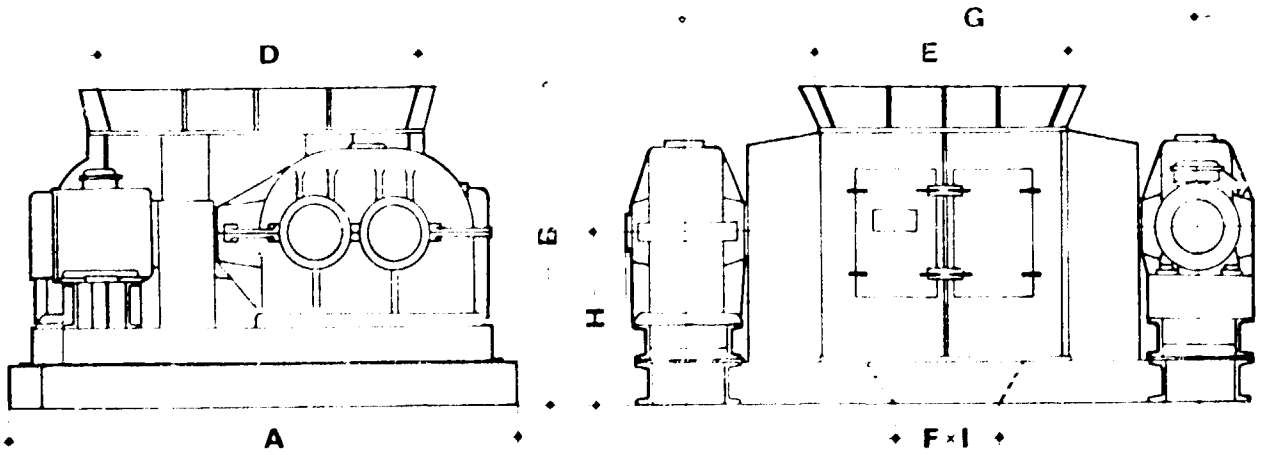
The feed is disintegrated by segment blades mounted on two rotors rotating at different speeds in opposite directions. Thanks to a special arrangement of functional parts type TNV crushers reliably treat even frozen materials of a moisture content of as much as 30 %.

Type TNV crushers are of simple and, in spite of their low weight, robust design. In difficult operating conditions their operators will appreciate their easy operation and inexacting maintenance, particularly the easy exchange of spare parts. The type series of four sizes is capable of satisfying the requirements of both small and large plants.

PRINCIPAL TECHNICAL DATA (SPECIFICATION)

Mark		TNV 450	TNV 500	TNV 630	TNV 800
Type No.		6863	6865	6866	6867
Rotor diameter	mm	450	500	630	800
1st rotor speed	r. p. m.	37	34	34	23
2st rotor speed	r. p. m.	44	40	37	26
Feed characteristics:					
max. particle size	mm	300	500	500	500
max. moisture content	% H.O Wp	20	20	20	20
max. moisture content of frozen feed	% H.O Wp	30	30	30	30
Product characteristics:					
max. particle size*)	mm	50	50 70	50 75	150
Capacity	t. p. h.	5 10	10 20	30 45	120 200
Power input	kW	15	30	2 · 30	2 · 40
Weight of the machine	kg	2550	3745	5760	10200

*) exceptionally over the quoted size by 10 % of the overall quantity



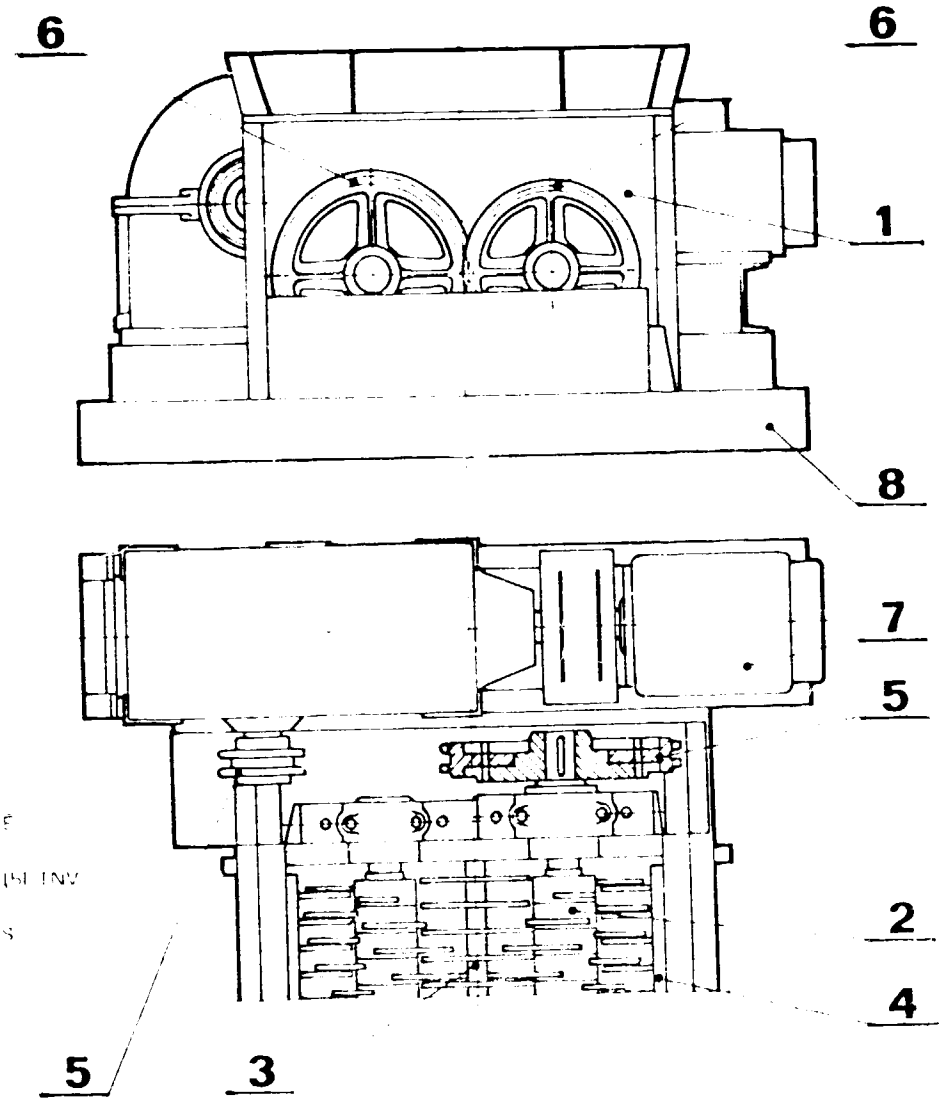
TNV 630, TNV 800

WHEN ORDERING, SPECIFY

- name of the machine, mark and type No., number required,
- type of feed, its moisture content,
- capacity required in t. p. h.,
- voltage and frequency of electric current available,
- location of the machine, climatic conditions.

Spare parts are supplied by special order to ensure one, three and five years' operation. A detailed list of spare parts is included in the technical documentation supplied with every machine.

All data are indicative only.



NOŽOVÉ VÁLCOVÉ TRHAČE TNV

НОЖЕВЫЕ ВАЛЬЦЫ TNV

TYPE TNV CLAY BLADE CRUSHERS

1 – Skříň s násypkou je svařena z ocelových plechů.

2 – Trhací válce sestávají ze čtyřhranných hřídelů, nesoucích nože, uspořádané ve šroubovici s levým a pravým stoupáním. Břity nožů jsou opatřeny návarem z tvrdého kovu.

3 – Protinože jsou upevněny na trámci, přivařeném k bočnicím skříně.

4 – Stírače odstraňují materiál.

5 – Řetězová kola pohánějí trhací válec. U trhačů TNV 630 a TNV 800 je každý rotor poháněn vlastní pohonnou jednotkou. Trhače TNV 450 a TNV 500 jsou vybaveny pouze jedním pohonem; pohyb druhého rotoru obstarává ozubené soukolí 6.

6 – Ozubené soukolí.

7 – Pohon sestává z elektromotoru nakrátko, spojky BKN a převodovky.

8 – Rám stroje je společný pro skříň a pohon. Trhače je možno situovat na betonový základ nebo ocelovou konstrukci, popřípadě na zvláštní konstrukci s možností pojíždění (není předmětem dodávky).

1 – Корпус с воронкой сварен из стального листа.

2 – Разрывающие вальцы состоят из квадратных валов с ножами, расположенными по спирали с левым и правым подъемом. Режущие кромки ножей наплавлены твердым сплавом.

3 – Неподвижные ножи закреплены на балке, приваренной к боковым стенкам корпуса.

4 – Скребки удаляют материал.

5 – Звездочки приводят разрывающие вальцы. У вальцев TNV 630 и TNV 800 каждый валок приводится от индивидуального привода. Вальцы TNV 450 и TNV 500 оснащены только одним приводом; вращение второго валка осуществляется с помощью шестеренчатой передачи 6.

6 – Шестеренчатая передача.

7 – Привод состоит из короткозамкнутого электродвигателя, муфты BKN и редуктора.

8 – Рама машины общая для корпуса и привода. Вальцы можно ставить на бетонный фундамент или на стальную конструкцию а также на особую конструкцию с возможностью передвижения (не входит в поставку).

1 – The casing with a hopper is welded of steel plate.

2 – The crushing rolls consists of square shafts carrying the blades arranged in a helix with right hand and left hand rise respectively. The working edges of the blades are provided with a cemented carbide layer.

3 – The counter blades are fastened to a beam welded to the sides of the casing.

4 – The material is removed by wiping blades.

5 – The crushing rolls are driven by means of chain wheels. In the case of types TNV 630 and TNV 800 crushers every rotor is provided with its own driving unit, while types TNV 450 and TNV 500 crushers are provided with a single drive only, the driving of the other rotor being ensured by the gearing 6.

6 – Gearing.

7 – The drive consists of a squirrel cage electric motor, type BKN coupling and a gear box.

8 – The frame of the machine carries both the casing and the drive. The clay crushers can be mounted on concrete foundations or on a steel structure or on a special structure offering the possibility fo moving (which does not form part of the delivery).

Válcový nožový trhač TNV 800
Ножевые вальцы TVN 800
Type TNV 800 clay blade crusher

ПОСТАВЩИК / EXPORTER

pragoinvest

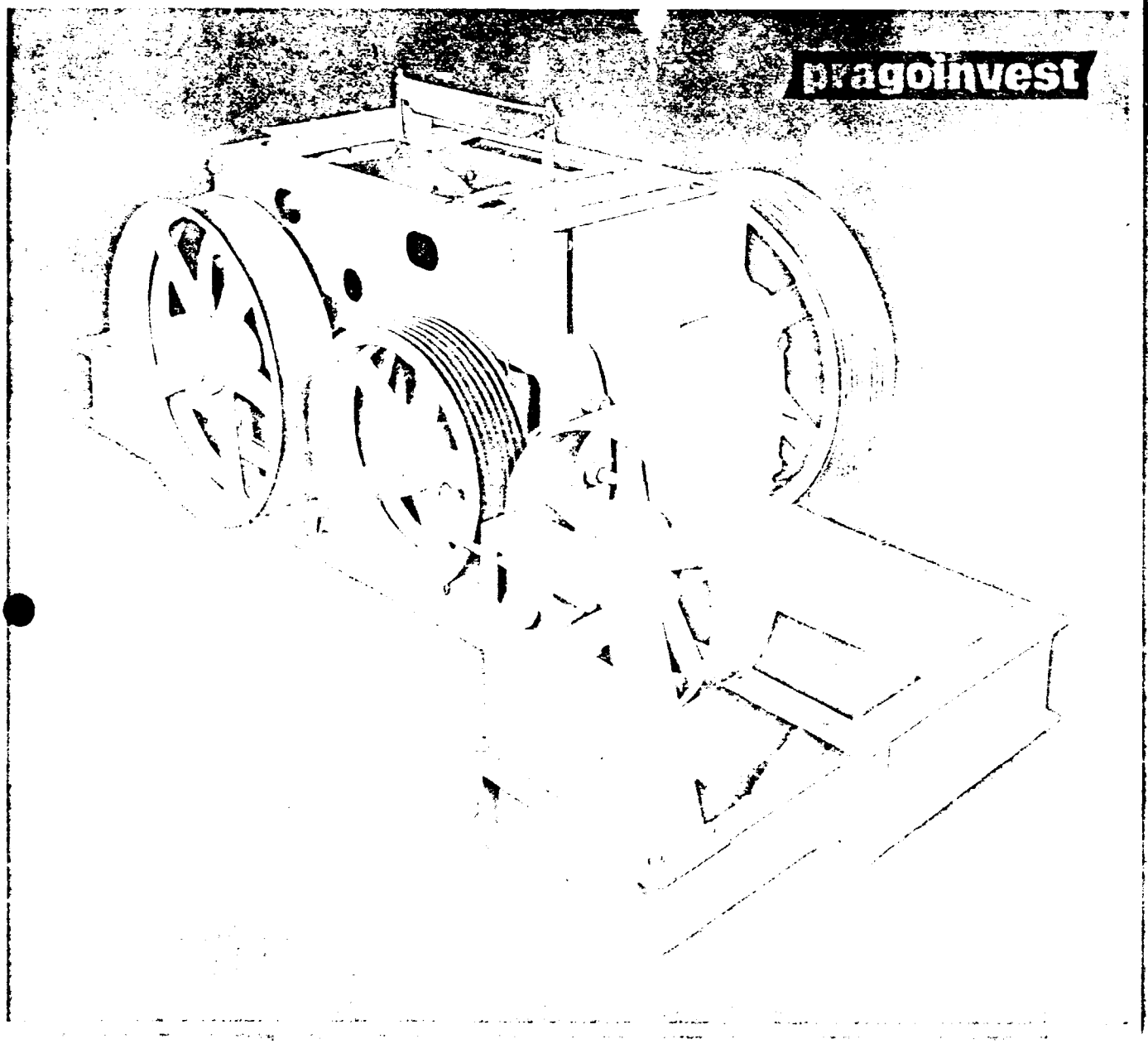
180 56 PRAHA, ČESKOSLOVENSKO
180 56 ПРАГА, ЧЕХОСЛОВАКИЯ
180 56 PRAHA, CZECHOSLOVAKIA

VÝROBCE / ИЗГОТОВИТЕЛЬ / PRODUCED BY

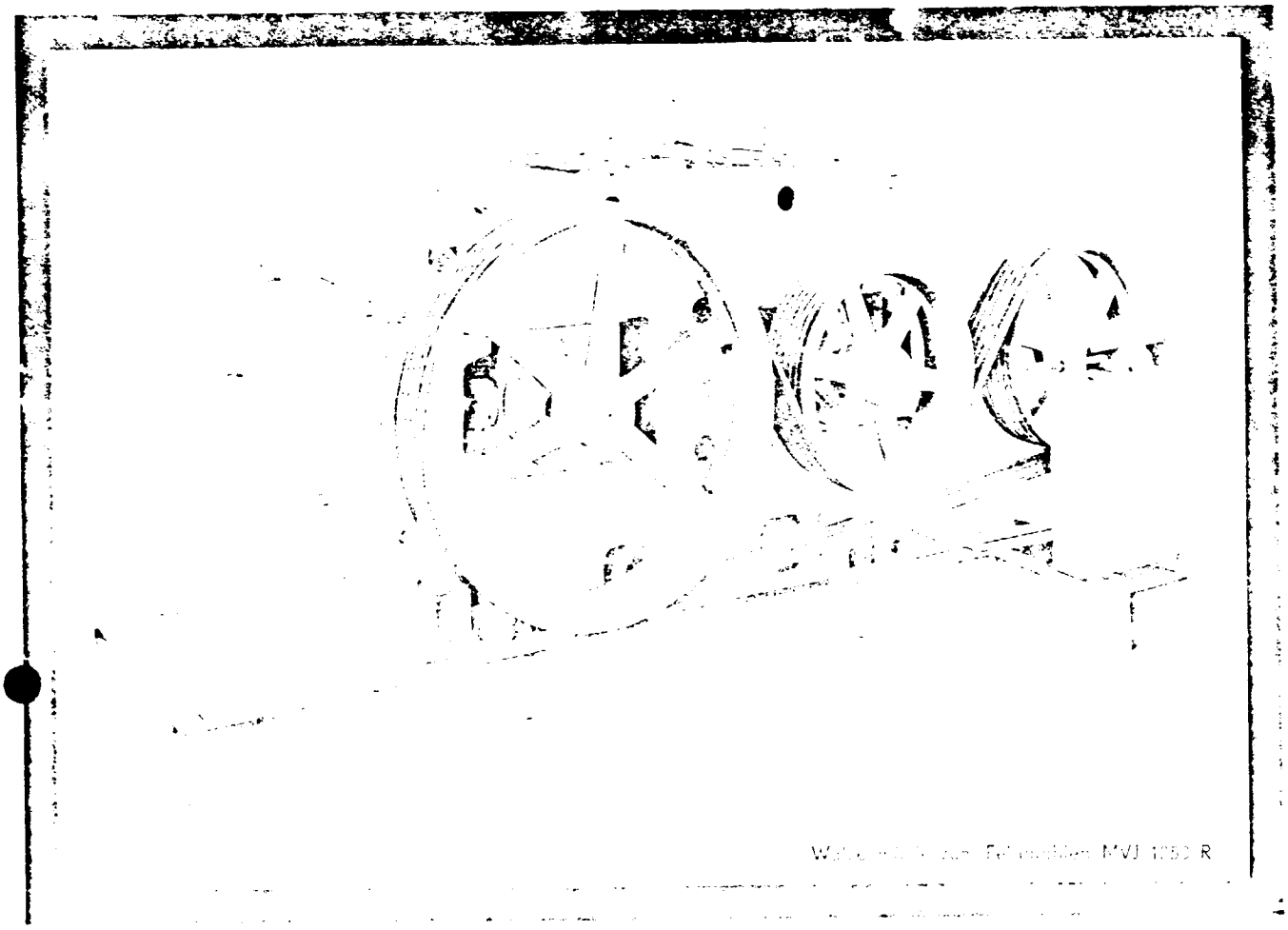
PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

národní podnik, 750 53 Přerov, ☎ Přerov 53, Prerostroj/Пререстрой, 066313, 066333

pragoinvest



MVJ



Walzenmühle zum Feinmahlen MVJ 1752 R

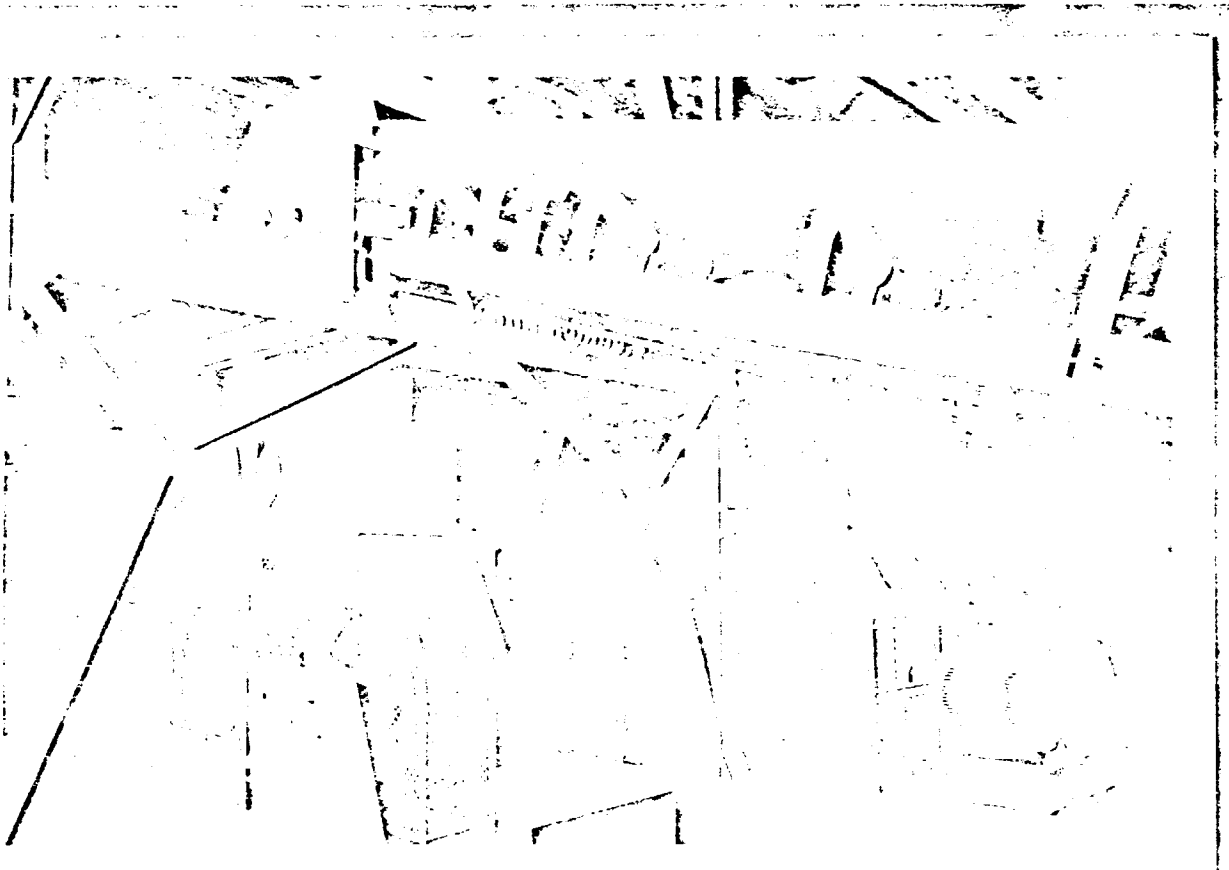
MVJ

Walzenmühlen zum Feinmahlen

gehören zur Grundausstattung technologischer Fertigungsstrassen für die Aufbereitung keramischer Grundstoffe, besonders von Ziegelton. Sie dienen nur zum Feinmahlen und Zerreiben schon bearbeiteter Rohstoffe.

Zu den Vorzügen der Walzenmühlen zum Feinmahlen gehören:

- die neue Lösung des Systems der Sicherungseinrichtung (gehärtete, glattes Durchschneiden gewährleistende Abscherscheiben; zwei Reservesicherungen ermöglichen schnellen Austausch)
- einfache Wartung und Bedienung, Verlässlichkeit im Betrieb
- vollkommenes Zerreiben des Rohstoffs
- die Einführung von Endschaltern, die die Spaltänderung signalisieren, und von Umdrehungsgebern, die die Einstellung des Walzenganges signalisieren
- Gewährleistung geraden Schliffs mittels Skale und Stützwürfeln



- Höhere Leistung durch Verwendung eines neuen Vertikalers
- Antrieb durch einen Elektromotor.

Das Unternehmen Přerovské strojírny liefert Walzenmühlen zum Feinmahlen in den Grössen:

Die Walzenmühlen zum Feinmahlen

aus dem Unternehmen Přerovské strojírny sind moderne verlässliche Maschinen, die dank ihren Betriebs-, Leistungs- und technologischen Kennziffern vollauf für Werke mit grosser Kapazität entsprechen.

MVJ 800 R Typen-Nr. 6876

MVJK 1000 Typen-Nr. 6878

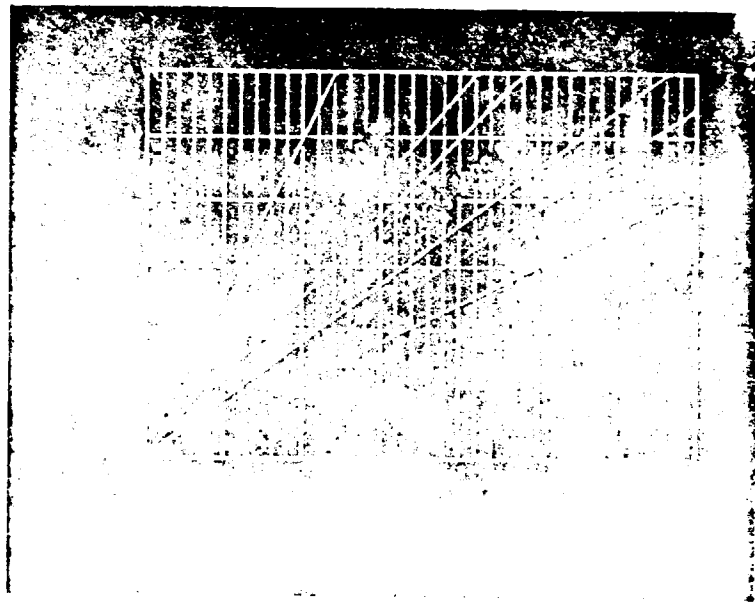
MVJ 1250 R Typen-Nr. 6879

Beschreibung

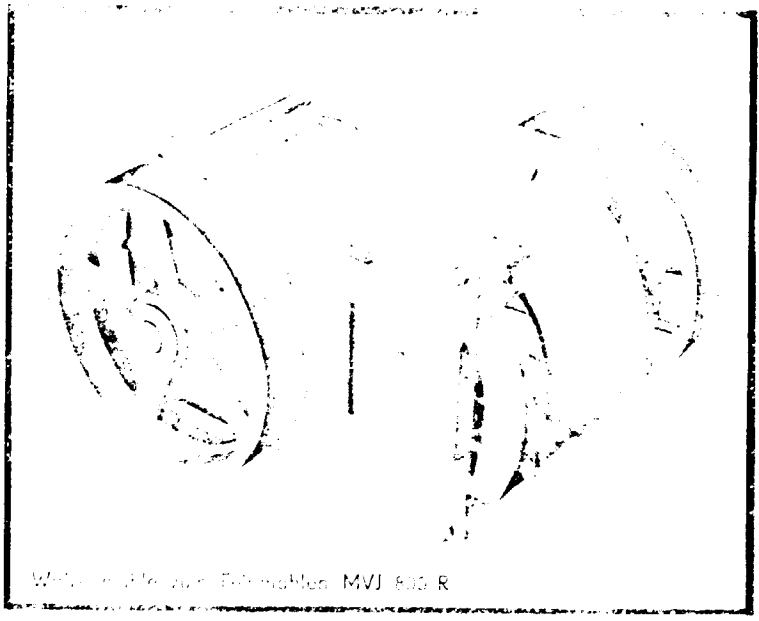
Die Feinmahlung wird durch den Durchgang des vorzerkleinerten Rohstoffes zwischen zwei glatten Walzen erreicht, die sich gegeneinander mit unterschiedlicher Geschwindigkeit drehen. Der Zwischenraum zwischen den Walzen und mittels der Anzahl [illegible] des Mahlgutes kann durch die Walzenverstellung geregelt werden. Eine Änderung des Zwischenraums zwischen den Walzen [illegible] und akustisch signalisiert.

Im oberen Walzenstuhl sind Wandler angeordnet, die zum gleichmäßigen Zufließen des Rohstoffs über die ganze Mahlflächenbreite dienen. Das Festkleben des Rohstoffs an der Walzenoberfläche verhindern die [illegible], im unteren Mahlstuhl befindliche Abstreicher. Die Abstreicher werden von der Außenseite der Maschine aus betätigt.

Den Antrieb der Walzenstühle bei der Größe MVJ 600 R zwei selbständige Elektromotoren, bei der Größe MVJK 1000 und MVJ 1250 R nur ein Elektromotor, dessen Antriebskraft mittels Keilriemen auf die [illegible] Walze übertragen wird. Größere Übersetzung sind die Mühlen mittels Durchschlagssicherungen geschützt.



[illegible] Mahlflächen

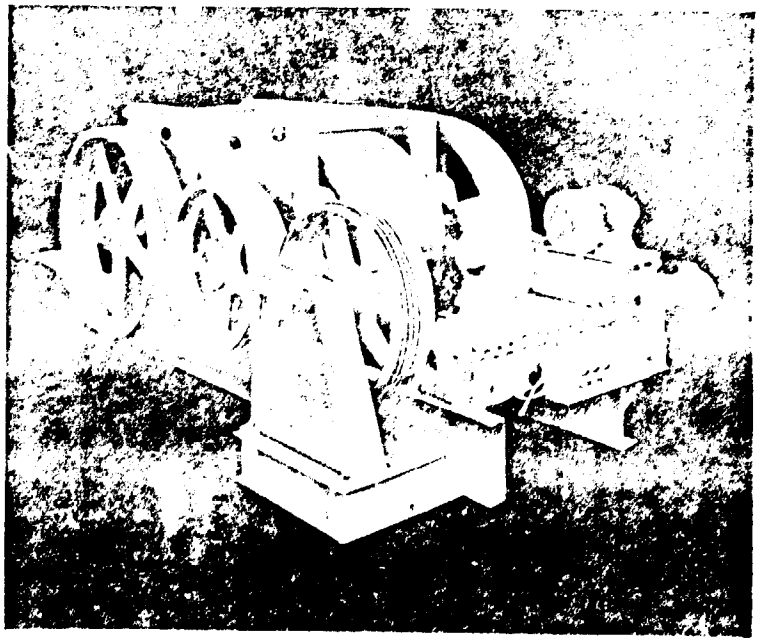


Walzenstuhl der Feinmühlen MVJ 600 R

Mühlen [illegible] Anlagen [illegible] Die Mühle MVJK 1000 mit [illegible] Schleifmaschine BV 600

Schleifen

Die Rohmühlen der Walzenstühle [illegible] zur Bestimmung der Schleifmaschinen zum Schleifen der Walzenummantelung. Zum Schleifen der Walzenummantelungen MVJ 600 R und MVJK 1000 werden die Walzenschleifmaschinen BV 600 und zum Schleifen von MVJ 1250 R die Schleifmaschinen BV 800 verwendet.

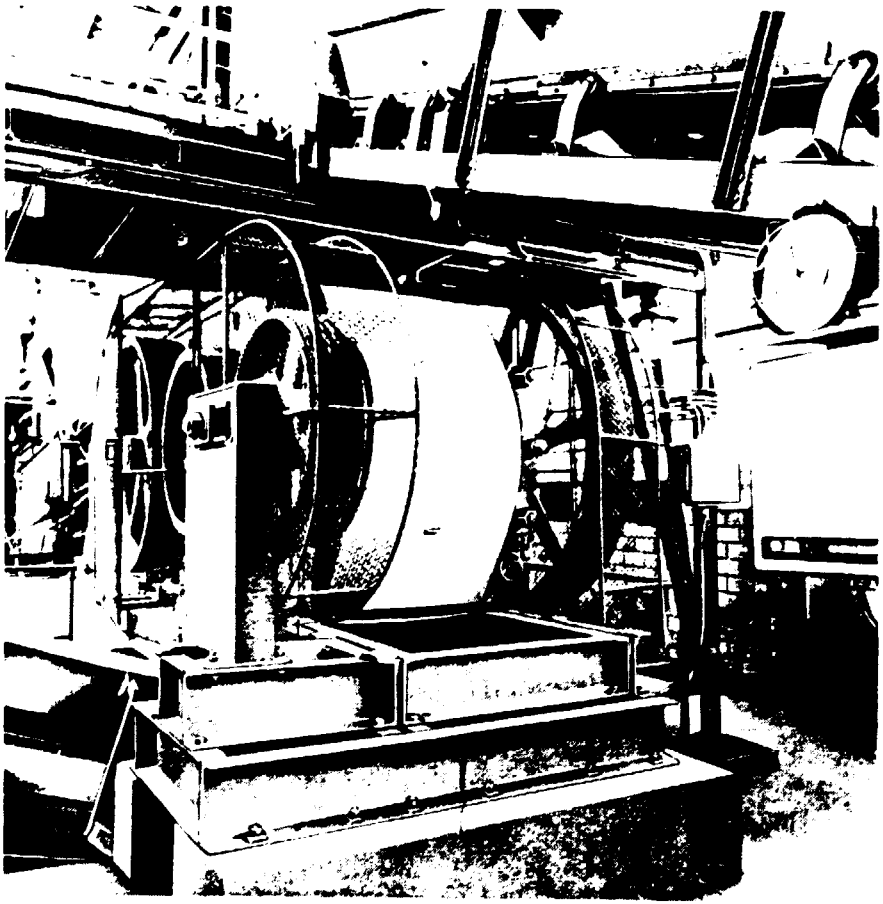


Ge[illegible] sche Angaben

Bestellungs-angaben

- Stückzahl, Bezeichnung und Typ der Maschine
- Maschinenstandard, klimatische Umweltbedingungen laut Standard ČSN 03 8805
- Betriebsspannung, Frequenz
- Maschinenbezeichnungen und Typen, die den Rohstoff vorbereiten und in die Walzen zubringen
- Menge des zu verarbeitenden Rohstoffs ($t.h^{-1}$)
- Zusammensetzung des verarbeiteten Rohstoffs (d.h. Art der einzelnen Komponenten, z.B. Lehm, Ton, Löss, Kiesel, Granit, Schiefer-Magerstoff und ihr prozentueller Anteil im Gesamtgefüge), Rohstoffeuchtigkeit Wp (relative Feuchtigkeit laut Standard ČSN 72 1080), Schüttmasse des Rohstoffs ($t.m^{-3}$)
- Eintrittskorngröse
- gewünschte Mahlspaltgrösse

Die Angaben sind informativ



Walzenmühle MVJ 1250 R im Betrieb einer vollautomatisierten Ziegelfabrik

Ersatzteile

auch für die erste Maschinenausrüstung werden vom Hersteller aufgrund einer separaten Bestellung für ein-, drei- und fünfjährigen Betrieb geliefert. Einen detaillierten Ersatzteilentwurf enthällt die zu jeder Maschine gelieferte technische Dokumentation.

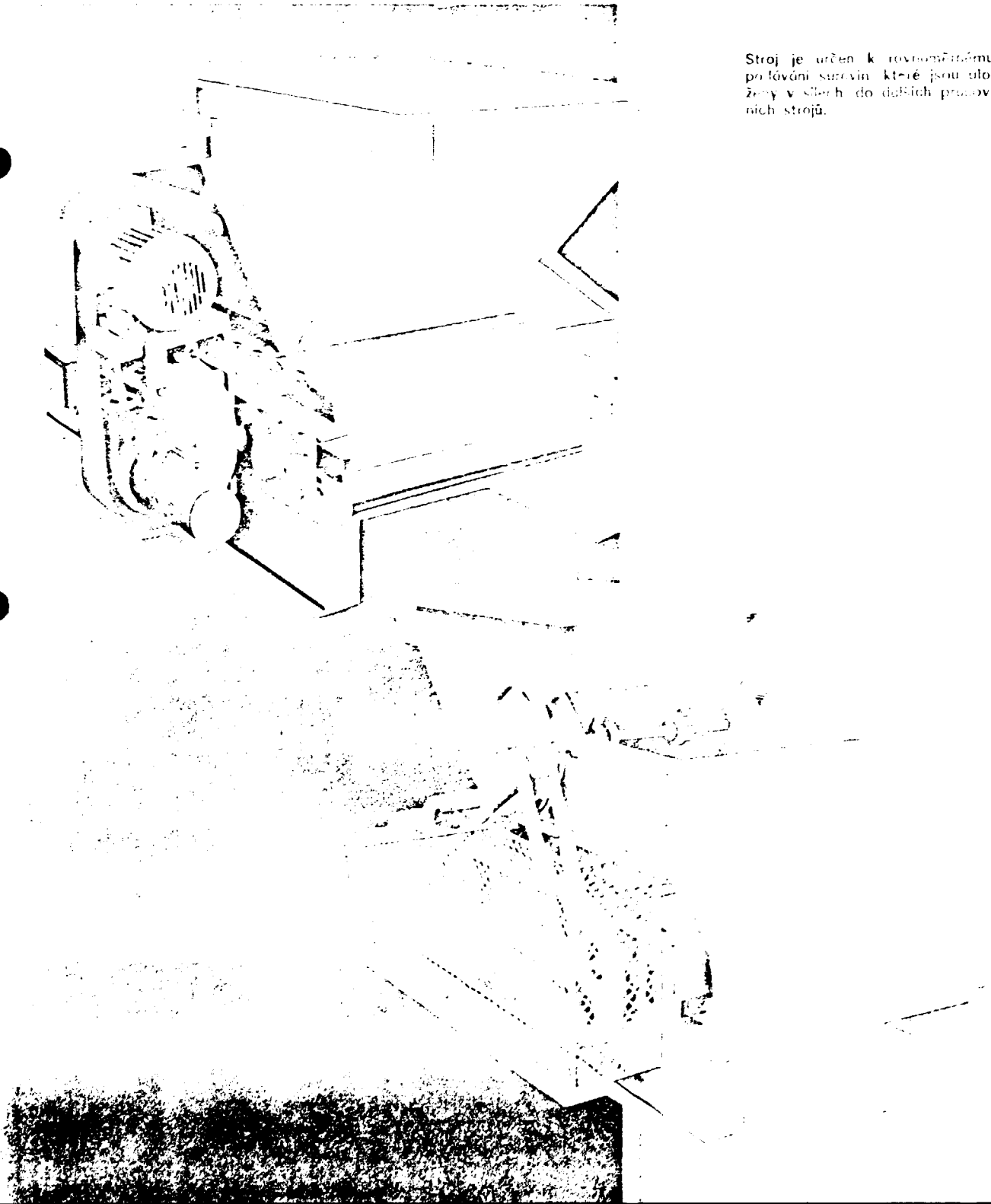
PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

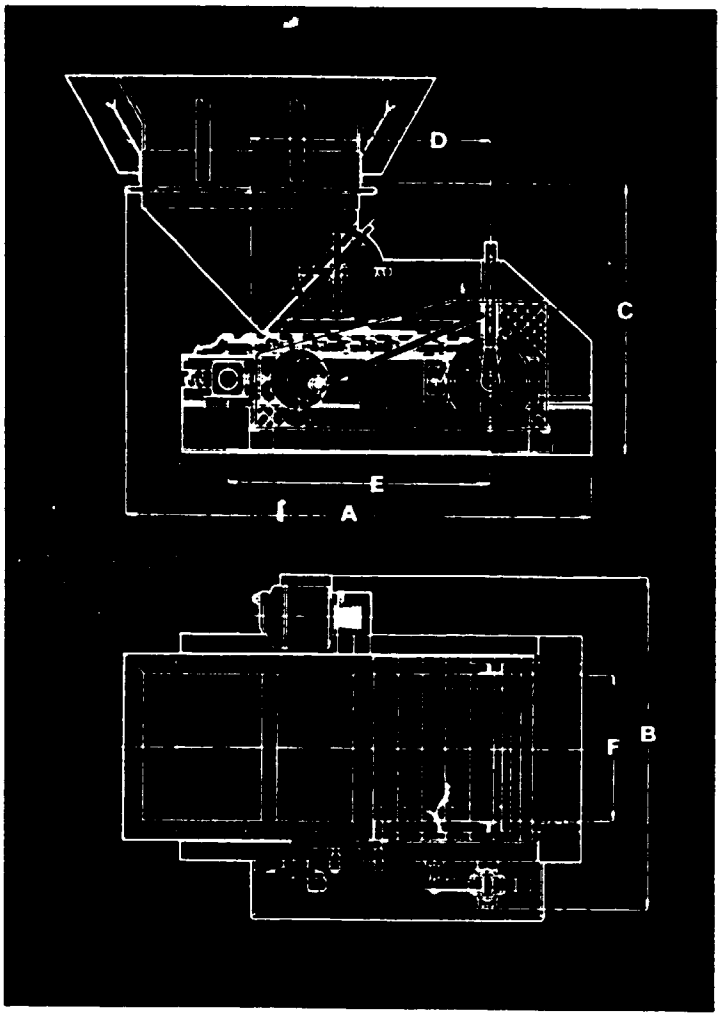
8244

Skříňový podavač

PSS 600

Stroj je určen k rovnoměrnému podávání surovin, které jsou uloženy v sílech do dalších pracovních strojů.





HLAVNÍ ROZMĚRY – mm

A	1950	D	1010
B	1480	E	1100
C	1072	F	600

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Typové číslo		8244
Šířka dopravníku	mm	600
Osová vzdálenost řetězových kol	mm	1100
Obsah násypky	m³	0,3
Rychlost dopravníku	m/min.	0,147–1,36
Množství dopravovaného materiálu	t/hod.	1,9–17,6
Elektromotor – výkon	kW	1,5
– otáčky	ot./min.	945
Hmotnost stroje	kg	1100

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

- počet kusů, název a typ stroje
- druh podávaného materiálu a jeho vlastnosti
- požadovaný výkon
- druh elektrického proudu a napětí pro elektromotor

NÁHRADNÍ DÍLY

dodává výrobce na zvláštní objednávku v rozsahu jednoletého, tříletého nebo pětiletého provozu. Podrobný návrh náhradních dílů obsahuje technická dokumentace, dodávaná ke každému stroji.

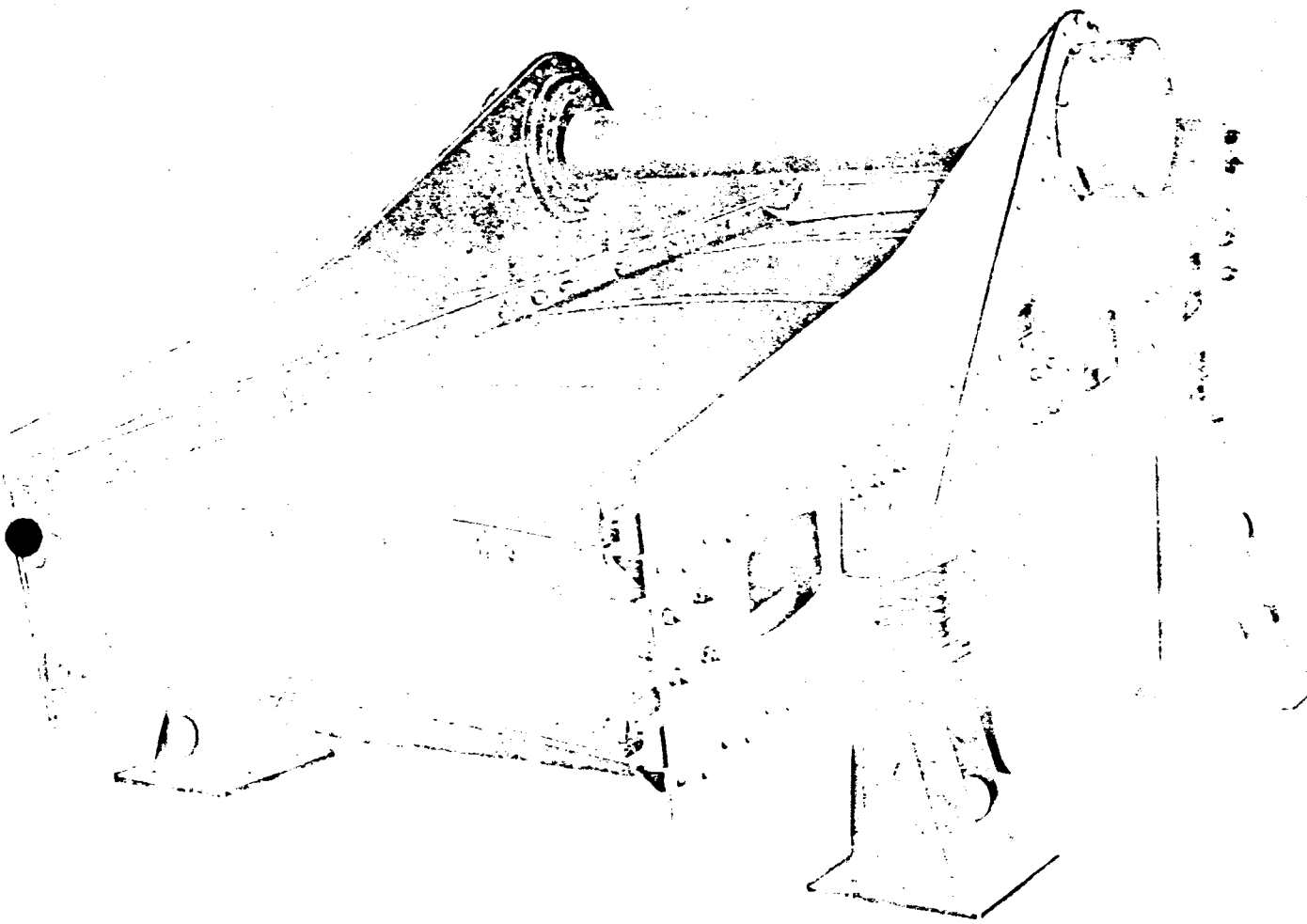
POPIS

Podavač sestává z článkového dopravníku, který je uložen na rámu, a z násypky s plechovými bočnicemi, které ohraničují šířku prostoru nad dopravníkem. Násypka upevněná k výpadovému otvoru sila je opatřena ručně ovládaným hradítkem. Články dopravníku jsou vyrobeny z ocelového plechu a tvarovány tak, aby materiál nepropadával a aby byl umožněn ohyb pásu při navíjení na řetězová kola. Přerušovaný pohyb dopravníku obstarává elektromotor přes převodovou skříň, výstředník a pákový převod. Množství podávaného materiálu lze seřídit podle potřeby jednak hradítkem, jednak změnou rychlosti článkového pásu.

PŘEROVSKÉ STROJÍRNY

NÁRODNÍ PODNIK, PŘEROV

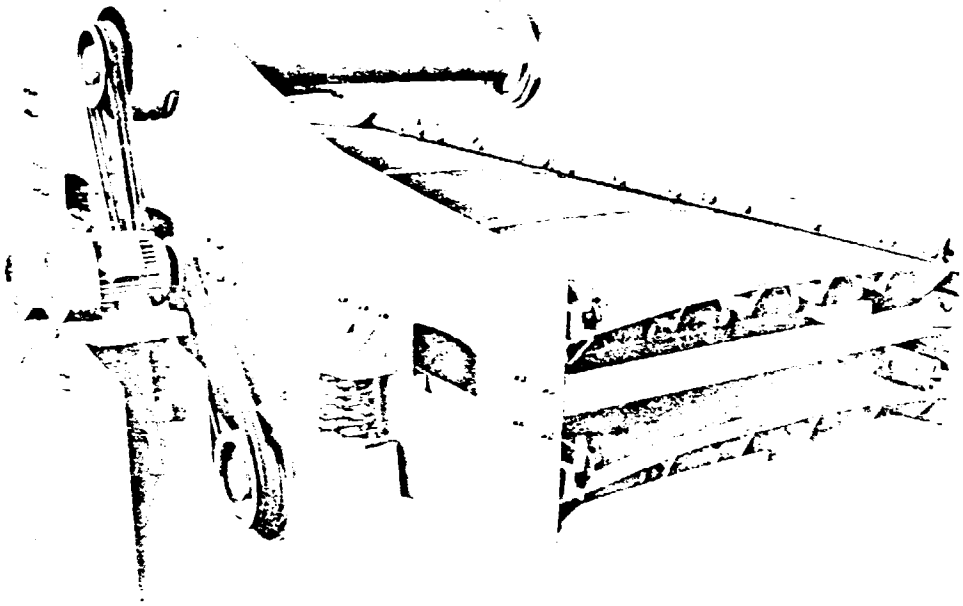
Severografia Turnov



Dynamische Sortierer

zum Sortieren von stückigem Gut
ohne klebrige Beimengungen

PŘEROV MACHINERY



Dynamische Sortierer

Die dynamischen Sortierer SDT sind Rüttelsortierer mit geradliniger Bewegung der Sortierflächen für mittlere und auch grosse Leistungen und zum Sortieren auf Sieben mit einer Maschenweite von 2 bis 63 mm.

Bei deren Entwicklung haben wir uns die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiete der mechanischen Sortierung zunutze gemacht. Die Sortierer SDT weisen somit gegenüber den bisher verwendeten Sortierern mit kreisender Bewegung eine Reihe von Vorzügen auf, zu denen insbesondere zu rechnen sind:

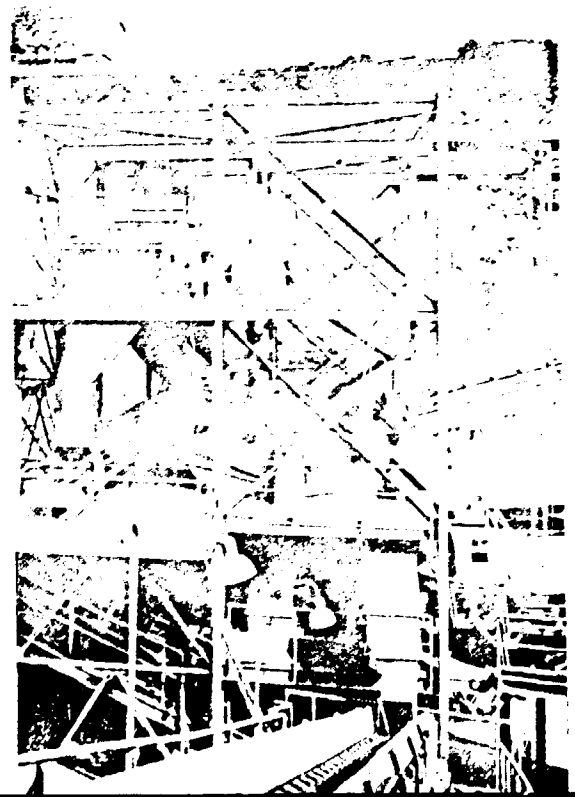
- hohe Sortierparameter
- hohe Leistung
- sehr grosse Trennschärfe
- einfache Konstruktion
- geringe Ansprüche an die Bedienung
- Zuverlässigkeit im Betrieb

Die dynamischen Sortierer SDT haben einen sehr breiten Einsatzbereich – insbesondere auch deshalb, da sich je nach Bedarf die Schwingungsamplitude, der Wurfwinkel und der Neigungswinkel der Sortierflächen ändern lassen. Mit Vorteil finden sie ihre Anwendung beim trockenen wie auch nassen Sortieren von Gesteinszuschlägen, Schotter, Kohlen, Kunststoffen und ähnlichem Material. Für das trockene Sortieren kann der Sortierer mit einer an das Absaugsystem angeschlossenen Abdeckung versehen werden. Die Abdeckung ebenso wie Sprühroste für das nasse Sortieren liefern wir auf besondere Bestellung.

Die dynamischen Sortierer SDT stellen wir in einer Typenreihe in zwei Grössen her, die sich voneinander in den Abmessungen der Sortierflächen unterscheiden. Beide Grössen liefern wir als Zweiflächen- oder Einflächensortierer mit direktem Durchfall des Siebdurchganges.

Die Leistungsfähigkeit der Sortierer SDT gibt der Hersteller je nach der Art des zu klassierenden Materials und nach den konkreten Arbeitsbedingungen der Maschine an. Der Leistungsbereich für die Maschenweite von 2 bis 63 mm bewegt sich in folgenden Grenzen:

SDT 1800 · 4000	**SDT 2200 · 4000**
20–300 t/h	**30–380 t/h**



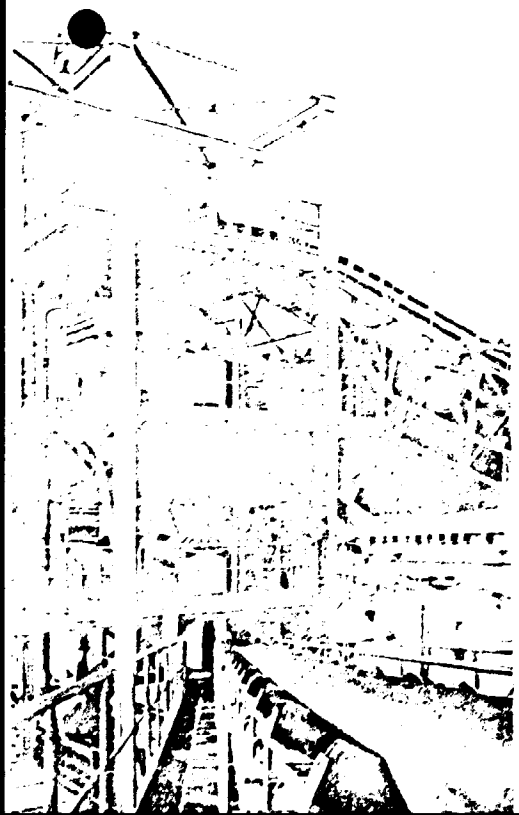
Die dynamischen Sortierer SDT arbeiten nach dem Prinzip einer Selbstsynchronisierung der Schwingungserreger. Der Antrieb besteht aus zwei Elektromotoren, die mittels Keilriemen zwei Wellen mit unausgewuchteter Masse – die eigentlichen Schwingungserreger – in gegenläufige Rotationsbewegung versetzen. Dadurch, dass die Koppelung der Wellen durch ein Zahnradgetriebe wegfiel, steigerte sich wesentlich die Betriebszuverlässigkeit der Maschine, verlängerte sich deren Lebensdauer und verringerten sich die Instandhaltungskosten. Ein weiterer Vorteil dieser Sortierer besteht in der Möglichkeit einer Einstellung der gegenseitigen Lage der Unwuchtmassen und damit einer Änderung der Schwingungsamplitude im Bereich von 4 bis 5 mm. Die Sortierer sind an gefederten Stahlseilen aufgehängt oder ruhen auf Stützfedern, durch Änderung der Länge der Seile oder der Höhe der Stützen lässt sich die Neigung der Siebe ändern und damit der Wurfwinkel beeinflussen. Die empfohlene und am häufigsten verwendete Neigung beträgt 10°.

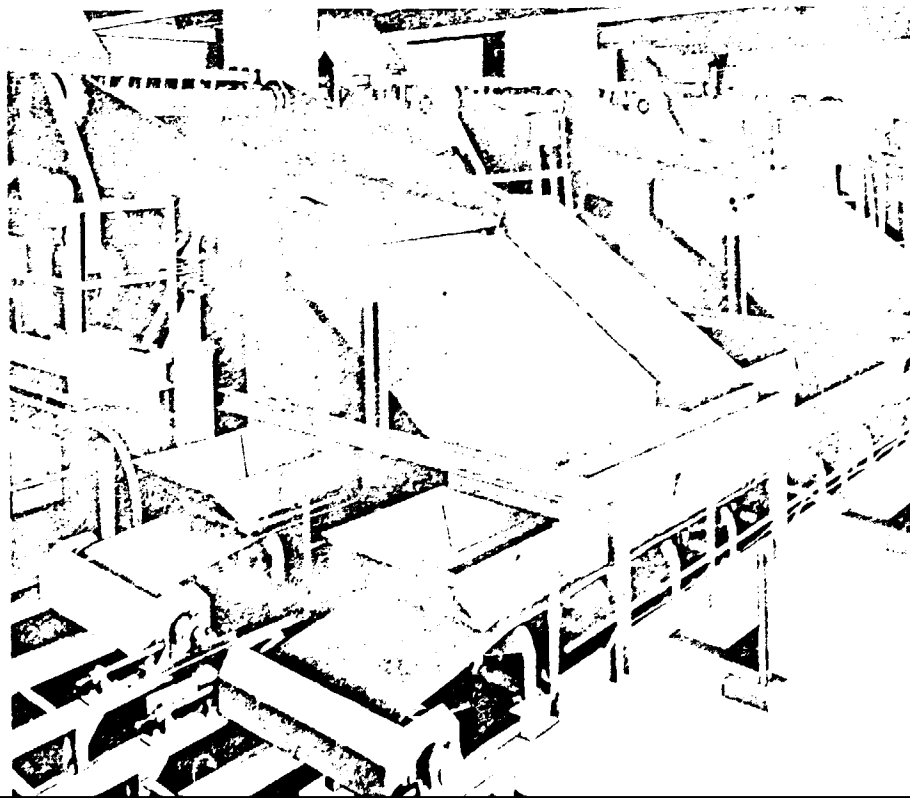
Technische Hauptdaten

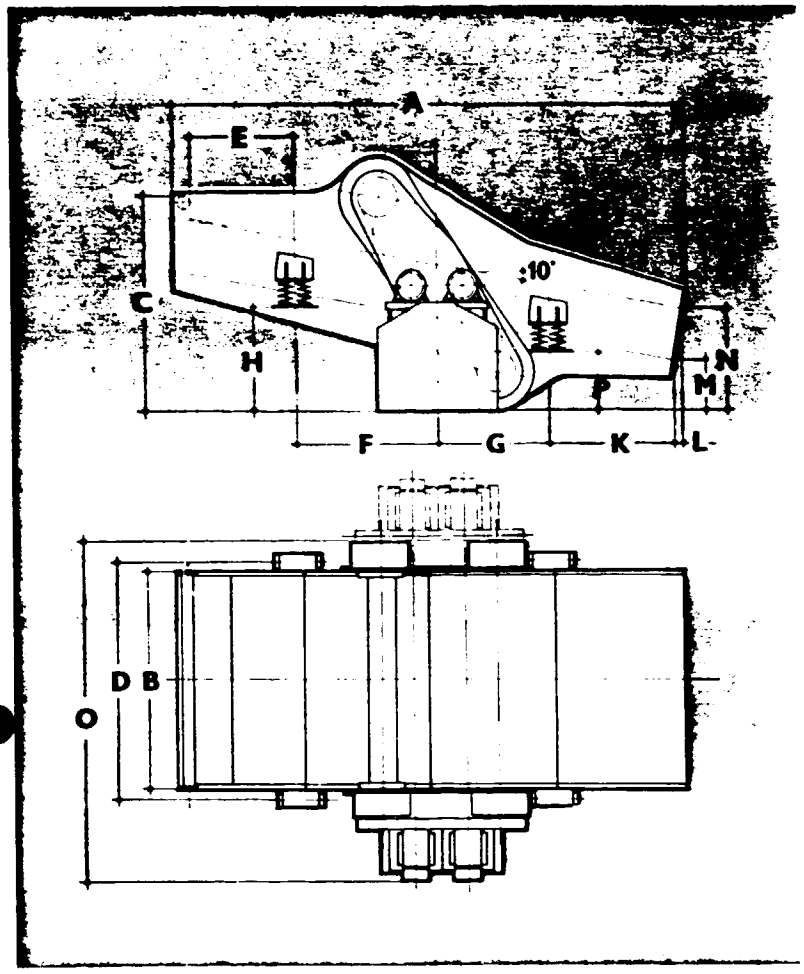
Typ SDT Typennummer		1800 · 4000 1425	2200 · 4000 1426
Anzahl der Sortierflächen	Stk.	1–2	1–2
Breite des Sortierers	mm	1740	2140
Länge des Sortierers	mm	4000	4000
Maschenweite der Siebflächen	mm	2–63	2–63
Schwingungsamplitude	mm	4–5	4–5
Schwingungsfrequenz	1/min	980	980
Neigungswinkel der Siebflächen		–5° · 20°	–5° · 20°
Wurfwinkel		50° · 25°	50° · 25°
Installierte Motorleistung	kW	2 · 5,5	2 · 7,5
Masse des Sortierers	kg	4100	4400

Sortierer SDT [illegible] in einer Kiesgrube [illegible] für Kiessand

Sortierer SDT 2200 · 4000 in einer [illegible] fähigen Kiessand-Klasseranlage mit einer Jahreskapazität von 1 300 000 t







HAUPTABMESSUNGEN in mm

SDT	1800 × 4000	2200 × 4000
A	4040	4040
B	1740	2140
C	1750	1750
D	1850	2250
E	570	570
F	1450	1450
G	1250	1250
H	830	830
K	885	885
L	70	70
M	400	400
N	810	810
O	2688	3088
P	460	460

IN DER BESTELLUNG IST ANZUFÜHREN

- Stückzahl, Benennung und Bezeichnung des Sortierers, Typennummer, Befestigungsart (auf Stützen – aufgehängt), Anbringung des Antriebs (rechts – links)
- Stromart – Betriebsspannung und Frequenz
- Anzahl der Arbeitsstunden pro Tag, Unterbringung des Sortierers, klimatische Bedingungen, verlangte Oberflächenbehandlung
- Art des zu klassierenden Materials, dessen Korngrösse (granulometrische Zusammensetzung), Formwert der Körner und deren maximale Grösse, Schütt- und spezifische Masse, chemische Eigenschaften, Prozentanteil an klebrigen Beimengungen, Temperatur und Feuchtigkeit.
- Verlangte maximale Leistung in Tonnen/Stunde, gewünschte Materialfraktion als Endprodukt (gegebenenfalls Maschenweite der Siebflächen), verlangte Trennschärfe.

Die Angaben haben informativen Charakter.

ERSATZTEILE

liefert der Hersteller auf besondere Bestellung im Umfange des Bedarfes eines ein-, drei- oder fünfjährigen Betriebes. Einen eingehenden Vorschlag für die Eindeckung mit Ersatzteilen enthalten die mit jeder Maschine mitgelieferten technischen Begleitunterlagen.

Hersteller

PREROV MACHINERY

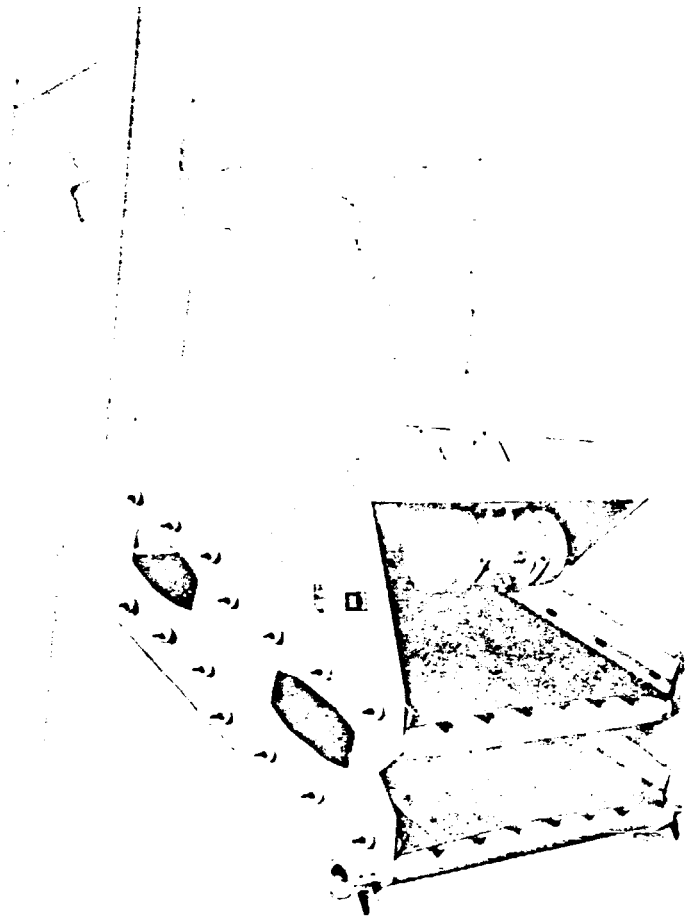
národní podnik, 750 53 Přerov

Telefon: 3141–3144, 3151–3155 – Telegramme: Prerostroj – Telex: Prerostroj 066313, 066333

Lieferer pragoinvest 180 56 Praha, Tschechoslowakei

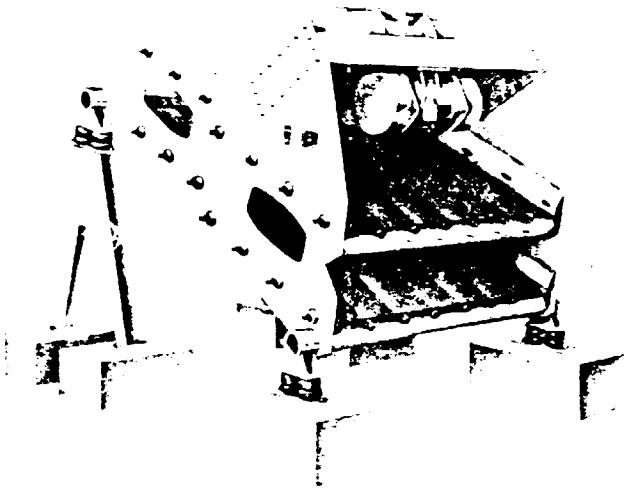
pragoinvest

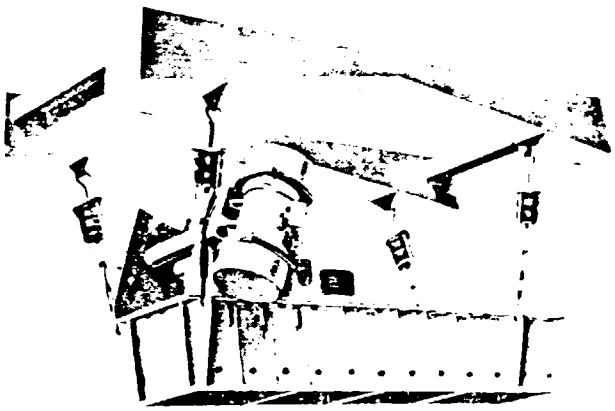
1522 - 5



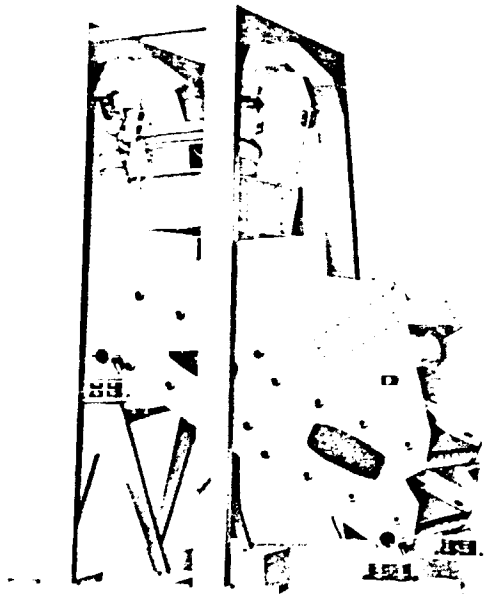
Dynamische Klassierer JDT

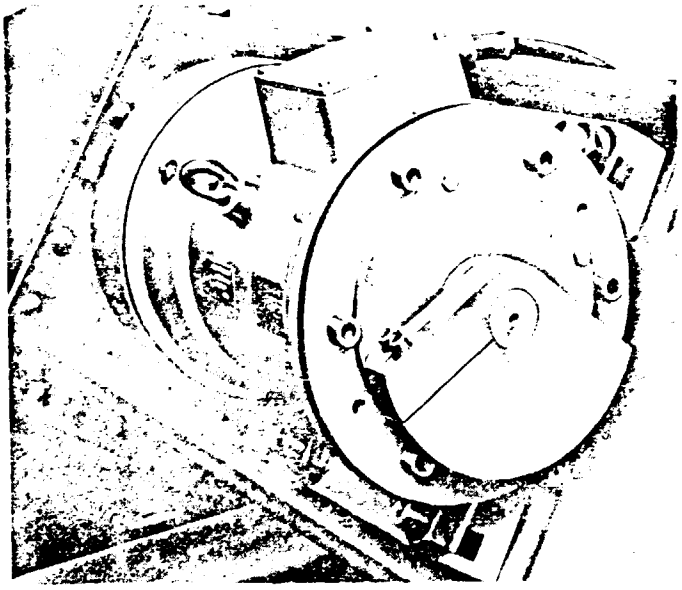
zum Klassieren feinkörniger Stoffe





Sieb[illegible] (Ersatzteilgemeinschaftung) SF 1300





Ansicht des Anlage-Vibrator (Schwingungserregers) ohne Unwuchtverkleidung. Die Unwuchten dienen zur Änderung der Schwingungsamplitude bzw. der Erregungskraft der anlegbaren Vibratoren.

Die dynamischen Klassierer JDT

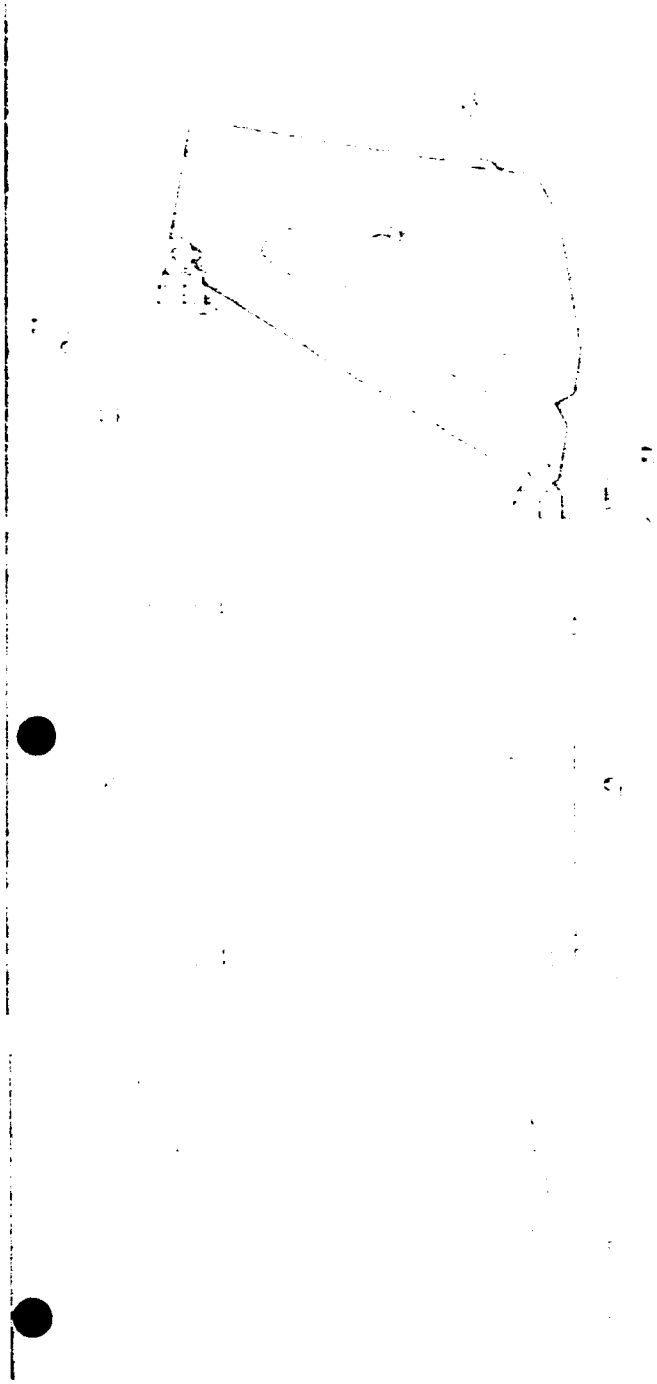
sind Schwingsiebmaschinen für kleine, mittlere und hohe Durchsatzleistungen im Klassierbereich von 0,2 bis 5 mm Korngrösse. Die Typenreihe der JDT Klassierer wurde von unseren Spezialisten aufgrund langjähriger Erfahrungen und neuester Erkenntnisse auf dem Gebiet des mechanischen Klassierens entwickelt. Wir können Ihnen deshalb Maschinen anbieten, die im Hinblick auf ihre hohe spezifische Leistungen,

- einfache konstruktive Auslegung,
- unkomplizierte Bedienung,
- Betriebssicherheit und
- Unifizierung der Ersatzteile
- Weltniveau aufweisen.

Die Schwingsiebklassierer JDT werden zum Klassieren von Steinen, Splitt, Erzen, Klinker, Mineraldünger und ähnlichen Stoffen verwendet. Der Vorzug dieser Maschinen liegt vor allem im weiten Anwendungsbereich, der durch die Möglichkeit der Änderung der ausschlaggebenden Parameter, wie z. B. Schwingungsamplitude, Frequenz, Wurfwinkel und Siebneigungswinkel, gegeben ist.

Die JDT-Klassierer

eignen sich sowohl zum Nass- als auch zum Trockenklassieren. Zum Klassieren von Trockengut können die Klassierer mit mühelos demontierbaren Verkleidungen versehen werden, die zum Anschluss an ein Absaugsystem mit einem Flansch versehen sind.



HAUPTABMESSUNGEN in mm

Typ JDT Typ-Nr.:	800 x 2000 1522		1000 x 2000 1523	
Zahl der Siebflächen	1	2	1	2
A	800		1000	
B	2000		2000	
C	1296	1700	1296	1700
D		290		290
E	290	696	290	696
F	1462	1870	1462	1870
G	1074		1274	
H	1026		1026	
J	1732		1732	
K	954		1154	

Typ JDT Typ-Nr.:	1200 x 2000 1524		1500 x 2000 1525	
Zahl der Siebflächen	1	2	1	2
A	1200		1500	
B	2000		2000	
C	1296	1700	1296	1700
D		290		290
E	290	696	290	696
F	1462	1870	1462	1870
G	1478		1778	
H	1026		1026	
J	1732		1732	
K	1658		1658	

MASSTABELLE DES ZUBRINGERS Type SP 1500

A	1590
B	800
C	320
D	1040

o. = Aus-Futtachse

o. = Ein-Futtachse

Die dynamischen Klassierer der Bauart JDT

werden von zwei Anlege-Vibratoren angetrieben, die nach dem Prinzip der Eigensynchronisierung von unausgewuchteten rotierenden Massen arbeiten. Die Schwingungsamplitude kann bei Stillstand der Maschine durch Änderung der Unwucht stetig geändert werden.

Die Typenreihe der Klassierer JDT wird von vier Grundgrössen gebildet, die sich durch die Breite der Klassierfläche unterscheiden.

Die Länge der Siebfläche ist bei allen Typen dieselbe, was weitgehende Typisierung und Unifizierung der einzelnen Bauteile ermöglicht. Jede Baugrösse kann in Ein- oder Doppelsiebausführung geliefert werden. Die beiden grössten Klassierertypen können im Bedarfsfall mit einem Spaltzubringer ausgestattet werden, der gleichförmiges Ausbreiten des zugeführten Klassierguts in der gesamten Breite der Siebfläche gewährleistet.

Der Klassierer JDT besteht aus dem Siebkasten mit Spannvorrichtung sowie aus dem Antrieb mit elastischer Lagerung. Im geschweissten Kasten des Klassierers, der auf Federn abgestützt oder aufgehängt ist, ist der Stützrost für die Siebflächen untergebracht. Die Siebflächen bilden je eine Kaskade. Die Siebe werden im Betrieb selbsttätig durch elastische Elemente nachgespannt, so dass ausreichendes Anspannen der Siebe gewährleistet wird. Sämtliche Klassierertypen werden in offener Ausführung mit unmittelbarem Durchfall der durchgesiebten Fraktion (Siebdurchgang) auf der ganzen Länge des Klassierers gefertigt.

Ersatzteile

Ersatzteile werden vom Herstellerwerk auf besondere Bestellung im Ausmass für ein-, drei- oder fünfjährigen Betrieb geliefert. Ein ausführlicher Entwurf der empfohlenen Ersatzteile ist in der diesbezüglichen Dokumentation enthalten, die zu jeder Maschine geliefert wird.

TECHNISCHE HAUPTDATEN

Typ JDT Typ - Nr. Klassierbereich	mm	800 x 2000 1522				1000 x 2000 1523				1200 x 2000 1524				1500 x 2000 1525			
		0,2 – 2		2 – 5		0,2 – 2		2 – 5		0,2 – 2		2 – 5		0,2 – 2		2 – 5	
Breite der Siebfläche	mm	800				1000				1200				1500			
Länge der Siebfläche	mm	2000				2000				2000				2000			
Schwingungszahl	Hz	48,33		24,16		48,33		24,16		48,33		24,16		48,33		24,16	
Zahl der Siebflächen	Stück	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Gesamtmasse des Klassierers	kg	570	820	590	890	590	840	600	920	640	990	730	1020	850	1170	880	1300
Anlege-Vibrator:																	
Leistungsaufnahme	kW	2 x 0,8		2 x 0,55		2 x 0,8		2 x 0,55		2 x 2		2 x 1,4		2 x 2		2 x 1,4	
Drehzahl	U/min	2900		1450		2900		1450		2900		1450		2900		1450	
Grösste Schwingungs-amplitude	mm	0,5		2		0,5		2		0,5		2		0,5		2	
Wurfwinkel		30^0															
Neigungswinkel der Siebflächen		25^0															

LEISTUNGSTABELLE DER KLASSIERER in t/h

Klassier-grenzwert mm	Abmessungen des Klassierers			
	800x2000	1000x2000	1200x2000	1500x2000
0,2	1,5	2	3	4
0,5	5	7	10	13
1	8	11	17	22
2	15	20	30	39
3	18	25	34	43
5	23	30	40	50

Die obenangeführten Durchsatzleistungen gelten für trockenes und nichtbindiges Klassiergut mit linear verlaufender granulometrischer Zusammensetzung (Kornung) mit einem Siebdurchgang [illegible] 0 % und Schüttgewicht von 1,6 t/m³.

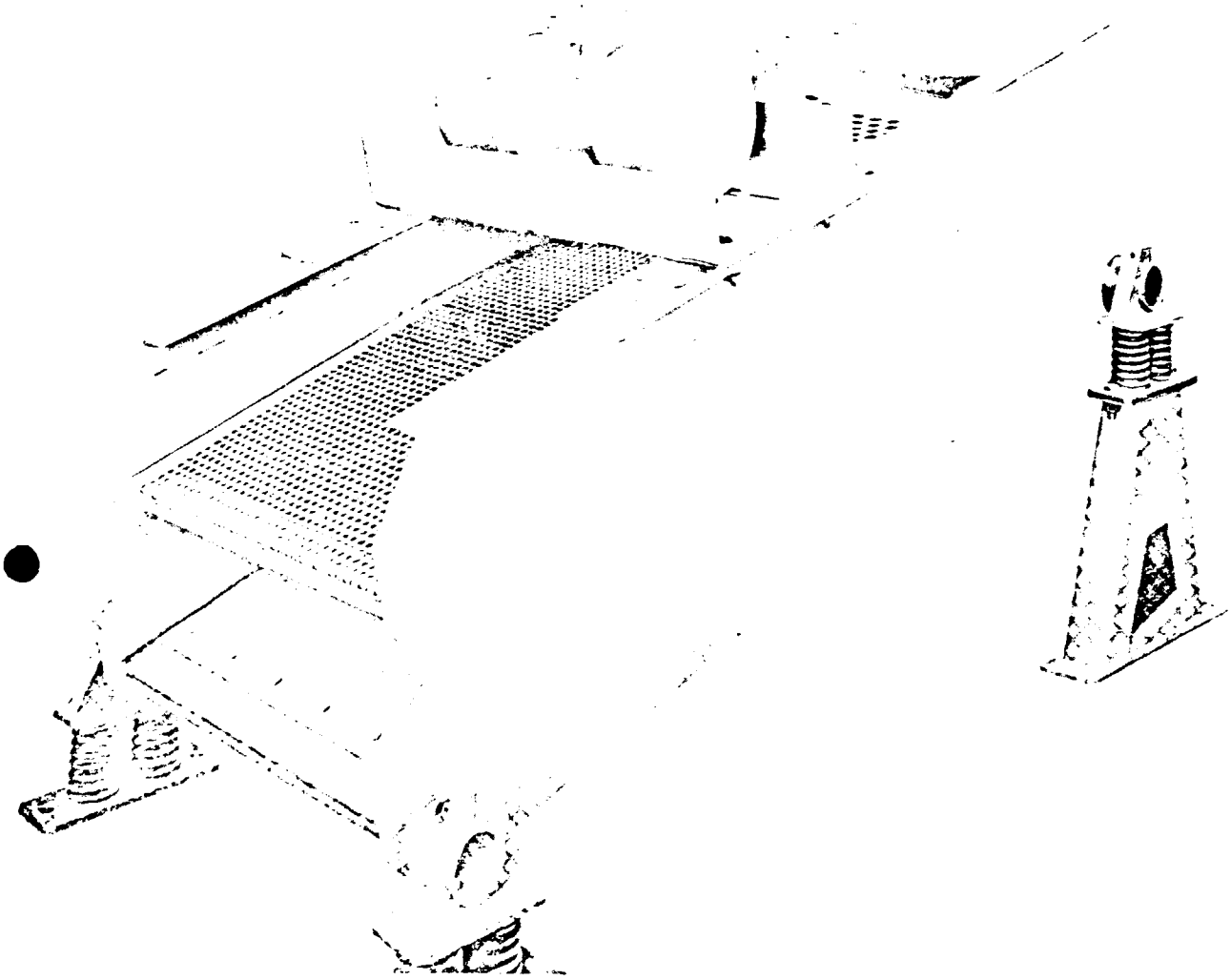
Angaben für die Bestellung

In der Bestellung ist folgendes anzuführen:

- Stückzahl
- Benennung, Bezeichnung des Klassieres, Typennummer, Befestigungsart der Siebflächen (abgestützt oder aufgehängt)
- Stromart, Betriebsspannung und Frequenz
- Zahl der wochentlichen Betriebsstunden, Aufstellungsort des Klassierers (in Gebäuden, im Freien), klimatische Bedingungen gof. geforderte Oberflächenbehandlung
- Art des Klaissiergutes und seine Kornung, Schüttgewicht und Wichte chemische Eigenschaften, Feuchtigkeitsgehalt, Prozentsatz an bindigen Stoffen, Temperatur des zu klassierenden Stoffes usw.
- geforderte Durchsatzleistung in t/h, geforderte Trennschärfe und Endproduktfraktion (ggf. Maschenweite der Siebe)

pragoinvest

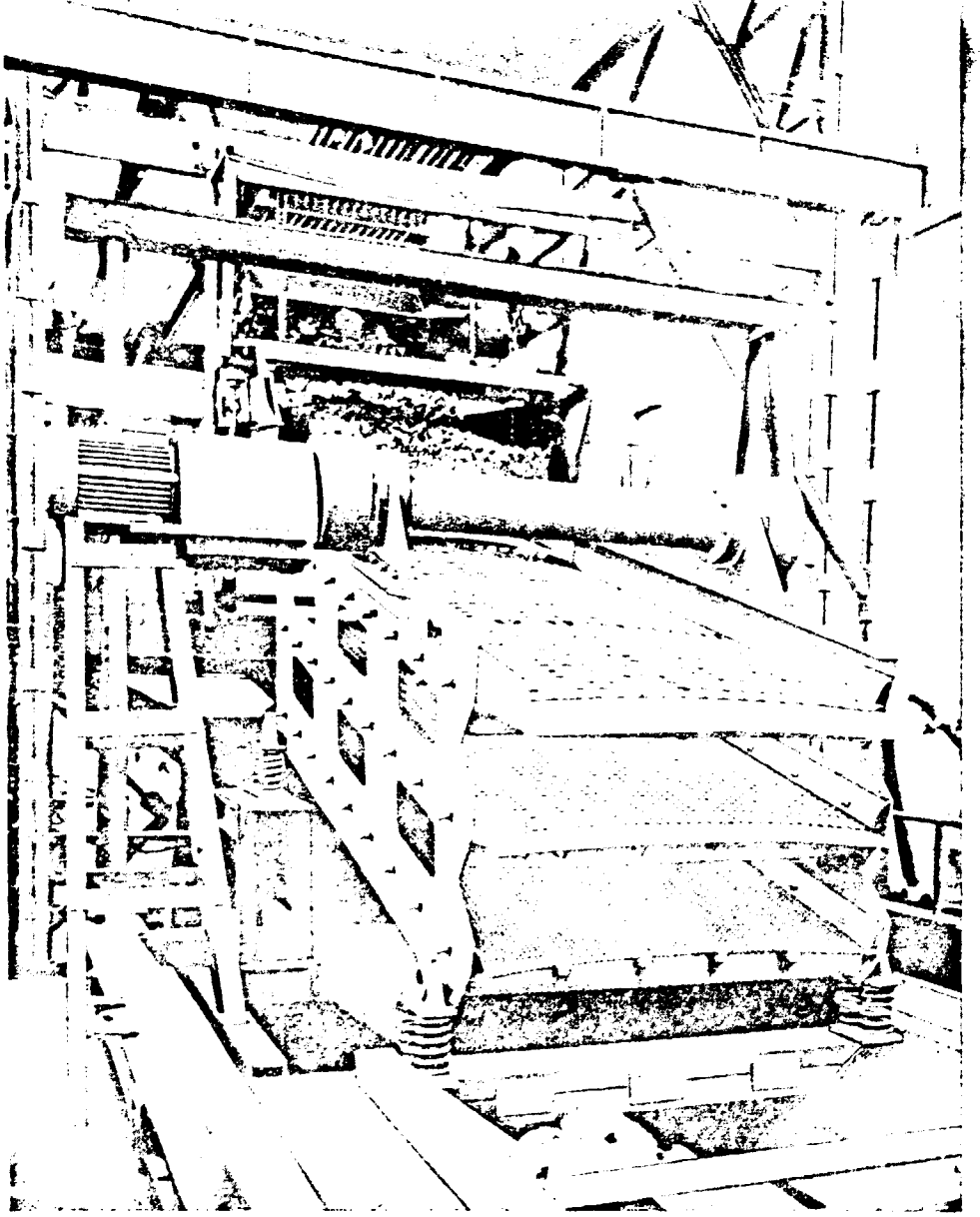
1402, 1403
1404, 1405



Dynamische Sortiermaschinen EDT

mit elliptischer Bewegung der Sortierfläche;
zur Sortierung stückförmiger und körniger Materialien
ohne klebrige Beimengungen.

PREROV MACHINERY



Sortiermaschine
EDT 1500 - 3000 in einer
Steingemisch-Sortierstrasse

Dynamische Sortiermaschinen EDT

sind Vibrationssortiermaschinen mit elliptischer Bewegung der Sortierfläche für kleine und mittlere Leistungen; sie eignen sich für Sortierungen im Bereich von 2 bis 63 mm.

Die dynamischen Sortiermaschinen EDT übertreffen die bisher verwendeten Sortiermaschinen mit Ringbewegung durch eine Reihe von Vorzügen, zu denen vor allem folgende gehören:

- **hohe Sortierparameter**
- **sehr gutes Sortiervermögen**
- **grosse Leistung**
- **Betriebszuverlässigkeit dank der einfachen Bauart.**

Einen wesentlichen Vorteil des Systems mit elliptischer Bewegung der Sortierfläche bilden die rasche Verbreitung des Materials im Eingangsteil der Sortiermaschine und ein langsamer Abgang des Materials im Ausgangsteil, der eine sehr intensive Nachsortierung des Materials ermöglicht.

Die dynamischen Sortiermaschinen EDT werden in einer Typenreihe von vier Grössen hergestellt, die sich voneinander durch die Abmessungen der Sortierflächen unterscheiden. Alle Grössen werden als Ein-, Zwei- oder Dreiflächenmaschinen mit direktem Durchfall der Untersiebfraktion über die ganze Länge der Sortiermaschine geliefert, u. zw. in drei Ausführungen (P 1, P 2, P 3), die sich in der Art der verwendeten Sortierflächen unterscheiden.

a – **Die dynamischen Sortiermaschinen EDT 800 × 2000 und EDT 1000 × 2000** werden durch einen am Träger im Oberteil des Sortiermaschinengehäuses angebrachten Vibrator in Vibrationsbewegung versetzt.

b – **Die dynamischen Sortiermaschinen EDT 1200 × 3000 und EDT 1500 × 3000** werden durch einen am Oberteil des Gehäuses angebrachten und von einem Elektromotor über ein Paar elastischer Kupplungen angetriebenen Erreger in Vibrationsbewegung versetzt.

Ausführung	Zahl der Sortierflächen	Maschengrösse der Sortierfläche – mm					
		obere Fläche		mittlere Fläche		untere Fläche	
		a	b	a	b	a	b
P 1	2	8–63	16–63	–	–	2–6,3	2–12
	3	8–63	16–63	8–63 oder 2–6,3	16–63 oder 2–12	2–6,3	2–12
P 2	1	–	–	–	–	8–63	16–63
	2	8–63	16–63	–	–	8–63	16–63
	3	8–63	16–63	8–63	16–63	8–63	16–63
P 3	1	–	–	–	–	2–6,3	2–12
	2	2–6,3	2–12	–	–	2–6,3	2–12
	3	2–6,3	2–12	2–6,3	2–12	2–6,3	2–12

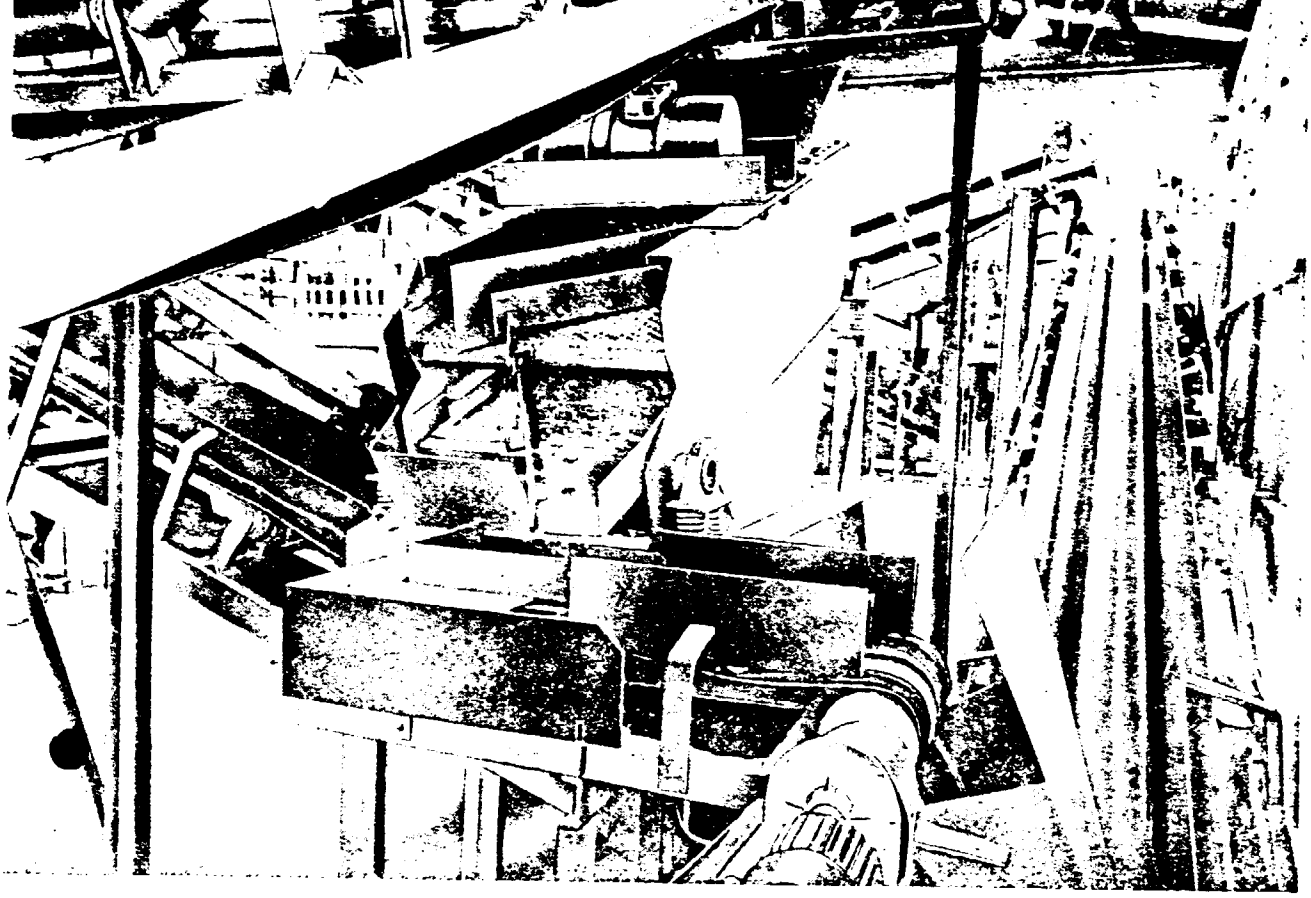
a) Sortiermaschinen EDT 1200 × 3000 und EDT 1500 × 3000 b) Sortiermaschinen EDT 800 × 2000 und EDT 1000 × 2000

GRUNDLEGENDE TECHNISCHE DATEN

Type EDT		800 × 2000			1000 × 2000			1250	
Typenschlüssel		1402			1403			1	
Breite der Sortiermaschine	mm	800			1000			1	
Länge der Sortiermaschine	mm	2000			2000			3	
Schwingungsfrequenz	1/min	960			960				
Maschinenamplitude	mm	3,1			3,1				
Zahl der Sortierfläche		1	2	3	1	2	3	1	
Masse der abgeschätzten Sortiermaschine	kg	630	850	1030	670	990	1100	1360	1
Masse der eingerichteten Sortiermaschine	kg	650	820	1050	690	920	1120	1340	1
Anschlusswert des Elektromotors	kW							5,5	
Anschlusswert des Anlegerbrechers	kW	1,1	1,1	2	1,1	2	2		
Neigungswinkel der Sortierfläche *)		10 ÷ 20							
Eingangskorn **)		0–200							

*) Empfohlene Neigung der Sortierfläche 15°.

**) Die Maximalgrösse des Eingangskorns, gemessen an der Länge der Sortierfläche

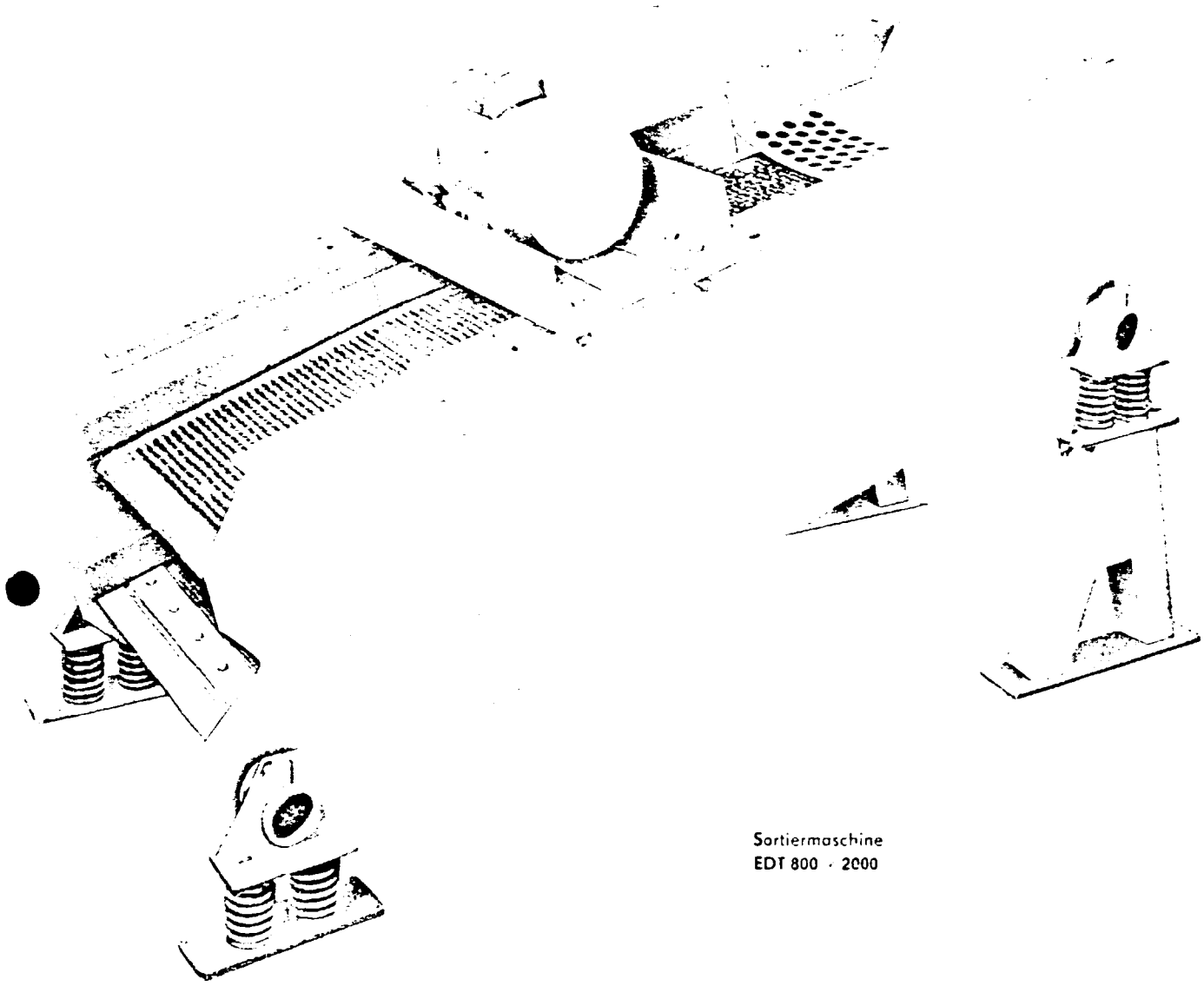


Sortiermaschine EDT 800 - 2000 in einer Kalkstein-Sortierstrasse

00	1500 - 3000		
	1405		
	1500		
	3000		
	720		
	5		
3	1	2	3
2100	1450	1870	2300
2100	1450	1850	2300
5,5	5,5	5,5	5,5

ANGABEN FÜR DIE BESTELLUNG

- Stückzahl
- Benennung, Bezeichnung der Sortiermaschine, Typennummer, Zahl der Sortierflächen, Ausführung und Befestigungsart (abgestützt, eingehängt), Anordnung des Elektromotors rechts, links (nur bei der Grösse EDT 1200 - 3000 und EDT 1500 - 3000)
- Stromart, Betriebsspannung und Frequenz
- Zahl der wöchentlichen Arbeitsstunden, Aufstellungsort der Sortiermaschine (im Gebäude, im Freien), Klimabedingungen, bzw. gewünschte Oberflächenbearbeitung
- Art des zu sortierenden Materials, dessen granulometrische Zusammensetzung, Schüttgewicht und Wichte, chemische Eigenschaften, Feuchtigkeit, Prozentsatz klebiger Beimengungen u. dgl.
- Geforderte Stundentonnenleistung, Sortiervermögen und Material als Produkt (bzw. Maschengrösse der Siebe).



Sortiermaschine
EDT 800 × 2000

Die dynamischen Sortiermaschinen EDT

haben breite Verwendungsmöglichkeiten vor allem deshalb, weil bei ihnen die Schwingungsamplitude, der Wurf- und der Neigungswinkel nach Bedarf geändert werden können.

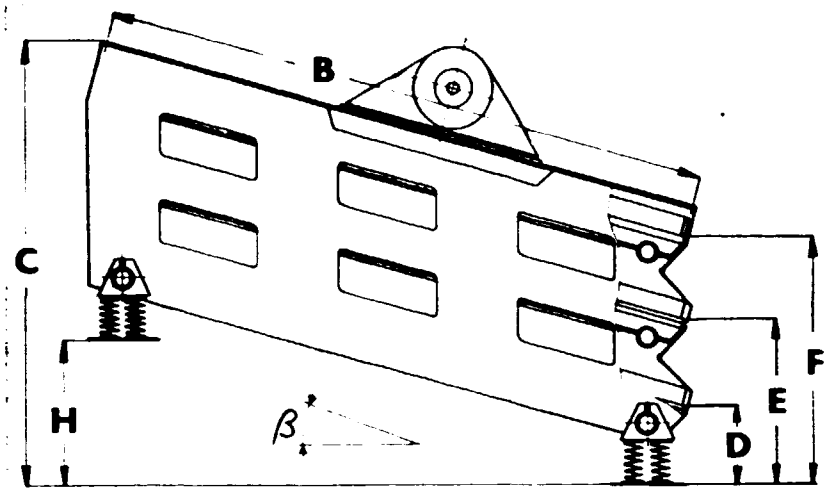
Diese Sortiermaschinen bewähren sich bei trockener sowie nasser Sortierung von Steingemisch, Schotter, Kohle, Kunststoffen und ähnlichen Materialien. Für trockene Sortierung kann die Sortiermaschine mit einem an das Absaugsystem angeschlossenen Gehäuse, für nasse Sortierung mit einer Duschvorrichtung versehen werden. Das Gehäuse, ebenso wie die Duschvorrichtung für nasse Sortierung werden auf Sonderbestellung geliefert.

Die dynamischen Sortiermaschinen EDT können an Abstützfedern abgestützt oder an abgeferderten Gehängen eingehängt werden. Infolge Änderung der Seillänge bzw. der Höhe der Stützen ändert sich die Neigung der Siebe und somit auch der Wurfwinkel. Die Neigung bewegt sich in den Grenzen 10°–20°.

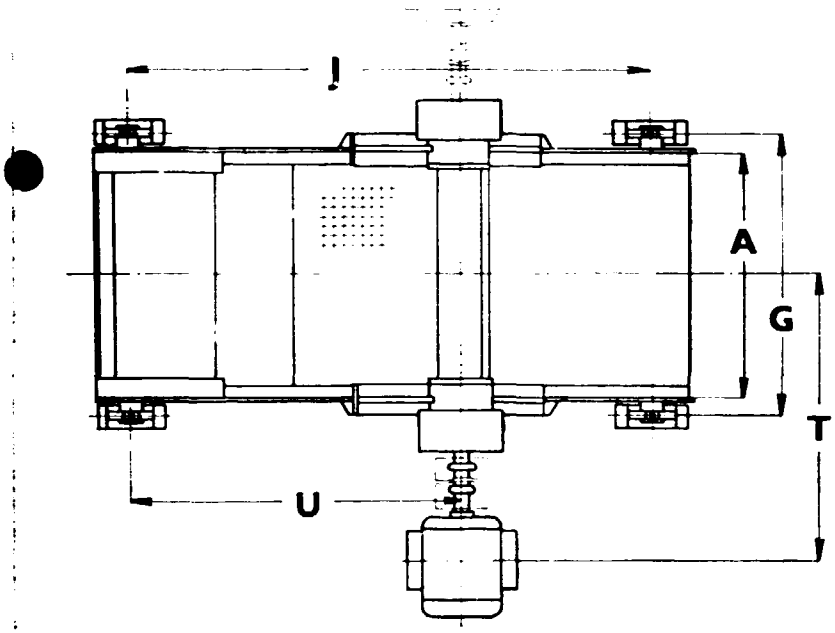
Die Leistung der dynamischen Sortiermaschinen EDT hängt von der Art des sortierten Materials und den konkreten Arbeitsbedingungen der Maschine ab.

Der Leistungsbereich für die Maschengrösse 2–63 mm bewegt sich in folgenden Grenzen:

EDT 800 × 2000	EDT 1000 × 2000	EDT 1200 × 3000	EDT 1500 × 3000
10–55 t/h	12–70 t/h	18–120 t/h	25–160 t/h



Ersatzteile werden vom Herstellerwerk auf Sonderbestellung in Mengen für ein-, drei- oder fünfjährigen Betrieb geliefert. Einen eingehenden Vorschlag für in Frage kommenden Ersatzteile enthält die technische Dokumentation, die mit jedem Gerät geliefert wird.



HAUPTABMESSUNGEN in mm

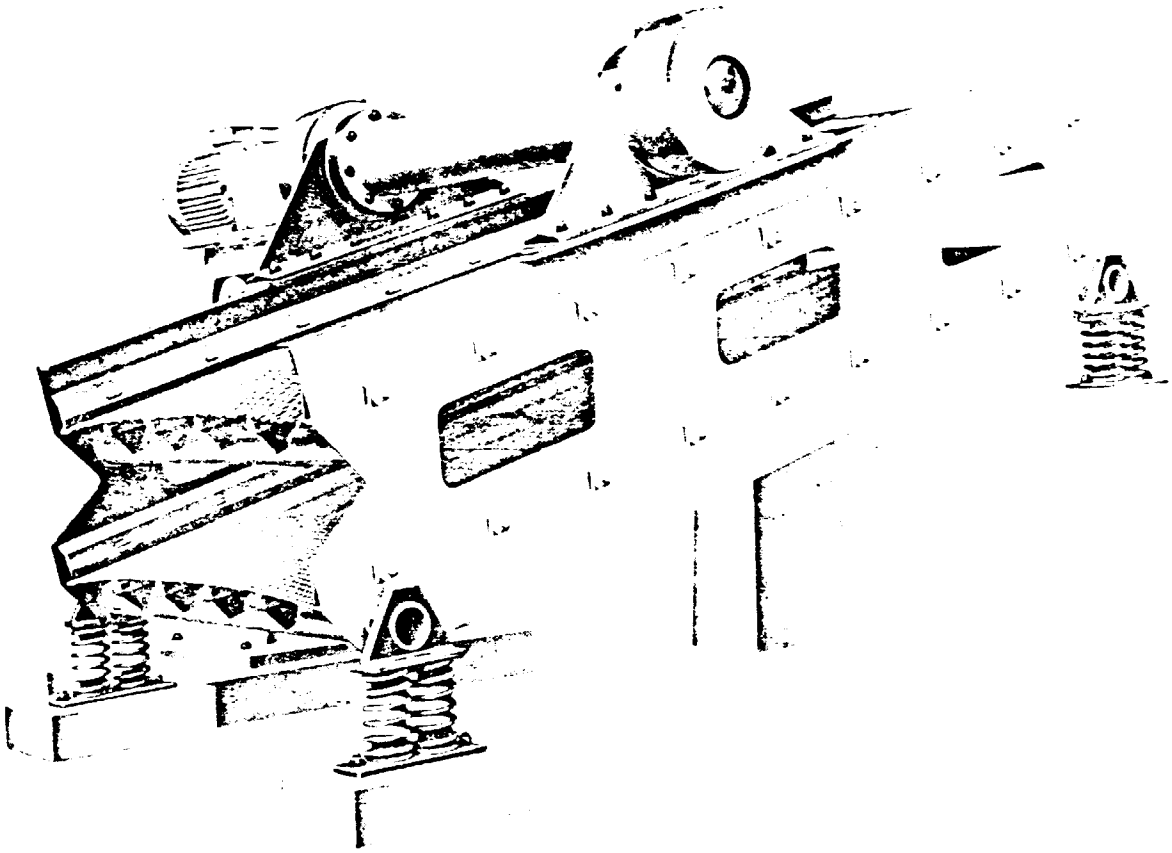
Type EDT Typennummer	800 × 2000 1402			1000 × 2000 1403			1200 × 3000 1404			1500 × 3000 1405		
Zahl der Sortierflächen	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A		800			1000			1200			1500	
B		2000			2000			3000			3000	
C*	1130	1445	1760	1165	1445	1760	1350	1750	2150	1350	1750	2150
D*	330	330	330	330	330	330	380	380	380	380	380	380
E*	–	645	645	–	645	645	–	790	790	–	790	790
F*	–	–	960	–	–	960	–	–	1200	–	–	1200
G		950			1150			1354			1654	
H*		560			560			705			705	
J*		2085			2085			2625			2625	
T								1546			1696	
U								1665			1665	
β					10°–20°							

*) für Beigung der Sortiermaschine β = 15°.

Hersteller: PŘEROV MACHINERY

Ausfuhr durch: pragoinvest **Praha, ČSSR**

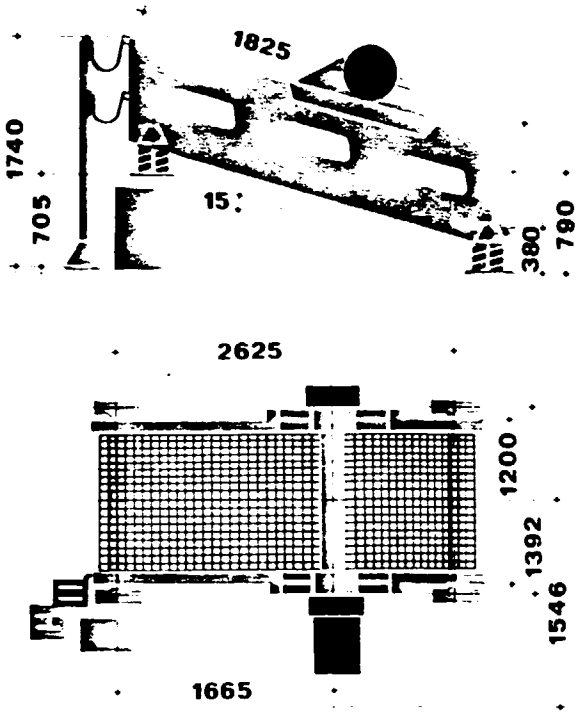
pragoinvest



DYNAMISCHER SORTIERER EDT - E

Eine Spezialsortieranlage mit Zusatzeinrichtung zur Beheizung durch elektrischen Strom. Der EDT-E ist zum Sortieren von Ziegelei - und keramischen Rohstoffen mit höherem Anteil von Wasser und klebrigen Beimischungen geeignet, die sich wegen des Verklebens der Sortierflächen nicht auf üblichen Sortieranlagen klassieren lassen.

HAUPTABMESSUNGEN in mm



TECHNISCHE HAUPTDATEN

Breite des Sortierers	mm	1 200
Lange des Sortierers	mm	3 000
Umdrehungsfrequenz	1/s	13,2
Anzahl der Sortierflächen	Stck.	2
Installierte Motorleistung	kW	5,5
Neigungswinkel	Grad	15
Maschenweite der Sortierflachen	mm	1,25 : 10
Eingangskorn	mm	0 : 10
Gesamtmasse des Sortierers	kg	1 800

ELEKTRISCHE SORTIERFLÄCHENHEIZUNG

Transformatorleistung	kW	30
Spannungsregelung	V	2÷8
Strom	A	max. 4 000

Der dynamische Sortierer EDT-E

ist zweiflächig: die obere Sortierfläche hat ein 10-mm-Sieb und die untere ein 3,15-mm-Sieb. Die Siebe sind aus Material Klasse 17 gefertigt (rostfreier Stahl), es lässt sich jedoch auch Material Klasse 12 (Stahlpatentdraht) verwenden.

Als Speisequelle für die Erwärmung der Sortierflächen dient ein Zweiphasen-Transformator mit Regelausgangsspannung. Der elektrische Strom wird von festen und flexiblen Leitern vom Speisetransformator zum Sortierer geführt, die Verteilung auf den Sortierflächen besorgen Verteilerleisten, Verbindungsleitungen und Spannleisten. Stromverteilung, Sortierflächen, Spannleisten und Schrauben sind vom Sortierkasten isoliert. Schaltgeräte und Elektroenergiezuführung zum Transformator sind kein Gegenstand der Lieferung des eigentlichen Sortierers.

Änderungen in der Ausführung vorbehalten

Hersteller:
PŘEROVSKÉ STROJÍRNY
[illegible]
Telefon: [illegible] Telegramme: Prerostroj
[illegible]