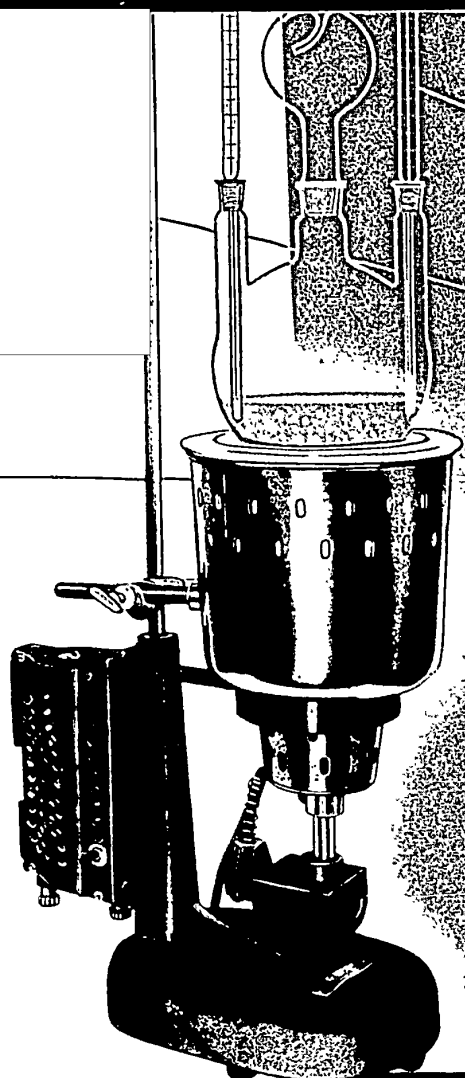


50X1-HUM

Page Denied

STAT



STAT

MODERN LABORATORY SUPPLY
LABORATORIUMS APPARATE



STAT



L A B O R

FRIEDRICH GEYER

LABORATORIUMSAPPARATE
KOMMANDITGESELLSCHAFT
ILMENAU-THÜRINGEN

Fernsprecher / Telephone: 2683/2684

Drahtanschrift / Cable Address: GEYERLABOR ILMENAU

Kto. 4030, K.-Nr. 11 1030 Deutsche Notenbank Ilmenau

ÜBERSICHT:

INHALTSVERZEICHNIS
ALLGEMEINER LABORBAU
LABORATORIUMSAPPARATE
HEIZGERÄTE
ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNGEN
MOTORGETRIEBENE GERÄTE
ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE
MEDIZINISCHE LABORAPPARATE
SPEZIAL-PRÜFGERÄTE
METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG
KOFFER-LABORGERÄTE
VAKUUM-TECHNIK
GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

SUMMARY:

	SEITE/PAGE
INDEX	I ... IV
LABORATORY FURNITURE	1 ... 14
MODERN LABORATORY SUPPLY	15
HEATING UNITS	16 ... 27
ELECTRIC SWITCHING DEVICES	28 ... 31
MOTOR DRIVEN APPARATUS	32 ... 39
ELECTROCHEMICAL APPARATUS	40 ... 47
MEDICAL LABORATORY APPARATUS	48 ... 63
SPECIAL TESTING APPARATUS	64 ... 74
METALLOGRAPHIC OUTFIT	75 ... 80
PORTABLE LABORATORY UNITS	81 ... 86
VACUUM ENGINEERING	87 ... 102
FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORKS	103 ... 130

INHALTSVERZEICHNIS

A	Seite	B	Seite	C	Seite	D	Seite	E	Seite	F	Seite	G	Seite	H	Seite	I	Seite	J	Seite	K	Seite
Abfallbunker	126	Baader-Test-App.	64	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abfallleimer	109	Bausteine, Beryll	109	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abwaschabzug	112	Blei	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abwascheinrichtung	108	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abwasserbehälter	108	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abziehlack	128	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abzug	8	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abzugsrohr aus Blei für	112	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Kjeldahl Apparat	23	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Abzugsaufbauten	9	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Acetonbestimmungs-Apparat	58	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Ammoniakbestimmungs-Apparat	22	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Anschlußbühne	111	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Anordnung von Arbeitsplätzen	5	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Arbeitsstisch f. Kleinlabor	12	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Armaturengestell	120	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Aschebestimmer	118	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Zähler	41	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Asche-Schmelzpunktbestimmer	68	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Aufschleißgestelle	23	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Aufspritzvorrichtung, metalllogr.	78	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Automatischer Wasserstandsanzeiger	108	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Ätzstisch	78	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
B		Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Baader-Test-App.	64	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Bausteine, Beryll	109	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Blei	107	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Blei, Eisenguß	107	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Bakteriologische Brutschränke	49	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Bakteriologische Wasserbäder	53	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Barcroft Apparat	58	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Manometer	59	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Behälter, Hartblei	110	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Belastungstabellen für Relais	29	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Bergmann-Junk	29	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72
Stabilitäts-App.	72	Blei, Eisenguß	107	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72	Belastungs-App.	72

Die in diesem Katalog enthaltenen Abbildungen und Beschreibungen entsprechen dem Stand zur Zeit der Veröffentlichung. Mit Rücksichtnahme auf die laufenden Weiterentwicklungen und Verbesserungen unserer Fabrikate bleiben demgemäß Änderungen bis zum Zeitpunkt der Lieferung vorbehalten.

Illustrations and specifications in this catalogue are as accurate as possible at the time of publication, but we are constantly modifying and improving designs, and hence they are subject to alteration in detail.

INHALTSVERZEICHNIS

[illegible]

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE, KG · ILMENAU/THURINGEN



INDEX

A	Page	B	Page	C	Page	D	Page	E	Page	F	Page	G	Page	H	Page	I	Page	J	Page	K	Page	L	Page	M	Page	N	Page	O	Page	P	Page	Q	Page	R	Page	S	Page	T	Page	U	Page	V	Page	W	Page	X	Page	Y	Page	Z	Page	AA	Page	AB	Page	AC	Page	AD	Page	AE	Page	AF	Page	AG	Page	AH	Page	AI	Page	AJ	Page	AK	Page	AL	Page	AM	Page	AN	Page	AO	Page	AP	Page	AQ	Page	AR	Page	AS	Page	AT	Page	AU	Page	AV	Page	AW	Page	AX	Page	AY	Page	AZ	Page	BA	Page	BB	Page	BC	Page	BD	Page	BE	Page	BF	Page	BG	Page	BH	Page	BI	Page	BJ	Page	BK	Page	BL	Page	BM	Page	BN	Page	BO	Page	BP	Page	BQ	Page	BR	Page	BS	Page	BT	Page	BU	Page	BV	Page	BW	Page	BX	Page	BY	Page	BZ	Page	CA	Page	CB	Page	CC	Page	CD	Page	CE	Page	CF	Page	CG	Page	CH	Page	CI	Page	CJ	Page	CK	Page	CL	Page	CM	Page	CN	Page	CO	Page	CP	Page	CQ	Page	CR	Page	CS	Page	CT	Page	CU	Page	CV	Page	CW	Page	CX	Page	CY	Page	CZ	Page	DA	Page	DB	Page	DC	Page	DD	Page	DE	Page	DF	Page	DG	Page	DH	Page	DI	Page	DJ	Page	DK	Page	DL	Page	DM	Page	DN	Page	DO	Page	DP	Page	DQ	Page	DR	Page	DS	Page	DT	Page	DU	Page	DV	Page	DW	Page	DX	Page	DY	Page	DZ	Page	EA	Page	EB	Page	EC	Page	ED	Page	EE	Page	EF	Page	EG	Page	EH	Page	EI	Page	EJ	Page	EK	Page	EL	Page	EM	Page	EN	Page	EO	Page	EP	Page	EQ	Page	ER	Page	ES	Page	ET	Page	EU	Page	EV	Page	EW	Page	EX	Page	EY	Page	EZ	Page	FA	Page	FB	Page	FC	Page	FD	Page	FE	Page	FF	Page	FG	Page	FH	Page	FI	Page	FJ	Page	FK	Page	FL	Page	FM	Page	FN	Page	FO	Page	FP	Page	FQ	Page	FR	Page	FS	Page	FT	Page	FU	Page	FV	Page	FW	Page	FX	Page	FY	Page	FZ	Page	GA	Page	GB	Page	GC	Page	GD	Page	GE	Page	GF	Page	GG	Page	GH	Page	GI	Page	GJ	Page	GK	Page	GL	Page	GM	Page	GN	Page	GO	Page	GP	Page	GQ	Page	GR	Page	GS	Page	GT	Page	GU	Page	GV	Page	GW	Page	GX	Page	GY	Page	GZ	Page	HA	Page	HB	Page	HC	Page	HD	Page	HE	Page	HF	Page	HG	Page	HH	Page	HI	Page	HJ	Page	HK	Page	HL	Page	HM	Page	HN	Page	HO	Page	HP	Page	HQ	Page	HR	Page	HS	Page	HT	Page	HU	Page	HV	Page	HW	Page	HX	Page	HY	Page	HZ	Page	IA	Page	IB	Page	IC	Page	ID	Page	IE	Page	IF	Page	IG	Page	IH	Page	II	Page	IJ	Page	IK	Page	IL	Page	IM	Page	IN	Page	IO	Page	IP	Page	IQ	Page	IR	Page	IS	Page	IT	Page	IU	Page	IV	Page	IW	Page	IX	Page	IY	Page	IZ	Page	JA	Page	JB	Page	JC	Page	JD	Page	JE	Page	JF	Page	JG	Page	JH	Page	JI	Page	JJ	Page	JK	Page	JL	Page	JM	Page	JN	Page	JO	Page	JP	Page	JQ	Page	JR	Page	JS	Page	JT	Page	JU	Page	JV	Page	JW	Page	JX	Page	JY	Page	JZ	Page	KA	Page	KB	Page	KC	Page	KD	Page	KE	Page	KF	Page	KG	Page	KH	Page	KI	Page	KJ	Page	KK	Page	KL	Page	KM	Page	KN	Page	KO	Page	KP	Page	KQ	Page	KR	Page	KS	Page	KT	Page	KU	Page	KV	Page	KW	Page	KX	Page	KY	Page	KZ	Page	LA	Page	LB	Page	LC	Page	LD	Page	LE	Page	LF	Page	LG	Page	LH	Page	LI	Page	LJ	Page	LK	Page	LM	Page	LN	Page	LO	Page	LP	Page	LQ	Page	LR	Page	LS	Page	LT	Page	LU	Page	LV	Page	LW	Page	LX	Page	LY	Page	LZ	Page	MA	Page	MB	Page	MC	Page	MD	Page	ME	Page	MF	Page	MG	Page	MH	Page	MI	Page	MI	Page	MJ	Page	MK	Page	ML	Page	MM	Page	MN	Page	MO	Page	MP	Page	MQ	Page	MR	Page	MS	Page	MT	Page	MU	Page	MV	Page	MW	Page	MX	Page	MY	Page	MZ	Page	NA	Page	NB	Page	NC	Page	ND	Page	NE	Page	NE	Page	NF	Page	NG	Page	NG	Page	NH	Page	NI	Page	NI	Page	NJ	Page	NK	Page	NL	Page	NL	Page	NM	Page	NO	Page	NO	Page	NP	Page	NP	Page	NQ	Page	NR	Page	NR	Page	NS	Page	NS	Page	NT	Page	NT	Page	NU	Page	NU	Page	NV	Page	NV	Page	NW	Page	NW	Page	NX	Page	NX	Page	NY	Page	NY	Page	NZ	Page	NA	Page	NA	Page	NB	Page	NB	Page	NC	Page	NC	Page	ND	Page	ND	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page	NE	Page
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN



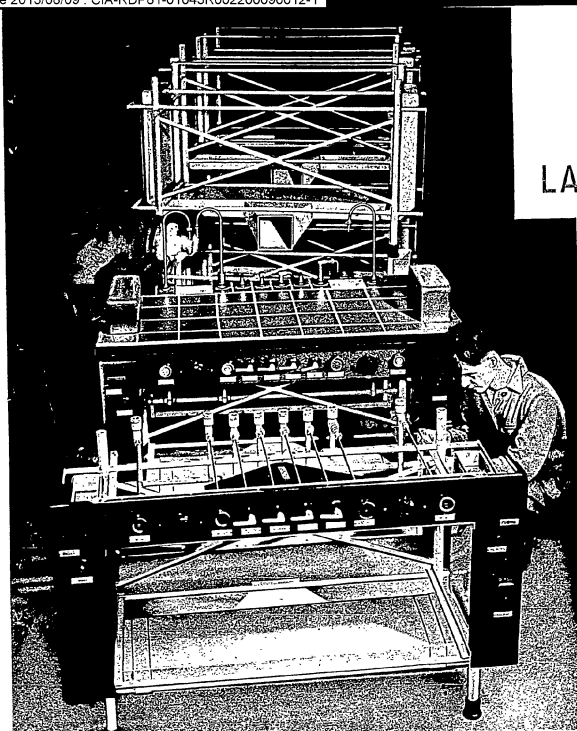
INDEX

O	Page	R	Page	SI	Page	W	Page
Objectives	71	Radiochemical		Stability test apparatus	72	Wagner, shaker	36
Oil bath	20	fume hood	113	Standard ground joints	102	Warburg manometer	59
— diffusion pumps	98	Radiochemical		— lab benches 6	121	Warning plate	52
— vacuum "K"	102	laboratories	104-129	Standard structural		Washing bottle	78
Ovens, muffle	27	Ramsay grease	102	elements	4	Waste container 108 109 126	
P		Reaction flasks	59	Steam heated water		Water control app. 85 86	
Panograph, Pipetter	105	Reagent bottle shelf unit	6	bath	21	Water boils 20 21 53 55	
Paraffin baths	55	Reagent flasks	83 84	Steel constr. carrier		Water still	24 127
— embedding unit	48	Refrigerating drying		frames	6 121	Writing desk	12
Parnas Wagner,	57	plant	96	Stereomicroscope	70		
PC glue solution	129	Refrigerator unit	7	Still, water	24		
Permanent bar magnet	33	Reinhardt, ash melting		Stirrer, magnetic	32 33		
Photomicrographic outfit	70	point determinat. 68-71		Stirring bar	33		
Philological "G"	129	Removable cupboard		Stoneware ports	8		
resinous cement	129	units	122 123	Storage cabinet			
Picryl, plastic shield	105	Relay units	28-31	for beta emitters	117		
Pipe furnace, Coriis	25	Respiration flasks	59				
Pipetter	105	Rotary pumps					
Piran gauge	100	vacuum	90 91				
Plastic gail	109	S					
Platinum, electrodes	45	Safety cabinet, stability					
Plumbing system	6	test	72				
— unit	6	Sample holders, metallo-					
Pold hammer	83	graphic	76				
Polishing, alumina	78	Sand baths	19				
— cloth	78	Shaking machines	36 37				
— machines	77	Shield, transparent					
Press, metallographic	79	plastic	105				
Projects of laboratories	1-5 124 125	Sieves	38				
Protective frames		Sieve shaker	37				
thermometer	28	Silicone-grease	102				
Protective jackets		oil	102				
Dewar flasks	101	Sink hood	113				
Pumps	90 91	— unit	110 108				
Pumping grate	97	Slanting racks	51				
— plants	94 97	Spark test	85-87				
Q		Spot test	85-87				
Quick-test	82 83	Serological water bath	54				
iron and steel		Solid waste container					
Quick-test, nonferrous		—	109 126				
metals	84	Switch case	9				
		Switching units	28-31				
		Schulze Harkort					
		elutriating apparatus	67				

FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG. ILMENAU/THURINGEN



LABORBAU



FRIEDRICH
GEYER
LABORATORIUMSAPPARATE
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT
ILMENAU/THURINGEN

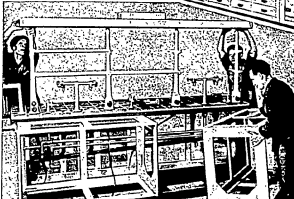
ALLGEMEINER LABORBAU

Bei der Einrichtung von Laboratorien aller Art bevorzugen wir die auf den folgenden Seiten genauer beschriebene Bauweise, die es gestattet, Laboratoriumstische der verschiedensten Länge, Art und Ausstattung aus

beweglichen, werksgenormten, fabrikmäßig hergestellten Bauteilen

zusammenzustellen. Unsere Bauweise hat sich in hunderterten von Laboratorien bewährt, die von uns im In- und Ausland eingerichtet wurden, da sie die folgenden Vorteile haben:

Schneller und einfacher Auf- und Abbau der aus werksgenormten



Bauelementen zusammengesetzten Tische und Abzüge. Geringes Gewicht von nur 175 kg pro Quadratmeter Tischgründfläche, unter Berücksichtigung sämtlicher Armaturen, Rohrleitungen und Aufbauten.

Leichte Anpassungsmöglichkeit auch der längsten Labortische an die stets auftretenden Niveaudifferenzen des Fußbodens durch die an jedem Bauelement befindlichen Nivellier Vorrichtungen.

Leichte Erreichbarkeit von Leitungen und Anschlüssen, da die Schrankeneinheiten mit wenigen Griffen zu demontieren sind.

LABORATORY FURNITURE

For the equipment of laboratories of all types, we recommend our special construction, described on the following pages. This construction allows to combine laboratory benches and fume hoods by use of

movable, standardized and serial manufactured structural parts.

Our system of construction has been approved of in hundreds of laboratories furnished by us of home and abroad, for having the following advantages:

Quick and simplified mounting and dismounting of benches and fume cupboard, being combined of standardized parts. Low weight of only 175 kg per square meter of bench base, considering all tops, pipes, and structural parts.

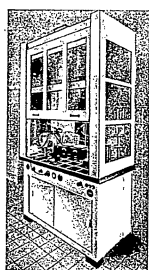
Each carrier frame is provided with 4 adjustable levelling devices, by means of which any inclination of the floor can be compensated, even considering the

longest laboratory benches.

Pipes and connections are easy obtainable, for only a minimum of manipulations is necessary to take out the cupboard and drawer units standing under the bench top.

Adaptability to the conditions given by the building and by the purpose, which the laboratory is intended for.

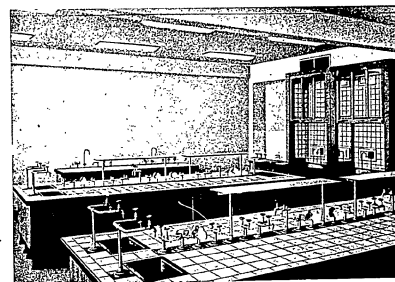
Abb. links zeigt den Zusammenbau eines Tisches aus Normalbauelementen. Left hand illustration shows the mounting of a bench combined of standardized structural parts.



ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE

Laboratorium im Nationalen Forschungsinstitut Kairo



Durch Projektierung und Einrichtung einer erheblichen Anzahl großer Institute haben sich bei uns Erfahrungen gesammelt, die unseren Kunden bei der Einrichtung ihrer Laboratorien zugute kommen. So haben wir Richtlinien für Raum- und Gebäudegestaltung erarbeitet, deren Beachtung die Zweckmäßigkeit der geplanten Laboratorien sichert. (Räumliche Seite 4 und 5)

Es bestehen bei uns Vorstellungen für die richtige Einordnung der Versorgungsleitungen und elektrischen Anlagen in die Gebäudekonstruktion. Besonders haben wir uns mit dem Problem einer wirksamen Entlüftung von Laboratoriumsräumen und Abzügen befaßt.

Wir können Ratschläge geben für die richtige Wahl des Fußboden- und Wandbelages, die Anordnung und Art von Heizkörpern, für eine zweckmäßige Fenster- und Türanordnung, sowie für die notwendigen Arbeits- und Feuerschutzvorrichtungen etc.

Je eher uns Ihr Projektierungsauftrag erreicht, eine desto vorbildlichere Einrichtung, die dem letzten Stand der Technik entspricht, läßt sich schaffen.

Laboratory in the National Research Institute Cairo

benches combined of standardized structural parts

Through a considerable number of projects and equipments for large institutes, we have collected experiences, which are for the benefit of our customers, furnishing their laboratories. So we have worked out standards for room and building arrangements, the consideration of which guarantees a suitable and well-projected laboratory. (drawings are given on page 4/5)

We have formed new preceptions for the arrangement of plumbing units and electric installations, which are to be considered before the details of the building are completed. Moreover we are planning the ventilation of laboratory rooms and fume extraction plants.

We place at our customer's disposal our experiences regarding flooring and wall finishes, arrangement of heating and lighting, windows and doors, as well as precautionary measures against fire and accident.

We shall be able to produce a better and more representative layout of the laboratory facilities the sooner your projecting orders reach us, considering the latest trends of the technique.

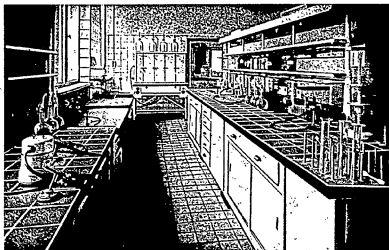
FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Auf den folgenden Seiten dieser Liste sind nur unsere Normbauelemente erwähnt. Neben diesen Konstruktionen liefern wir laufend Sondereinrichtungen aller Art, wie sie im Zuge von Laborausrüstungen für Betrieb, Forschung und Lehre erforderlich sind.

On the following pages of this list only Standard Structural Elements are mentioned. Apart from these constructions, we are continually delivering special equipments of all types, suitable for laboratories of factories, research and educational institutions.

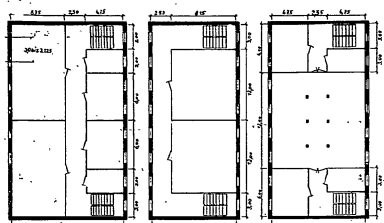
Ideale Raummaße für Laboratorien:

Achsenabstand 3,00 u 3,125 m
Raumtiefe 6,75 u 8,15 m
Raumhöhe unter Beachtung der DIN-Vorschrift 5034 über Beleuchtung von Arbeitsräumen 3,50 u 4,00 m
Brüstungshöhe 1,00 m

Ideal Measurements for Laboratory Rooms:

Distance between the middle of the windows 3,00 to 3,125 m
Depth of the room . . . 6,75 and 8,15 m
Height of the room under consideration of German Industrial Standards DIN 5034 regarding the lighting of working rooms . . . 3,50 to 4,00 m
Height of window-sill . . . 1,00 m

Verschiedene Möglichkeiten der Anordnung von Laboratorien im Gebäude
Various possibilities for the arrangement of laboratory fittings in a building.



(Raumpläne) - (Plans of rooms)



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE

Anordnung von Arbeitsplätzen in Laboratorien

The Arrangement of Working Places in Laboratories

A: Praktisch eingerichteter Labor
mit genügend Stellplatz an den Wänden, Schreib- und Türräumlichkeiten vor den Fenstern und mit bequemen Verkehrswegen.

B: Unpraktisch eingerichteter Laboratorium
mit ungenügend Stellplatz an den Wänden, unbequemen Verkehrsmöglichkeiten und Mangel an Schreibplätzen.

C: Chemischer Praktikantenraum

Linke Seite: Abzüge im Zuge der Tischflucht, Fenster erreichbar

Rechte Seite: Abzüge in den Fenstern, dadurch ungenügende Beleuchtung und gegenseitige Behinderung der Arbeitenden im Raum vor dem Abzug.

A: Laboratory well-equipped, due to its purpose.

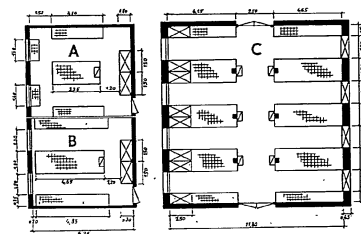
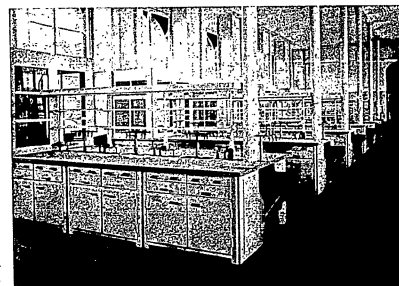
Sufficient accommodation on the walls, writing and storage possibilities in front of the windows and with convenient liberty to move.

B: Laboratory equipped inappropriately with insufficient space on the walls, inconvenient moving limit and lack of writing places.

C: Chemical College Room

Left side: Fume hoods in a straight line with the benches, windows easy to access.

Right side: Fume hoods built in the frame of the windows, in this way insufficient natural lighting and mutual hindering of the persons working in this part of the room.



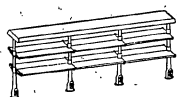
FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU / THURINGEN

ALLGEMEINER LABORBAU

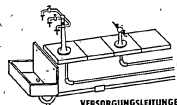
LABORATORY FURNITURE

LABORTISCHE MIT TRAGEKONSTRUKTIONEN AUS HOLZ

LAB BENCHES WITH WOODEN CARRIER FRAMES



TISCHAUFSATZ



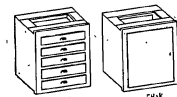
VERSORGUNGSLINIEN



FLIESEN-TISCHPLATTE



CK

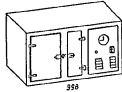


FKW

FKR



EK



358

Tischauflage
In Korpusbauweise, aus Holz, mit Be-
leuchtungs- und Lüftungseinrichtung, Glasplatten, Ständelein-
heiten und Schubladen. Anzahl der Fächer nach Wahl.
Feldgröße: a) 0,82 m, b) 0,74 m

Versorgungsleitungen
für Gas, Wasser, Druckluft, Dampf, Vakuum, Ab-
wasser, mit Armaturen aus Messing, stainless
steel, in verschiedenen Ab-
messungen.

Tischplatten, 45 mm stark
In Segmenten zu den Tragegestellen passend.
aus Sperrholz mit Eichenoberfläche,
aus Sperrholz mit Kunststoffauflage,
aus Beton in Winkelstahlschienen mit gelbem oder
weißem Fliesenbelag und durchsichtiger Verklebung,
aus Beton mit VZA-Abdeckung und Kantenabkantung.

Schrankleinheiten
In Korpusbauweise, zum Einbau in die Trage-
gestelle aus Holz oder Stahlrohr geeignet, dinst-
fend oder farblos, saure- und laugenbeständig
lackiert.

Größe:
0,65 m breit, 0,55 m tief und 0,75 m hoch

***FKW** mit 5 Schubladen

***FKR** mit 2 Schubladen und einer Flügeltür

Größe:
1,20 m breit, 0,55 m tief und 0,75 m hoch

AK mit 2 Schubladen

CK mit 2 Schubladen und 2 Schiebetüren

DK mit 5 Schubladen, Schiebetür, Schiebetüren

EK mit 5 Schubladen und einer Flügeltür

***EK** mit 2 großen und 11 kleinen Schubladen

***Einbau-Kühlschrank 990**
mit Dreiphasenmotor 220/380 Volt, Inhalt des Kühl-
raumes 130 Liter, für Temperaturen bis - 40 °C,
mit Eisbergröhre.

999 für Temperaturen bis - 25 °C.

Reagent Bottle Shelf Units
made of light metal, acid proof lacquered, with
fluorescent tube lighting, glass plates, stop-
corks and swivels.
Number of sections according to desire.
Size of each section: a) 0,82 m, b) 0,74 m

Plumbing System
for gas, water, compressed air, steam, vacuum,
waste, with taps made of brass, acid proof var-
nished, sinks made of acid proof stoneware in
various dimensions.

Bench Tops, 45 mm thick
in segments suitable for the carrier frames.
a) made of plywood with a cover of oak,
b) made of plywood with a cover of plastic
material,
c) made of concrete in iron frames, covered with
red or white tiles and acid proof joints,
d) made of concrete with stainless steel covering
and raised rim

Cupboard Units
suitable for setting in the carrier frames either
of wood or steel tube, finished in different
colours or natural colour, unaffected by oils and
acids.

Dimensions:
0,65 m wide, 0,55 m deep and 0,75 m high

***FKW** with 5 drawers

***FKR** with 2 drawers and one folding door

Dimensions:
1,20 m wide, 0,55 m deep and 0,75 m high

AK with 2 sliding doors

CK with 2 drawers and 2 sliding doors

DK with 5 drawers, writing plate, sliding doors

EK with 5 drawers and a folding door

***EK** with 2 large and 11 small drawers

***Refrigerator Unit 990**
with motor 3-phased 220/380 Volt, capacity of
the freezing compartment 130 litre, for tem-
peratures up to - 40 °C for making ice cubes.

999 otherwise up to - 25 °C.

* siehe Abbildungen

* see illustrations



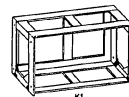
FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE

Tragegestell
aus Holz, zum Einsetzen der Schrank-
einheiten, mit 4 Nivellierdräuben,
Befestigungsvorrichtungen für Tischplatte,
Säule, Rohrleitungen und zur Verbin-
dung miteinander.

Größe:
K2 0,71 m breit, 0,59 m tief, 0,75 m hoch
K3 1,00 m breit, 0,59 m tief, 0,75 m hoch
K1 1,35 m breit, 0,59 m tief, 0,75 m hoch



K1

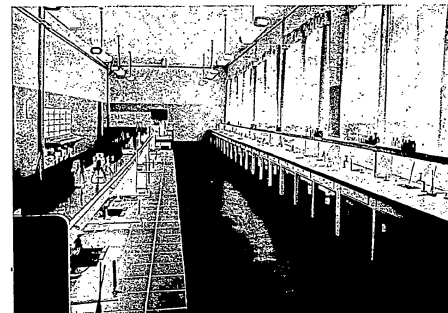
Carrier Frame
made of wood for taking up the cap-
board units, with 4 levelling screws, bolts
for the bench top, the side, the plumbing
system as well as to join units
throughout the line.

Dimensions:
K2 0,71 m wide, 0,59 m deep, 0,75 m high
K3 1,00 m wide, 0,59 m deep, 0,75 m high
K1 1,35 m wide, 0,59 m deep, 0,75 m high

Rahmensockel
aus Holz, auf den Fußboden zu befe-
stigen. Auch geneigte Rahmensockel
können verwendet werden, passend zu
den Tragegestellen.



Bench-Settle Frame
made of wood to be fixed to the floor.
Bender sockets can also be used, corre-
sponding with the carrier frames.



Mikroskopieraal in einem Hygiene-Institut - Microscopical Laboratory in an Institute of Public Health

LABORTISCHE MIT TRAGEKONSTRUKTIONEN AUS STAHLROHR

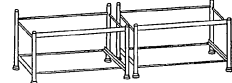
LAB BENCHES WITH STEEL CONSTRUCTED CARRIER FRAME

Stahlschrankgestelle
mit 4 verstellbaren Fußflanschen, Aufhängewinkel
für Schrankleinheiten, Befestigungsvorrichtungen
für Tischplatten, Rohrleitungen und zur Verbin-
dung miteinander.

Größe:
G1 1,35 m breit, 0,55 m tief, 0,85 m hoch
G2 1,00 m breit, 0,55 m tief, 0,85 m hoch

Carrier frames
made of steel tube with 4 adjustable foot flan-
ges, supporting angles for the cupboard units,
as well as bolts for bench tops, plumbing systems
and for joining units throughout the line.

G1 1,35 m wide, 0,55 m deep, 0,85 m high
G2 1,00 m wide, 0,55 m deep, 0,85 m high

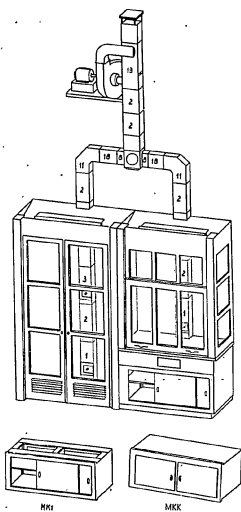


**Hierzu passende einstellbare Schränke sind auf S. 121
bis 123 verzeichnet.**
Removable cupboard units for steel constructed standard
lab benches see page 121-123.

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THURINGEN

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Standard Stoneware Parts for Ventilation
Arrangements for Laboratory

Fume Cupboards
made of steel, all round brown glazed, in
various sizes

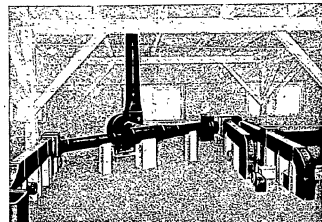
Exhaust Fans
low rpm vibration, direct coupled with
three phase motor 220/380 Volt

Exhaust Slides
for regulating passage of air, made of
porcelain

Fume Cupboard, Cabin Type
suitable for mounting of large apparatus
with ex. ventilers, distilling columns etc.

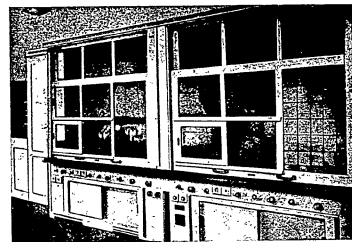
Cupboard Units MK for heads
made of 20 mm plywood, treated with acid
resisting lacquer for setting in carrier frames
of wood or steel tubing.

MKK as above, but with inside coating of
plastic material and junctions to the fume
extraction system.



ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Fume Hoods with sash window
made of wood, glazed and with fluorescent tube
lighting.

made of steel, for working with peroxide acid
and for use in tropical climates. Rear and side
walls made of wire-glass.

made of plastic material, for working with hydro
fluoric acid or other active substances. Glass
panes are made of transparent plastic material
"Plexiglas".

Dimensions
MK2 1.00 m wide, 0.78 m deep, 1.60 m high
MK4 1.00 m wide, 0.78 m deep, 1.60 m high

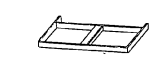
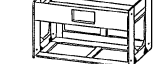
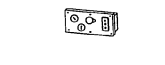
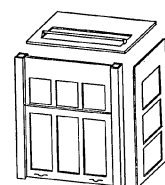
Laboratory Bench Type
of concrete in iron frames, covered with tiles,
optional lined. Gaps for sinks, drip-ware
and taps are taken into consideration.

Switch Gear
switch according to VDE (German Association
of Electro Technicians)
2 plugs and sockets with earth contact
1 switch for lighting
1 safety switch with pilot lamp for the exhaust fan.

Carrier Frame K3 and K5
as shown on page 7 but with switch-board for
the electrical installation as well as for the front
controlled service taps.

Dimensions:
K3 1.20 m wide, 0.59 m deep, 0.75 m high
K5 0.81 m wide, 0.59 m deep, 0.75 m high

Frame Sledge
made of wood, to be fixed to the floor



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THURINGEN

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Wägetisch
aus Stahlrohr mit Nivellierflößen und Schwingungs-
dämpfung.
Größen
P51 1,40 m lang, 0,60 m breit, 0,80 m hoch
P52 1,00 m lang, 0,60 m breit, 0,80 m hoch

Abwasserleitung II
mit Schmutzkasten und Einwirkkappe, mit Flögel-
ventilisiertem Schrank, einem Ablaufrohr mit Rillen-
gemälde belegt, Ablaufrohr 50x50 cm, mit an der
Wand befestigtem Steingutboden.

Feststofftisch
aus Stahlrohr mit Nivellierflößen, Betonabplatte mit
Kunststoffbelag und 2 eingelassenen Kunststoffbecken.
F17 1,40 m lang, 0,78 m breit, 0,90 hoch

Laborschreibtisch- und Mikroskopertisch siehe Seite 12

Balance Table
made of steel tube with levelling flanges, vibra-
tion-damping.

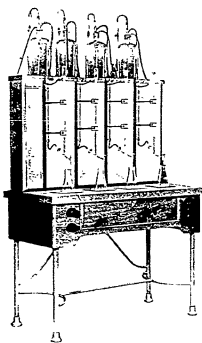
Dimensions
P51 1,40 m long, 0,60 m wide, 0,80 m high
P52 1,00 m long, 0,60 m wide, 0,80 m high

Sink Unit II
with waste box, closed by a flap, 1 cupboard on the
left side with folding door. The unit is completed by
a draining board and a peg draining rod 50x50
cm. A sink of glazed stoneware
is provided for, to be mounted on the wall

Desk Room Bench
made of steel tube with leveling feet, bench top
of concrete coated with plastic material, having
hole cuts for 2 sinks, also made of plastic material.
F17 1,40 m long, 0,78 m wide, 0,90 m high

Laboratory Writing Desks and Benches for Micro-
scopic Work on page 12

Titertisch für Sorbentstation
auf Seite 33 beschrieben



Titration Bench
for working in large scale
(described on page 33)

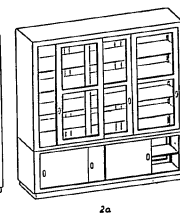
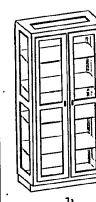
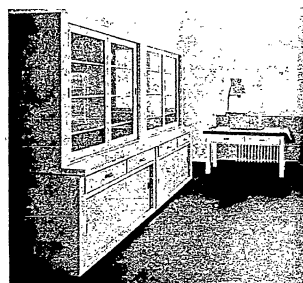


FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE

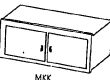
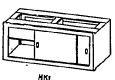
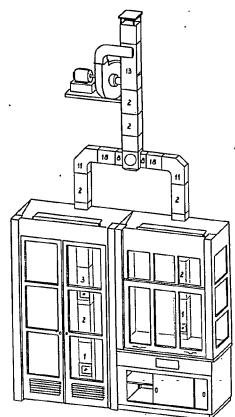
Chemikalien- und Geräteschränke				Storage-Dispensing Units for Chemicals and Supplies	
Kurzbez. Code	Länge m	Breite width m	Höhe height m	Typenbezeichnung	Description of
				Unterteil lower part	Oberteil upper part
1a	1,50	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 2 Schiebetüren und 1 verstellbaren Einlegeboden 0,65 m high with 2 sliding doors and adju- stable shelf.	1,45 m hoch, mit 2 verglasten Schiebetüren und 4 verstellbaren Einlegeböden 1,45 m high with 2 glazed sliding doors and 4 adjustable shelves
1b	1,50	0,40		0,65 m hoch, mit 6 Schubkästen 0,65 m high with 6 drawers	
2a	2,00	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 3 Schiebetüren und 1 verstellbaren Einlegeboden 0,65 m high with 3 sliding doors and 1 shelf	1,45 m hoch, mit 3 verglasten Schiebetüren und 4 verstellbaren Einlegeböden 1,45 m high with 3 glazed sliding doors and 4 shelves
2b	2,00	0,40		0,65 m hoch, mit 6 Schubkästen 0,65 m high with 6 drawers	
12	1,00	0,40	2,10	mit festem Seitenschild für Einzelanstellung, mit 2 Flügeltüren u. 4 verstellbaren Einlegeböden With fixed sideways for individual assembly with sliding doors and 4 shelves	
13	1,00	0,40		mit abnehmbaren Seitenschildern für Rolleneinrichtung, mit 2 Flügeltüren und 4 verstellbaren Einlegeböden With detachable side walls for assembly in lines, with 2 folding doors and 4 shelves	
B 11	1,30	0,60/0,40	2,10	wahlweise Typ A, B, E alternatively type A, B or E	mit verspringendem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verstellbaren Einlegeböden variable-top, 2 glazed sliding doors and 3 shelves



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Standardnormteile für Labormöbelleitungen
stündlich, allseitig herausragend, mit verstell-
baren Querschnitten.

Exhaustoren
mit Schwingungsdämpfung und gekuppelten
Drehmotoren

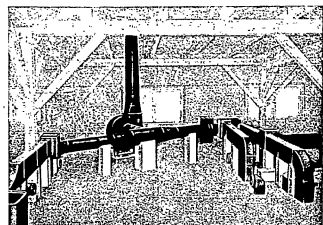
Lüftungsschieber aus Porzellan

Tiefabzug
zum Einsetzen großer Apparaturen wie
Säurekolumnen, Destillationskolonnen usw.
geeignet

Größe:
1,40 m breit, 0,80 m tief, 2,50 m hoch

Schrankeneinheiten MK für Abzüge
aus 20 mm starken Spanholz in Kastenbau-
weise, Außenflächen feuerverputzt, zum Einbau in
Traggestelle aus Holz oder Stahlrohr ge-
eignet, deckend oder farblos, saure-
und laugenbeständig lackiert.

MK wie MC, jedoch mit Kunststoffverklei-
dungen und mit Anlaufmöglichkeiten an
die Entlüftung.



Standard Normteile für Labormöbelleitungen
stündlich, allseitig herausragend, mit verstell-
baren Querschnitten.

Exhaustoren
mit Schwingungsdämpfung und gekuppelten
Drehmotoren

Lüftungsschieber aus Porzellan

Tiefabzug
zum Einsetzen großer Apparaturen wie
Säurekolumnen, Destillationskolonnen usw.
geeignet

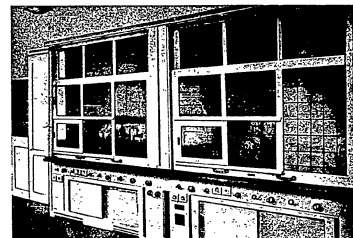
Größe:
1,40 m breit, 0,80 m tief, 2,50 m hoch

Schrankeneinheiten MK für Abzüge
aus 20 mm starken Spanholz in Kastenbau-
weise, Außenflächen feuerverputzt, zum Einbau in
Traggestelle aus Holz oder Stahlrohr ge-
eignet, deckend oder farblos, saure-
und laugenbeständig lackiert.

MK wie MC, jedoch mit Kunststoffverklei-
dungen und mit Anlaufmöglichkeiten an
die Entlüftung.

ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Abzugsaufbauten
aus Holz mit Verglasung und Beleuchtung
aus Stahl zum Arbeiten mit Überdruckkammer
bei tropischer Beanspruchung, Röhren- und Seiten-
wände aus Drahtgitter.
aus Kunststoff zum Arbeiten mit Fluorwasserstoff
oder anderen aggressiven Gasen, Fensterscheiben
aus durchsichtigen Kunststoff Placit.

Größe:
MK 1,40 m breit, 0,78 m tief, 1,60 m hoch
MK 1,00 m breit, 0,78 m tief, 1,60 m hoch

Tischplatten
aus Beton in Winkelrahmen mit saurefest
verfülltem Fliesenbelag, saure Durchbrüche für
Armaturen und Seitenabgriffe

Schaltkasten
mit VDE-normiger Installation
2 Schutzstufen in Feuchtraumausführung
1 Drehgeber für Beleuchtung und
1 Doppelschalter für Öffnen/Lampen als
Sicherheitsvorkehrung für den Exhaustor

Traggestelle
wie bei den Labormöbeln, Seite 7. Mit einem
Angriffsrand versehen zur Unterbringung der
elektrischen Installation, der Gaswege und Griffe
für die Durchgangsventile.

Größe:
M 1,29 m breit, 0,59 m tief, 0,75 m hoch
KS 0,89 m breit, 0,59 m tief, 0,75 m hoch
Rahmensockel
aus Holz, auf dem Fußboden zu befestigen

Fume Heads with sash window
made of wood, glazed and with fluorescent tube
lighting.
made of steel, for working with perfluor acid
and for use in tropical climates. Sash and side-
walls made of wire-glass.
made of plastic material for working with hydro-
fluoric acid or radioactive substances. Glass
panes are made of transparent plastic material
"Placit".

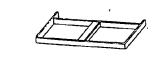
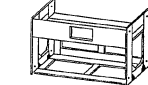
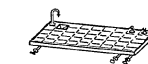
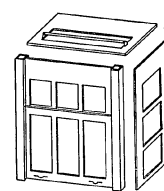
Dimensions:
MK 1,40 m wide, 0,78 m deep, 1,60 m high
MK 1,00 m wide, 0,78 m deep, 1,60 m high

Laboratory Bench Tops
of concrete in iron frames, covered with nitel,
acid-proof "Isomat". Caps for sinks, dripwaste
and taps are taken into consideration

Switch Case
installed according to VDE (German Association
of Electrical Engineers)

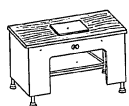
2 plug and sockets with earth contact
1 switch for lighting
1 safety-switch with pilot lamp for the exhaust fan
Carrier Frame M and KS
as shown on page 7 but with wide-board for
the electrical installation as well as for the front
controlled service taps.

Dimensions:
M 1,29 m wide, 0,59 m deep, 0,75 m high
KS 0,89 m wide, 0,59 m deep, 0,75 m high
Frame Sockel
made of wood, to be fixed to the floor



ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE



Wägetisch
aus Stahlrohr mit Nivellierfüßen und Schwingungsdämpfung.

Größen
P51 1,40 m lang, 0,60 m breit, 0,80 m hoch
P52 1,00 m lang, 0,60 m breit, 0,80 m hoch

Abwassertrennung II
mit Schmutzfangen und Entwurfskappe, mit Füllrohr, verschraubtem Schrank, einem Abtropfbrett mit Kautschumgummi belegt, Abtropfbrett 50 x 50 cm, mit an der Wand befestigtem Steinzeugboden.

Feststofftisch
aus Stahlrohr mit Nivellierfüßen, Betonplatte mit Kunststoffbelag und 2 eingelassenen Kunststoffbecken.
F17 1,40 m lang, 0,78 m breit, 0,90 hoch

Laborerschreib- und Mikroskopierisch siehe Seite 12

Belegplatte
made of steel tube with levelling flanges, vibration-damping.

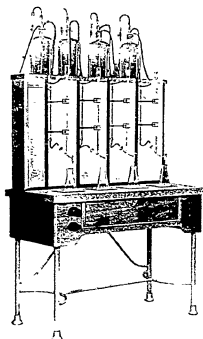
Dimensions:
P51 1,40 m long, 0,60 m wide, 0,80 m high
P52 1,00 m long, 0,60 m wide, 0,80 m high

Sink Unit II
with waste box, closed by a flap, 1 cupboard on the left side with folding door. The unit is completed by a draining board and a peg draining rack 30 x 30 cm. A sink of glazed stoneware. Is provided for, to be mounted on the wall.

Dark Room Bench
made of steel tube with levelling feet, bench top of concrete coated with plastic material, having hole cuts for 2 sinks, also made of plastic material.
F17 1,40 m long, 0,78 m wide, 0,90 m high

Laboratory Writing Desks and Benches for Microscopic Work on page 12

Titrationschiff für Solenitration
auf Seite 34 beschrieben



Titration Bench
for working in large scale
(described on page 34)

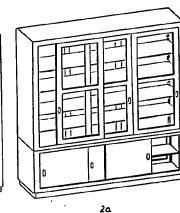
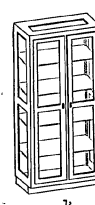
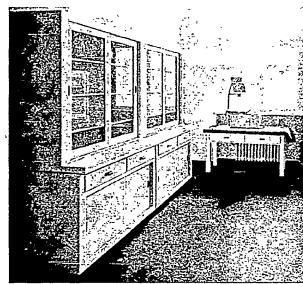
ALLGEMEINER LABORBAU

LABORATORY FURNITURE

Chemikalien- und Geräteschränke

Storage-Dispensing Units for Chemicals and Supplies

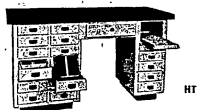
Kurzbe- Code	Länge m	Breite m	Höhe m	Typenbeschreibung - Description of	
				Unterteil: lower part	Oberteil: upper part
1a	1,50	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 2 Schiebetüren und 1 verschiebbaren Einlegeboden 0,65 m high with 2 sliding doors and adjustable shelf 0,65 m hoch, mit 6 Schubkästen 0,65 m high with 6 drawers	1,45 m hoch, mit 2 verglasten Schiebetüren und 4 verschiebbaren Einlegeböden 1,45 m high with 2 glazed sliding doors and 4 adjustable shelves
1b	1,50	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 3 Schiebetüren und 1 verschiebbaren Einlegeboden 0,65 m high with 3 sliding doors and 1 shelf 0,65 m hoch, mit 9 Schubkästen 0,65 m high with 9 drawers	1,45 m hoch, mit 2 verglasten Schiebetüren und 4 verschiebbaren Einlegeböden 1,45 m high with 2 glazed sliding doors and 4 shelves
2a	2,00	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 3 Schiebetüren und 1 verschiebbaren Einlegeboden 0,65 m high with 3 sliding doors and 1 shelf 0,65 m hoch, mit 9 Schubkästen 0,65 m high with 9 drawers	1,45 m hoch, mit 2 verglasten Schiebetüren und 4 verschiebbaren Einlegeböden 1,45 m high with 2 glazed sliding doors and 4 shelves
2b	2,00	0,40	2,10	0,65 m hoch, mit 3 Schiebetüren und 1 verschiebbaren Einlegeboden 0,65 m high with 3 sliding doors and 1 shelf 0,65 m hoch, mit 9 Schubkästen 0,65 m high with 9 drawers	1,45 m hoch, mit 2 verglasten Schiebetüren und 4 verschiebbaren Einlegeböden 1,45 m high with 2 glazed sliding doors and 4 shelves
12	1,00	0,40	2,10	mit festen Seitenwänden für Einzelanstellung, mit 2 Füllgittern u. 4 verschiebbaren Einlegeböden With fixed side-walls for individual assembly with folding-doors and 4 shelves mit abnehmbaren Seitenwänden für Reihenanstellung, mit 2 Füllgittern und 4 verschiebbaren Einlegeböden With detachable side walls for assembly in lines, with 2 folding-doors and 4 shelves	mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden
13	1,00	0,40	2,10	mit festen Seitenwänden für Einzelanstellung, mit 2 Füllgittern u. 4 verschiebbaren Einlegeböden With fixed side-walls for individual assembly with folding-doors and 4 shelves mit abnehmbaren Seitenwänden für Reihenanstellung, mit 2 Füllgittern und 4 verschiebbaren Einlegeböden With detachable side walls for assembly in lines, with 2 folding-doors and 4 shelves	mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden
B, 11	1,30	0,60/0,40	2,10	wahlweise Typ A, B, E alternatively type A, B or E	mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden mit verschiebbarem Tischblatt, 2 verglasten Schiebetüren u. 3 verschiebbaren Einlegeböden



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THURINGEN

ALLGEMEINER LABORBAU

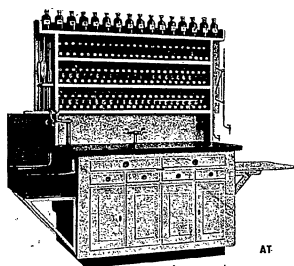
LABORATORY FURNITURE



HT



XT



AT

Histologischer Arbeitstisch HT

Tischhöhe: 78 cm, Tischplatte: 140x43 cm, Eiche weiß lackiert, Tischhöhe: 78 cm, Eiche schwarz gebeizt und lackiert. An der linken Seite 2 Reihen zu je 7 Kästen, rechts 5 Kästen und eine ausziehbare Kastenplatte zur Aufstellung eines Mikrotoms. Der Mittelkasten mit Sicherheitszentralverriegelung für sämtliche Kästen. Die Kästen haben nummerierte Einteilungen zur Unterbringung von 3910 Objektträgern.

Mikroskopiertisch XT

Tischhöhe: 78 cm, Tischplatte: 140x43 cm, Eiche schwarz gebeizt. Im linken Seitenschrank: verschließbares Fach mit Einlegeboden, darüber 2 Schubkästen. Auf der rechten Seite herausnehmbare Schreibplatte.

Arbeitsstisch für das Kleinelaboratorium AT

2350 mm lang, 670 mm breit, 900 mm hoch, einschließlich Aufsatz 1890 mm hoch, weiß lackiert. Ausrüstung: Fliesen-tischplatte mit säurefester Verlegung, Reagentienaufsatz zur Aufnahme eines kompletten Salzes Reagentienfläschchen, mit angebautem Pipettenhalter und einem Bürettenstativ, Steinzeugbacken mit erhöhter Rückwand, Ab- und Überlauf sowie Konsolen, Abtropfbrett mit Stöben, Klappkonsole zum Trieren, Wägen und Mikroskopieren, vernickelter Wasserzule mit 2 Höhen, vernickelter Gusszule mit 2 Höhen sowie 2 Geräte-steckdosen.

Histological Bench HT

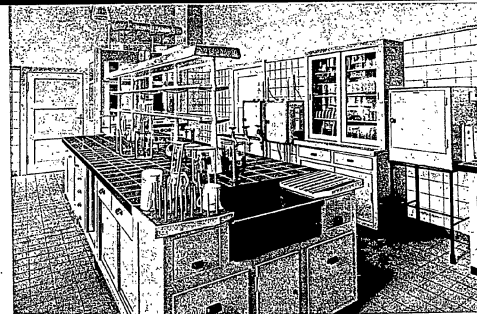
Varnished white, height of bench 78 cm. Bench top: 140x43 cm, black stained and varnished oak. On the left side 2 rows of 7 drawers, on the right 5 drawers and a removable plate to put up a microtome. The middle drawer has a safety central lock closing all drawers. The drawers contain numbered partitions for storage of 3910 microscope slides.

Bench for Microscopic Work XT

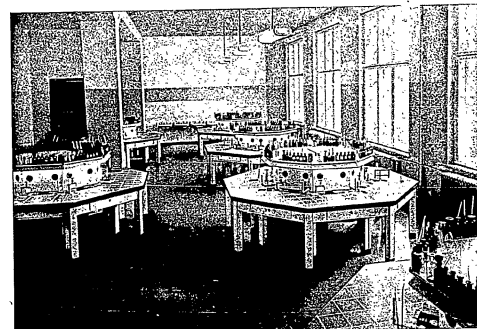
Height of Bench: 78 cm, bench top: 140x43 cm, black stained and varnished oak. On the left side 2 drawers and a cupboard with shelves, on the right a writing plate can be drawn out.

Bench for Small Laboratories AT

2350 mm length, 670 mm wide, 900 mm high (1890 mm including back) varnished white. Equipment: bench top covered with tiles and acid-proof joints, reagent bottle shelf combined with stands for burettes and pipettes. On the left side 1 sink of glazed stoneware with back skirting and fittings, as well as a peg draining rack. On the right a shelf for titrating, weighing and microscopic work. Nickel-plated water tap, two-way bench standard, two-way gas tap as well as 2 plug-boxes.



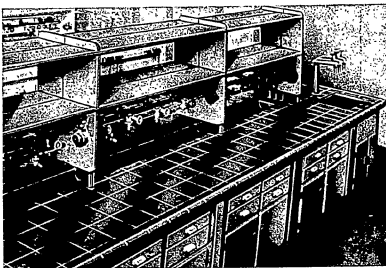
Arbeitsraum in einem medizinisch-biologischen Forschungsinstitut zu Berlin
Laboratory of a research institute of medicine and biology at Berlin



Mikroskopieraal in einem Hygienischen Institut in Berlin
Microscopical laboratory of an institute of public health in Berlin



FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

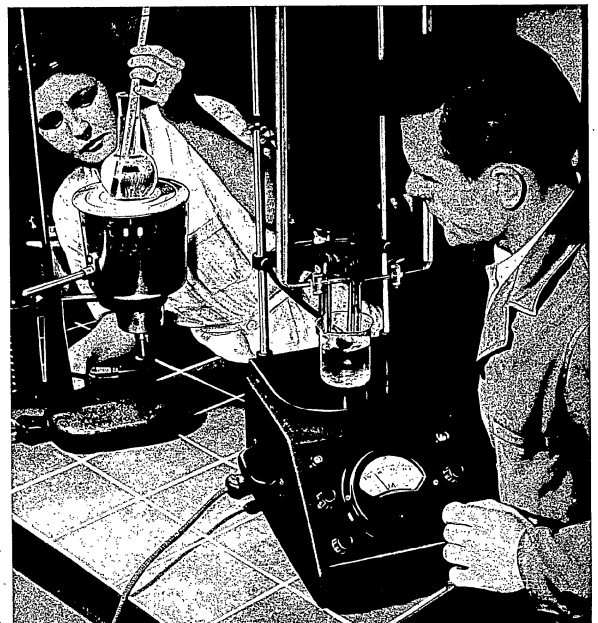


JEDES-EINRICHTUNGSOBJEKT für Labo-
ratorien, Institute und Hörsäle erfordert Erfah-
rungen auf vielen Gebieten der Technik. Ihre
Laboratorien und Ihre Einrichtungen werden
besser, wenn Sie unsere Meinung gehört haben
und unsere Vorschläge annehmen können.

ALL PROJECTS for fitting out laboratories,
institutes and lecture halls demand experience
in many technical disciplines. Your laboratories
and the equipment of your institute will be
improved by consultation with us and uti-
lization of our designs.



MODERN LABORATORY SUPPLY LABORATORIUMS-APPARATE



HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Infrarot-Laborstrahler

Technische Daten:
 Betriebsspannung: 220 V ~
 Strahlertypen: BGW 80/250
 kleines Modell BGW 120/250
 großes Modell BGW 120/250
 Anschlusswert: 250 W
 Größter Wärmeeffekt:
 innerhalb des Strahlenbündels bei 8-10 cm Ø
 Strahlfläche: ca. 35x20 cm
 Bauhöhe einstell. Stativstab: 700 mm
 Gewicht: kleines Modell ca. 7,5 kg
 großes Modell ca. 9,0 kg

Verwendung:

Der Infrarot-Laborstrahler eignet sich als Heizquelle für fraktionierte Destillation, zum schnellen Eindampfen, zum Extrahieren, zum Schmelzen und für viele andere Zwecke. Der dem Gerät beigegebene Widerstand gestattet die Einstellung reproduzierbarer Energiemengen und ermöglicht eine verhältnismäßig genaue Temperaturregelung auch ohne sonstige Regelorgane. Diese Möglichkeit wird man besonders beim Extrahieren mit Äther als eine Erleichterung empfinden. Wasser- und Öldämpfe, wie sie bei Wasser-, Dampf- oder Ölbädern entstehen, entfallen bei dem Gebrauch des „ILS“. Wenn man über Kontaktthermometer oder sonstige Regelorgane, die im Gefäß oder am Ende einer Kolonne angebracht sind, Temperaturen regeln will, so erreicht man bei Verwendung des „ILS“ als Heizquelle eine so hohe Temperaturkonstanz, wie kaum bei einem anderen Heizgerät. Versuche haben ergeben, daß ohne Schwierigkeit Temperaturen auf $1/10^{\circ}\text{C}$ reguliert werden können.

Gerätebeschreibung:
 Ein stabiler Quilibel dient als Träger des Strahlers. An dem Fuß sind angebracht:
 der Ein- u. Ausschalter sowie der Schiebewiderstand die Halterung zur Aufnahme des Strahlergehäuses ein Stativstab zur Befestigung des Strahlergehäuses und von Gebläsestellen.

Laboratory Infrared Heater

Technical Data
 Voltage: 220 V ~
 Models of Infra-Red Lamp:
 small model BGW 80/250
 large model BGW 120/250
 Wattage: 250 W
 Largest thermal effect:
 inside of the rays at 8-10 cm diam.
 Base: 35x20 cm
 Over-all height support rod incl.: 700 mm
 Weight: small model 7.5 kg
 large model 9.0 kg

Application:

The Infrared Heater is suitable as a heating source for fractional distillations, fine-evaporations, extractions, melting, and for many other purposes. The resistor added to this device makes possible the adjustment of reproducible quantities of energy and also the fixing of an exact regulation of temperature without any regulating apparatus. This possibility is made easier when extracting with ether. Vapours of oil and water usually arising in water baths, oil baths, and vapour baths cease by using the Infrared Heater "ILS". If one intends to regulate temperatures by means of contact thermometers or other regulating devices, there will be obtained such a high constancy of temperature, as has been obtained by no heater ever before. In tests, this device was found to be useful for regulating temperatures in the range of $1/10^{\circ}\text{C}$ without any difficulty.

Description of this Device

A robust cast base carries the radiator. Upon the base are mounted:
 the circuit close, the circuit breaker, and the slide resistor the support for the radiator case and other implements.



Kurzbezeichnungen:
 kleines Modell ILS 2
 großes Modell ILS 3

Codes:
 small model ILS 2
 large model ILS 3



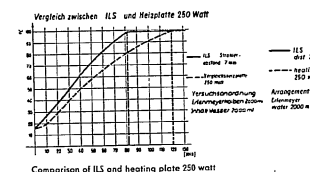
FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU.

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Infrarot-Laborstrahler

Der eigentliche Strahler (Heizlampe) ist im Strahlergehäuse aus Leichtmetall höhenverstellbar angeordnet und mit einem Reflektor umgeben, der die erzeugten Wärmestrahlen in einer Richtung reflektiert.
 Das Strahlergehäuse wird durch einen Satz Porzellaneinlege- ringe abgedeckt und kann der Größe des jeweils zur Verwendung gelangenden Gefäßes (Kolben, Schale oder dergl.) angepaßt werden. In diesem Falle heizt der Strahler von unten. Im 180° geschwenkt ist der „ILS“ auch als Infrarot-Lampe zur Bestrahlung von Substanzen zu benutzen, die, in Schalen oder Gläsern liegend, erhitzt, getrocknet oder eingedampft werden sollen. Die Erwärmung von Flüssigkeiten oder Substanzen in flach- oder rundbodigen Schalen, Bechern und Kolben geht, im Gegensatz zu anderen Heizquellen, im gesamten Gefäß gleichzeitig vor sich, da die Absorption der einfallenden Infrarotstrahlen mit ihrer großen Wellenlänge Wärmeeffekte im durchstrahlten Medium hervorruft. Der Wärmeeffekt des Infrarotstrahlers ist so groß, daß im Verhältnis zu einer Kochplatte gleicher Wattzahl eine wesentlich schnellere Erwärmung stattfindet.



Die nebenstehende Zeichnung zeigt eine Temperaturregelungsschaltung. Als Schaltorgane in Verbindung mit verstellbaren Kontaktthermometern sind die auf Seite 28-31 beschriebenen Netzschaltgeräte NGN 55/NG 55 sowie das Elektronenrelais ER 55 geeignet.

This illustration shows a switching schema. The relay units NGN 55/NG 55 and the electronic relay ER 55 being described on p. 28-31 are suitable as switch apparatus together with adjustable contact thermometers.

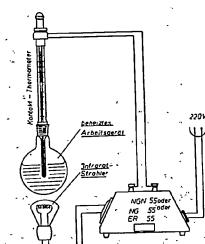
FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU.

Laboratory Infrared Heater

The radiator (heating lamp) itself is mounted into a case of light metal. It can be adjusted in height and is surrounded by a projector, reflecting the heating rays in one direction. The radiator case is covered by a set of porcelain concentric rings and can be accommodated to the largeness of the employed vessel (flask, tray etc.). In this case the radiator heat from below. After swinging the heater into the contrary direction the infrared lamp may be used for irradiating substances, lying in trays or tumblers, which are to be heated, dried or evaporated. The heating of liquids or substances in flat or round bottom trays, beakers, and alembics in contrast to other heating sources, will take place simultaneously in the whole of the vessel, because the absorption of the incident infra-red rays provokes thermal effects in the radiated medium on account of their great wave length. The thermal efficiency of the Infrared Heater is so high, that in comparison to a heating plate of the same wattage, there will be a much faster heating result.

Nebenstehende Kurve veranschaulicht den Nutzeffekt bei der Heizquellen bei gleichem Energieaufwand.

This graph explains the efficiency of both the heating sources on the same consumption of energy



HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Elektrische Labor-Heizgeräte

Ein lackierter Aluminium-Gußkörper dient zur Umhüllung der plangeschiffenen Heizplatte. Die Wärmeabstrahlung nach außen ist auf ein Minimum reduziert durch zweckmäßige Anordnung von Strahlblechen und isolierende Luftschichten.

mit Sandbadschale 135 mm Ø und Stativstob als Einzelgerät Kurzbezeichnung: EH 1

Seriengeräte auf Grundplatte

mit 2 Heizstellen Kurzbezeichnung: EH 2
mit 3 Heizstellen Kurzbezeichnung: EH 3
mit 4 Heizstellen Kurzbezeichnung: EH 4

Laboratory Heating Units

A varnished case of cast aluminium serves as a covering for the plate-ground heating plate. The external radiation of the plate is reduced to a minimum by a radiation plate and insulating air cushions.

with sand-bath tray 135 mm diam., single unit with a support rod Code: EH 1

Devices in series on a base plate

with 2 heating positions Code: EH 2
with 3 heating positions Code: EH 3
with 4 heating positions Code: EH 4

Technische Daten:

elektrische Stufenheizung

Schaltstufe III 400 Watt
Schaltstufe II 250 Watt
Schaltstufe I 150 Watt
Schaltstufe 0 ausgeschaltet

Anschlußwert:

Heizstellen-Anzahl 1 2 3 4
Watt 400 800 1200 1600

Betriebsspannung: 220 Volt

Anschluß zum Netz:

Gerätestecker mit Schutzkragen

Ausrüstung: Stativstob und Sandbadschale 135 mm Ø, 50 mm Höhe pro Heizstelle

Standfläche: bei 1 Heizstelle ca. 20x20 cm
bei 2 Heizstellen ca. 45x25 cm
bei 3 Heizstellen ca. 65x25 cm
bei 4 Heizstellen ca. 85x25 cm

Stativhöhe: ca. 80 cm
Gewicht: ca. 3 kg je Heizstelle

Technical Data:

Stepped electric heating

switch step III 400 W
switch step II 250 W
switch step I 150 W
switch step 0 switched off

Voltage:

Number of heating positions 1 2 3 4
Voltage: 400 800 1200 1600

Connection to the network: socket with a protecting cover

Accessories for each heating position: support rod and sand-bath tray 50 mm of height 135 mm diam.

Base: with 1 heating position 20x20 cm
with 2 heating positions 45x25 cm
with 3 heating positions 65x25 cm
with 4 heating positions 85x25 cm

Height of the rod: 80 cm
Weight: 3 kg each heating position

FRIEDRICH GEYER, LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Laborheizplatten

elektrisch, seitliche Abdeckung mit Schützblechen zur Ventilation und zum Schutz gegen nachteilige Wärmeabstrahlungen. Mit 3-Stufen-Schalter.

Technische Daten:
Betriebsspannung: V ≈ 220 220
Anschlußwert: W 1600 2200

3-Stufenheizung W 600/1000/1600 1000/1200/2200
Plattentemperatur: max. + 400° C
Plate: Group B geschliffen
Standfläche: mm 350x260 480x320
Gewicht: ca. kg 7,0 14,0
Größe: mm 300x225 450x300
Kurzbezeichnung: LP 30 LP 45

Sandbäder

elektrisch, mit 3-Stufenschalter

Technische Daten: wie LP 30 LP 45
Gewicht: ca. kg 7,5 14,0
Größe: mm 300x225 450x300
Kurzbezeichnung: SB 30 SB 45

Sandbäder

elektrisch, mit automatischer Temperatur-Regulierung durch Kontakt-Thermometer und Relais

Technische Daten: wie LP 30 und LP 45
Standfläche: 420x260 600x320
Gewicht: ca. kg 11,0 18,0
Größe: mm 300x225 450x300
Kurzbezeichnung: SB 30 R SB 45 R

Laborheizplatten

für Tischbau, elektrisch, mit Anschlußklemmen und 3-stufigem losen Wälzschalter zum Einbau

Technische Daten: wie LP 30 LP 45
Gewicht: ca. kg 3,0 9,0
Größe: mm 300x225 450x300
Kurzbezeichnung: LP 30 T LP 45 T

Laboratory Heating Plates

Heating by electricity. Side covering by oblong perforated plates for ventilation and protection from disadvantage of radiation. With 3-step switch.

Technische Daten:
Voltage: V ≈ 220 220
Wattage: W 1600 2200

Three-step heating: W 600/1000/1600 1000/1200/2200
Temperature: max. + 400° C
Plate: ground grey cast iron
Base: mm 350x260 480x320
Weight: approx. kg 7,5 14,0
Size of Plate: mm 300x225 450x300
Codes: LP 30 LP 45

Sand Baths

Heating by electricity. With 3 step-switch

Technical Data: the same as LP 30 and LP 45
Weight: approx. kg 7,5 14,0
Plates: mm 300x225 450x300
Codes: SB 30 SB 45

Sand Baths

Heating by electricity. With automatic regulation of temperature by means of contact thermometer and relay

Technical Data: the same as LP 30 and LP 45
Base: mm 420x260 600x320
Weight: approx. kg 11,0 18,0
Size of Plate: mm 300x225 450x300
Codes: SB 30 R SB 45 R

Laboratory Heating Plates

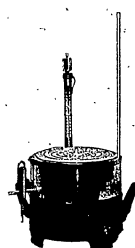
Intended for installation into laboratory benches. With connecting terminals and not fixed three-step cylindrical switch, for the installation

Technical Data: the same as LP 30 and LP 45
Weight: approx. kg 3,0 9,0
dimensions: mm 300x225 450x300
Codes: LP 30 T LP 45 T

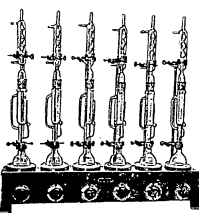
FRIEDRICH GEYER, LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU · THÜRINGEN

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS



W 20 R



RW 6 T

Wasserbad

W 20 Standardmodell, elektrisch, mit vernickeltem Kupfer-Behälter, Handgriffen, Porzellan-Einlegerringen, Niveauregulierung und Stützstab, 3-Stufen-schaltung

Technische Daten:
Arbeitsraum: lichter Ø 200 mm
Tiefe: ca. 105 mm
Heizleistung: ca. 1100 W
Betriebsspannung: 220 V
Standfläche: ca. 30x30 cm
Bauhöhe: ca. 75 cm
Gewicht: ca. 5 kg
Kurzbezeichnung: W 20

Wasserbad

W 20 R mit automatischer Temperaturregulierung durch verstellbares Kontaktthermometer und Relais.

Technische Daten wie W 20
Gewicht: ca. 6,0 kg
Kurzbezeichnung: W 20 R

Oel-Bad

O 20 R für Temperaturen bis +300° mit automat. Temperaturregulierung, Badgefäß aus Kupfer.

Technische Daten wie W 20
Gewicht: ca. 6,0 kg
Heizleistung: 1100 W
Kurzbezeichnung: O 20 R

Reagenzglasgestell

Wasserbadensatz für 24 Gläser 160x16 mm RG 24
für 16 Gläser 100x30 mm RG 16

Reihenwasserbäder

elektrisch, vornehmlich zum Serienbetrieb geeignet, für mehrere gleichzeitige Arbeitsvorgänge mit gemeinsamen Badgefäß oder getrennten, einzeln schalt- und dreistufig regulierbaren Badgefäßen. Mit Porzellan-Einlegerringen, Stützstäben für jede Heizstelle und gemeinsamem Niveauregulierbetriebsspannung: 220 V

Anzahl der Öffnungen Number of openings	Durchmesser Ø Öffnungen Diameter of openings	gemeins. Badgefäß Common bath container	Kurzbezeichnung Code	Anschlußwert Wattage W	getrennte Badgefäße Separate bath-container	Kurzbezeichnung Code	Anschlußwert Wattage W	Gewicht Weight
2	160	RW 2 W		750	RW 2 T		1000	7,0
3	115	RW 3 W		1200	RW 3 T		1200	6,0
4	115	RW 4 W		1400	RW 4 T		1600	10,0
6	115	RW 6 W		2000	RW 6 T		2200	14,0

Water Bath

W 20 Standard model, heating by electricity, with nickel-plated container of copper, handles, porcelain concentric rings, constant level and support rod. Three-stage switching.

Technical Data:
Bath container inner width 200 mm
depth 105 mm
Wattage 1100 W
Voltage 220 V
Base 30x30 cm
Overall height 75 cm
Weight 5 kg
Code W 20

Water Bath

W 20 R with automatic regulation of temperature by adjustable contact thermometer and relay.

Technical data the same as W 20
Weight 6 kg
Code W 20 R

Oil Bath

O 20 R for temperatures up to +300° C, bath container of copper, with automatic regulation of heat

Weight: 6 kg
Wattage 1100 W
Code O 20 R

Test Tube Stand

Water Bath Insert for 24 glasses 160x16 mm RG 24
for 16 glasses 100x30 mm RG 16

Water Baths in Series

Heating by electricity. Especially suited to serial working. Intended for several simultaneous operations in the common bath container or in separate containers, simply connectable and regulable in three steps. With porcelain concentric rings, support rod for each heating position and common constant level. Voltage: 220 V

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Blockwasserbäder aus Kupfer
mit 6 Öffnungen je 150 mm D - Durchmesser
mit 6 Satz Porzellan-Einlegerringen
Deckplatte vernickelt
Wasserbehälter ca. 450x300x150 mm
groß, ca. 10 l Inhalt
mit Niveauregulier, auf Vierfußgestell
mit Wasser-Abflaßhahn

Blockwasserbad
elektrisch beheizt mit 2 auswechselbaren Heizkörpern je 600 Watt Heizleistung.
Betriebsspannung 220 V, insgesamt 1200 Watt, mit einem 3-Stufen-Schalter.
Standfläche ca. 45x30 cm
Höhe ca. 38 cm
Gewicht ca. 10 kg
Kurzbezeichnung: W 6 E

Blockwasserbad
mit Gasheizung, Abmessungen wie vorstehend
Standfläche ca. 45x30 cm
Gesamthöhe ca. 45 cm
Gewicht 6 kg
Kurzbezeichnung: W 6 G

Blockwasserbad
für Dampf-Beheizung mit gelocht. Dampfrohr im Wasserbad (Schwimmdampf)
Standfläche ca. 45x30 cm
Gesamthöhe ca. 38 cm
Gewicht 8 kg
Kurzbezeichnung: W 6 D

Blockwasserbad
zum Einbau in Labortische, elektrisch, 220 V, 1200 Watt, 3-Stufenschalter, erfordert Öffnung für Einbau 45x30 cm
Tiefe 15 cm
Gewicht 7 kg
Kurzbezeichnung: W 6 E-E

Blockwasserbad
zum Einbau in Labortische mit Dampfheizung im Wasserbad
erfordert Öffnung für Einbau 45x30 cm
Tiefe 15 cm
Gewicht 7 kg
Kurzbezeichnung: W 6 D-E

Block Water Baths of copper
With 6 Openings each of 150 mm at inner width, 6 sets of concentric Porcelain Rings
Nickel-plated Cover Plate
Water Container 450x300x150 mm, 10 l capacity
With Constant Level on a Four-footed Stand with Water Top

Block Water Bath
Heating by electricity with 2 interchangeable heaters each with a heating power of 600 W. Voltage: 220 V, altogether 1200 W. With a three-stage switch
Base 45x30 cm
Height 38 cm
Weight 10 kg
Code W 6 E

Block Water Bath
Heating by gas
Dimensions the same as W 6 E
Base 45x30 cm
Total height 45 cm
Weight 6 kg
Code W 6 G

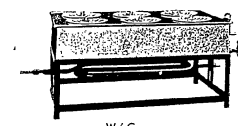
Block Water Bath
Heating by steam, by means of a perforated steam tube in the water bath (so called drifting steam)
Base 45x30 cm
Overall height 38 cm
Weight: 8 kg
Code: W 6 D

Block Water Bath
Heating by electricity. Intended for the installation into laboratory benches. Opening required for the installation 45x30 cm
Voltage: 220 V, Wattage: 1200 W, Three-stage switch
Depth: 15 cm
Weight: 7 kg
Code: W 6 E-E

Block Water Bath
Heating by steam in the water bath. Intended for the installation into laboratory benches. Opening required for the installation 45x30 cm
Depth: 15 cm
Weight: 7 kg
Code: W 6 D-E



W 6 E



W 6 G



W 6 D

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Stickstoffbestimmungsapparate nach Kjeldahl

Die kompletten Apparate bestehen aus:

- A Aufschließgestell
B Destillationsgestell mit Kühler
C Sämtlichen Glas- und Gummiteilen

Die Apparate werden geliefert als Mikro-Modell mit Kolben von 100 ml Inhalt oder als Makro-Modell mit Kolben von 500 ml Inhalt. Die Beheizung erfolgt elektrisch, Betriebsspannung 220 V $\pm$, oder durch Gas. Die Standfläche für einen kompletten Apparat beträgt ca. 100x50 cm

Kjeldahl-Apparate, Mikro-Modell
mit Kolben von 100 ml, Teile A, B und C, elektr. beheizt, Betriebsspannung 220 V $\pm$, jede Heizstelle ist mit 3-Stufenschalter versehen
für 4 Bestimmungen:
Anschlußwert: 800+800=1600 W
Gewicht ca. 16 kg Kurzbezeichnung: KE 41
für 6 Bestimmungen:
Anschlußwert: 1500+1500=3000 W
Gewicht ca. 20 kg Kurzbezeichnung: KE 61

Kjeldahl-Apparate, Makro-Modell
mit Kolben von 500 ml, Teile A, B und C, elektr. beheizt, Betriebsspannung 220 V $\pm$, jede Heizstelle ist mit 3-Stufenschalter versehen
für 4 Bestimmungen:
Anschlußwert: 1400+1400=2800 W
Gewicht ca. 21 kg Kurzbezeichnung: KE 45
für 6 Bestimmungen:
Anschlußwert: 2100+2100=4200 W
Gewicht ca. 30 kg Kurzbezeichnung: KE 65

Apparatus for Nitrogen Determination acc. to Kjeldahl

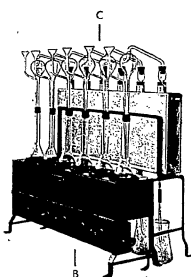
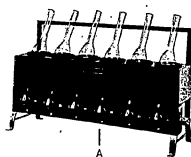
The Complete Apparatus Consist of:

- A Heating Digestion Shelf
B Distilling Apparatus with vertical metal-condenser
C All the Necessary Glass and Rubber Parts

The apparatus are delivered as Mikro-Models to hold 100 ml capacity flasks or Makro-Models to hold 500 ml capacity flasks. The units are gas or electrically heated on a voltage of 220 V $\pm$.
Base of the complete unit . . . 100x50 cm

Apparatus, Kjeldahl, Micro-Model
with 100 ml flasks, Parts A, B, C. Electrically heated, voltage 220 V $\pm$. Three step switch for each heating position
for 4 determinations:
Wattage: 800+800=1600 W
weight 16 kg Code: KE 41
for 6 determinations:
Wattage: 1500+1500=3000 W
Weight 20 kg Code: KE 61

Apparatus, Kjeldahl, Macro Model
with 500 ml flasks, Parts A, B, C. Electrically heated, voltage 220 V $\pm$. Three step switch for each heating position
for 4 determinations:
Wattage: 1400+1400=2800 W
weight 21 kg Code: KE 45
for 6 determinations:
Wattage: 2100+2100=4200 W
weight 30 kg Code: KE 65



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Kjeldahl-Apparate, Mikro-Modell

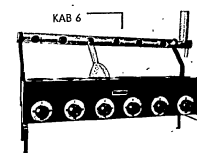
mit Gasbeheizung
für 4 Bestimmungen:
Gewicht ca. 15 kg Kurzbezeichnung: KG 45
für 6 Bestimmungen:
Gewicht ca. 23 kg Kurzbezeichnung: KG 65

Apparatus, Kjeldahl, Micro Model

Heating by gas
for 4 determinations
weight 15 kg Code: KG 45
for 6 determinations.
weight 23 kg Code: KG 65

Apparate zur Rest-Stickstoffbestimmung nach FARNAS-WAGNER sind auf Seite 57 beschrieben.

Apparatus for determination of residual nitrogen acc. to FARNAS-WAGNER are described on p. 57



Aufschließgestelle für Kjeldahl-Apparate (A)

Mikro-Modell
elektrisch beheizt, 220 V $\pm$, für 100 ml-Kolben,
für 4 Bestimmungen: Anschlußwert 800 W, Gewicht ca. 5,6 kg
Kurzbezeichnung AE 41
für 6 Bestimmungen: Anschlußwert 1500 W, Gewicht ca. 7,0 kg
Kurzbezeichnung AE 61

mit Gasbeheizung für 100 ml-Kolben
für 4 Bestimmungen: Gewicht ca. 3 kg Kurzbezeichnung AG 41
für 6 Bestimmungen: Gewicht ca. 5 kg Kurzbezeichnung AG 61

Makro-Modell
elektrisch beheizt, 220 V $\pm$, für 500 ml-Kolben
für 4 Bestimmungen: Anschlußwert 1400 W, Gewicht ca. 10 kg
Kurzbezeichnung AE 45
für 6 Bestimmungen: Anschlußwert 2100 W, Gewicht ca. 18 kg
Kurzbezeichnung AE 65

mit Gasbeheizung für 500 ml-Kolben
für 4 Bestimmungen: Gewicht ca. 3 kg Kurzbezeichnung AG 45
für 6 Bestimmungen: Gewicht ca. 6 kg Kurzbezeichnung AG 65

Abzugsrohre aus Blei für die Aufschließgestelle

für 4 Bestimmungen: KAB 4
für 6 Bestimmungen: KAB 6

Digestion Shelves for Kjeldahl Apparatus (A)

Mikro-Modell
elektrisch beheizt, 220 V $\pm$, for flasks 100 ml
4 determinations, wattage 800 W, weight 5,6 kg Codes AE 41
6 determinations, wattage 1500 W, weight 7,0 kg Codes AE 61

Gas heated, for flasks 100 ml
4 determinations, weight 3 kg Codes AG 41
6 determinations, weight 5 kg Codes AG 61

Makro-Modell
elektrisch beheizt, 220 V $\pm$, for flasks 500 ml
4 determinations wattage 1400 W, weight 10 kg Codes AE 45
6 determinations wattage 2100 W, weight 18 kg Codes AE 65

Gas heated, for flasks 500 ml
4 determinations, weight 3 kg Codes AG 45
6 determinations, weight 6 kg Codes AG 65

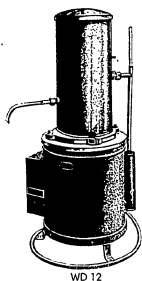
Fume Ducts of Lead for the Digestion Shelves

for 4 determinations: KAB 4
for 6 determinations: KAB 6

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS



Wasser-Desillierapparat WD 12, aus Kupfer
elektrisch, für Dauerbetrieb mit selbständiger Speisung der Destillierblase durch vorgewärmtes Kühlwasser. Destillierblase und Kühlwindung sind innen verzinkt. Die Beheizung erfolgt durch auswechselbare Patronenheizkörper. Die Apparate werden mit 3-Stufen-Schalter, Kontroll-Lampe sowie Netzstecker mit Schutzkragen ausgestattet.

Electric Water Still WD 12, made of Copper
Intended for continuous working, fitted with automatic feeding of the boiling chamber by preheated cooling water. Boiling chamber and condenser tube are internally tinned. The apparatus is electrically heated by interchangeable heating elements. The still is equipped with a three-step switch, pilot lamp and a mains plug with protective cover.

Technische Daten:	Technical Data:
Wassereinhalt 5 l	Capacity of water: 5 l
Leistung/h 2 l	Output per hour: 2 l
Betriebsspannung 220 V ~	Voltage: 220 V ~
Anschlußwert 2200 W	Wattage: 2200 W
Standfläche ca. 45 x 45 cm	Base: 45 x 45 cm
Höhe ca. 80 cm	Height: 80 cm
Gewicht ca. 10 kg	Weight: 10 kg

Kurzbezeichnung: WD 12

Code: WD 12

ROHR-OFEN für Bombenrohre nach Carus

In einem Aluminiumblock befinden sich durchgehende Rohrkavität zur Aufnahme der auswechselbaren eisernen Schutzrohre, in welche die gläsernen Bombenrohre eingeschoben werden. In den Aluminiumblock sind die Heizelemente direkt eingebaut, wodurch eine schnelle und gleichmäßige Wärmeverteilung im gesamten Ofenblock erreicht wird.

Technische Daten:	Technical Data:
Äußenmaß: Länge ca. 950 mm, Breite ca. 330 mm, Höhe ca. 540 mm	
Anschlußwert: 220 V ~	
Betriebsspannung: 220 V ~	
Schaltstufen: III 2,1 Kw, II 1,4 Kw, I 0,7 Kw	
Anzahl der Rohre: 3 1 2	
lichter Ø eines Rohrkanales mm: 29 45 30	
Schutzrohr äußerer/innerer Ø mm: 28/24 44,5/39,5 38/33	
Glasrohr max. äußerer Ø mm: 23 38 32	
Nutzbare Länge mm: 620 620 620	
Kurzbezeichnungen: RO 3 RO 1 RO 2	
Die Temperaturregulation erfolgt durch ein verstellbares Zeiger-Kontakthermometer in Verbindung mit einem Schallschutz T 30	
Arbeits-Temperatur: max. + 450° C. Ausgerüstet mit Splitter-schutztrichter.	
Standfläche: ca. 960 x 350 mm	
Gewicht: ca. 34 kg	



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

Der Aluminiumblock ist mit Glaswolle isoliert, das Gehäuse aus Schlitzenblechen konstruiert, so daß durch die gute Wärmeisolation und die leichten Abstrahlungsmöglichkeiten am Außenmantel bedingt, der Ofen auch bei Höchsttemperatur berührungssicher bleibt.

Der gesamte Ofenkörper ruht in einem Vierfußgestell. Die eine Stirnseite des Ofens kann durch eine schwenkbare Stahlplatte verschlossen werden. An der anderen Stirnseite des Ofens befinden sich Führungsschienen, in welche ein Splitter-schutztrichter eingeschoben wird. Diese Vorrichtungen sind erforderlich, da bei der Arbeit in den Rohren auftretenden Druckentwicklung mit gelegentlicher Explosion der gläsernen Bombenrohre gerechnet werden muß.

Auf der Oberseite des Ofengehäuses befindet sich das Zeiger-Kontakthermometer. Eine weitere Bohrung, durch Schraubgewinde verschlossen, dient zur Aufnahme des Kontrollthermometers.

Das Zeigerthermometer besitzt einen Meßzeiger für die Temperaturangabe sowie einen Minusmarkenkontakt. Ein weiterer roter Maximumstellzeiger kann mit einem beigegebenen Schlüssel auf die erforderliche Abschalttemperatur eingestellt werden. Minusmarkenkontakt und roter Markierungszeiger stellen bei Berührung den Schallimpuls für den Schallschutz T 30 her. Bei auftretenden Störungen an den Schaltorganen wird der Temperaturzeiger durch Minusmarkenkontakt und Maximumstellzeiger nicht behindert und zeigt an, daß die Abschalttemperatur überschritten ist.

An der rechten Seite des Ofens ist der Schallschutz T 30 montiert und darunter der Netzstecker mit Schutzkragen zur Herstellung des Netzanschlusses.

Die elektrische Ausrüstung ist nach den Vorschriften des DAMV und des VDE ausgeführt.

PIPE FURNACE for Carius Tubes

Consisting of an aluminium cast block with bores to take the interchangeable iron protective sheaths for glass combustion tubes.

The heating elements are directly installed in the block, thus obtaining a fast and uniform distribution of heat all over the oven.

Technical Data:	Technical Data:
External dimensions: length 950 mm, width 330 mm	
Height: 540 mm	
Wattage: 2,1 Kw	
Switch stages: III=2,1 Kw, II=1,4 Kw, I=0,7 Kw	
Number of pipes: 3 1 2	
Inner width of bores: mm 29 45 30	
Protective sheaths outside/inside diam.: 28/24 44,5/39,5 38/33	
Glass tubes, max. outs. diam.: 23 38 32	
Useful length mm: 620 620 620	
Codes: RO 3 RO 1 RO 2	

The regulation of temperature is effected by adjustable dial contact thermometer and relay T 30.

Working temperature: max. + 450° C

Equipped with splinter protective hood.

Base: 960 x 350 mm

Weight: about 34 kg

The metal block is insulated by glass wool, the case constructed of sheet metal with slotted plates. On account of the good insulation and heat radiation, the external temperature of the oven remains very low, even when working at maximum temperature.

The oven itself is mounted on an iron stand. The front can be closed by a swivelled steel plate. On the opposite side there are guide rails into which the splinter protective hood can be placed. This attachment is necessary, because it may happen that the combustion tubes crack on account of the increase of pressure within the pipes while working.

The dial contact thermometer is mounted on the top of the furnace housing. Another bore is closed by a screw and serves for setting in the control thermometer. The dial thermometer has a measuring pointer for indicating the temperature and a driving contact. By means of a separate key a further red pointer can be adjusted to the temperature desired.

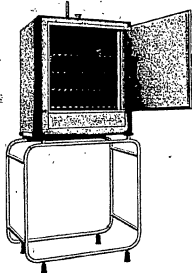
The driving contact and the red pointer cause the switching impulse for the relay T 30. The latter is fixed on the right side of the furnace and underneath the plug with protective cover for the mains connection.

The electric equipment is installed acc. to the prescriptions of VED and is tested by the DAMV.

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS



Trockenschrank und Heißluftsterilizer ET 48, doppelwandig, mit Glaswolleisolation, elektrisch, mit automatischer Temperaturregelung durch Strömungsregler und Schallschutz sowie Dreistufenschalter. Luftführung vom Boden her. Regulierbarer Entlüftungstube und gläsernes Kontrollthermometer auf dem Dach des Schrankes. Gegen plötzliche im Schrankinneren auftretende außergewöhnliche Drücke besteht Sicherung durch Schnapp-Verschluss an der Schranktür, die sich dann selbstständig öffnet.

Drying Oven and Hot Air Sterilizer ET 48

Electrically heated with automatic regulation of temperature by a rod expansion regulator and relay, fitted with a three-step switch, double-walled and insulated by glass wool. Air intake from the bottom. Adjustable air vent and glass control thermometer on the top of the apparatus. A special latch used on the door of the oven prevents explosion by releasing the door, should an undue pressure develop within the oven.

Technische Daten:

Außenmaße: 82 x 75 x 53 cm
Arbeitsraum: 50 x 48 x 40 cm
4 herausnehmbare gelochte Zwischenböden
Arbeitstemperatur: +40...+220° C
Betriebsspannung: 220 V ~
Anschlußwert: ca. 2000 W
Schaltstufe I: (+220° C) 2000 W
Schaltstufe II: (+120° C) 1500 W
Schaltstufe III: (+100° C) 500 W
AUS
Platzbedarf: Bodenfläche ca. 99 x 55 cm
Bauhöhe einschließlich Thermometer: ca. 195 cm
Gewicht: 57 kg
Kurzbezeichnung: ET 48

Technical Data:

External dimensions: 82 x 75 x 53 cm
Operation chamber: 50 x 48 x 40 cm
with four perforated and removable shelves
Working temperature: +40...+220° C
Voltage: 220 V ~
Wattage: 2000 W
Switch step I: (+220° C) 2000 W
Switch step II: (+120° C) 1500 W
Switch step III: (+100° C) 500 W
0
Place required, floor space: 99 x 55 cm
Overall height, thermometer incl.: 195 cm
Weight: 57 kg
Code ET 48

Kleiner Labortrockenschrank, elektrisch, ET 248, doppelwandig, mit zwei herausnehmbaren gelochten Zwischenböden im Arbeitsraum. Automatische Temperaturregelung durch verstellbares Kontaktthermometer und Schallschutz. Dreistufen-Schalter und Kontroll-Lampe für die Heizung im Unterbau. Stromanschluß durch Gerätestecker mit Schutzkragen.

Drying Oven, small size, ET 248 Electrically heated, double walled, in the operation chamber there are two perforated and removable shelves. Automatic regulation of temperature by an adjustable contact thermometer and a relay. Three step switch and pilot lamp for the heating are installed into the stand. Mains connection made possible by the plug of the apparatus.

Technische Daten:

Außenmaße: 50 x 38 x 28 cm
Arbeitsraum: 30 x 23 x 25 cm
2 herausnehmbare gelochte Zwischenböden
Arbeitstemperatur: +40...+180° C
Betriebsspannung: 220 V ~
Anschlußwert: ca. 1000 W
Schaltstufe I: 1000 W
Schaltstufe II: 650 W
Schaltstufe III: 350 W
Standfläche: ca. 42 x 32 cm
Gewicht: 25 kg
Kurzbezeichnung: ET 248

Technical Data:

External dimensions: 50 x 38 x 28 cm
Operation chamber: 30 x 23 x 25 cm
with two perforated and removable shelves
Working temperature: +40...+180° C
Voltage: 220 V ~
Wattage: 1000 W
Switch step I: 1000 W
Switch step II: 650 W
Switch step III: 350 W
0
Place required, floor space: 42 x 32 cm
Weight: 25 kg
Code ET 248

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

HEIZGERÄTE

HEATING UNITS

MUFFEL-UFEN

Elektrischer Muffel-Ofen. Der Spezialofen für die Bestimmung des Aschegehaltes in organischen Substanzen zum Gebrauch in Laboratorien, Instituten und für technische Zwecke. Verwendbar für

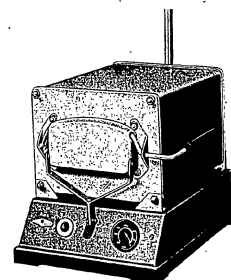
Reduktionen, Oxydationen, Sinter-, Glüh- und Temperatursproben

Temperatur einstellbar und selbstregelnd bis +1050° C (= +1922° Fahrenheit) Der Ofen zeichnet sich durch kurze Anheizzeit, niedrigen Stromverbrauch, kurze Vorwärmzeit und hervorragende Betriebssicherheit aus.

Alle Schalt- und Regelorgane sind in den Sockel des Ofens eingebaut. Der Ofen ist nach Anschluß an das Stromnetz betriebsfertig. Der Sockel ist vom Ofen durch eine Luftschicht getrennt, wodurch die Schalt- und Regelorgane keine nachteilige Temperaturerhöhung erfahren.

Beim Öffnen der Tür klappt die heiße Innenseite nach unten, so daß Hitzebelastung beim Einsetzen der Proben vermieden wird. Die aufgeklopfte, waagrecht stehende Tür bildet eine bequeme Auflage.

Die erforderliche Glühtemperatur wird am Drehgriff des Reglers eingestellt und automatisch konstant gehalten. Unabhängig davon zeigt der Temperaturmesser die jeweilige Temperatur des Glühraumes an. Die Heizleistung erfolgt gleichmäßig über den ganzen Muffelraum verteilt. Für Erreichung der Höchsttemperatur von +1050° C ist knapp 1 Stunde erforderlich.



MUFFLE FURNACES

Electric Muffle Furnace Special type for the determination of ash contents in organic substances, for use in laboratories, workshops and industrial plants for reducing, oxidizing, sintering, glowing and tempering tests

Temperature adjustable and self regulating up to +1050° C (= +1922° F) The furnace distinguishes itself by short heating-up time, low consumption of current, short time for ashing and high working reliability.

All switch- and regulating devices are built in the sole, and the furnace is ready to work after connecting it to the mains. The sole is separated from the oven by an air cushion, so that switch, regulator, pilot lamp will not undergo a notable rise in temperature.

When opening the door, the hot inside of it will flap downwards thus avoiding radiation by heat. Moreover the door in this position forms a suitable platform for inserting the crucibles.

By adjusting the lever of the regulator the desired temperature is obtained and kept constant automatically. Independent from this a temperature indicator shows the respective temperature in the glowing room. The distribution of heat has been arranged to ensure a uniform temperature all over the muffle room. The maximum temperature of +1050° C is reached in nearly an hour.

Technische Daten:

Außenmaße: 410 x 350 x 450 480 x 410 x 490 mm
Muffelraum: 200 x 140 x 40 250 x 190 x 85 mm
Betriebsspannung: 220 V ~ 220 V ~
Anschlußwert: 1400 W 2800 W
Standfläche: 410 x 350 480 x 410 mm
Gewicht: 24 kg 36 kg
Kurzbezeichnung: M I M II

Technical Data:

External dimensions: 410 x 350 x 450 480 x 410 x 490 mm
Muffle room: 200 x 140 x 40 250 x 190 x 85 mm
Voltage: 220 V ~ 220 V ~
Wattage: 1400 W 2800 W
Base: 410 x 350 480 x 410 mm
Weight: 24 kg 36 kg
Codes: M I M II

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNGEN

ELECTRIC SWITCHING DEVICES

Verstellbare Kontaktthermometer

Verstellbare Kontaktthermometer mit Drehmagnet haben sich an unseren Laboratoriumsapparaten als Kontaktabgeber für Temperaturregulierungen bestens bewährt und finden auch in der Laboratoriumspraxis und für technische Zwecke vielseitige Anwendung. Direkt dürfen solche Kontaktthermometer nur bis 3 Watt belastet werden. Durch Verwendung unserer Netzanschlußgeräte und Elektronen-Relais können Schaltleistungen bis 1500 W erreicht werden. Für noch höhere Schaltleistung gibt es Zusatz-Relais.

Kontaktthermometer mit Drehmagnet, verstellbar

Meßbereich	Tauchrohr bis 300 mm Länge Immersion tube up to 300 mm in length Kurzbezeichnungen - Codes	Tauchrohr bis 600 mm Länge Immersion tube up to 600 mm in length Kurzbezeichnungen - Codes
0...+50° C : 1/10°	KT 50.300	KT 50.600
0...+100° C : 1/10°	KT 100.300	KT 100.600
0...+250° C : 1/10°	KT 250.300	KT 250.600
0...+400° C : 1/10°	KT 400.300	KT 400.600

Schutzhülse für Kontaktthermometer mit Gewinde R_{1/4}"
Tauchrohr: 300 mm KTS.300 600 mm KTS.600
Ausschraubbarer Flansch, 60 mm Ø KTSF

Adjustable Contact Thermometers

Adjustable contact thermometers with rotary magnet have been successfully installed in many of our laboratory devices as contactors for regulation of temperatures. They have been also used in the laboratory practice and for technical purposes. Such contact thermometers may be loaded up to three Watt only. By using our relay units and our electronic relay circuit breaking capacities up to 1500 W are obtainable. To obtain still higher capacities additional relays should be used.

Contact Thermometers with rotary magnet, adjustable

Meßbereich	Tauchrohr bis 300 mm Länge Immersion tube up to 300 mm in length Kurzbezeichnungen - Codes	Tauchrohr bis 600 mm Länge Immersion tube up to 600 mm in length Kurzbezeichnungen - Codes
0...+50° C : 1/10°	KT 50.300	KT 50.600
0...+100° C : 1/10°	KT 100.300	KT 100.600
0...+250° C : 1/10°	KT 250.300	KT 250.600
0...+400° C : 1/10°	KT 400.300	KT 400.600

Protective Frames for contact thermometers with screw thread R_{1/4}". Immers. tube: 300 mm KTS.300 600 mm KTS.600
Flange for screwing on, 60 mm diameter Codes: KTSF

Netzanschlußgeräte und Elektronen-Relais

Haben die Aufgabe, kleine Steuerimpulse in große elektrische Schaltleistungen zu übertragen. Diese Schaltaggregate haben sich in der Laboratoriumspraxis bewährt. Die Apparate sind sofort betriebsbereit und lassen sich leicht in Geräteeinrichtungen einfügen. Es entfallen die im Laborbereich leicht auftretenden improvisierten, unsicheren Drahtleitungen und auch die Mitführung der vorschriftsmäßigen Schutzleitung ist gewährleistet. Damit werden die Vorschriften des Arbeitsschutzes im Laboratorium erfüllt.

An den Kontaktklemmen der Geräte liegen Kleinspannungen, wodurch absolute Berührungssicherheit erreicht und der Anschluß empfindlicher Kontaktgeber, wie Instrumente mit Berührungskontakten, verstellbare Kontaktthermometer und auch von Fotozellen etc. möglich gemacht wird. Die Geräte werden für Arbeits- und Ruhestromschaltung wie auch mit Wendeeinrichtungen für beide Arbeitsweisen geliefert.

Relay Units and Electronic Relay

They have the task of transferring small control impulses into large electric switching powers. These switching units are well approved in the laboratory practice. The apparatus are ready for service immediately and they are able to be composed quite easily into units. By taking into use these apparatus, the improvised and unclear conducting wires in the laboratory range can be done away with. Furthermore the protective earth, which answers to the prescriptions is guaranteed. Hereby the prescriptions, which comply to the working protection for laboratories are fulfilled.

Situated on the contact terminals of the apparatus are low voltages by which absolute safety against accidents is attained, and the connection of sensible contactors as for example instruments with contact switches, adjustable contact thermometers and also of photoelectric cells etc. is also made possible. The apparatus are delivered for working and closed circuit systems and with reversing installations for both of these methods of operation.

ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNGEN

ELECTRIC SWITCHING DEVICES

Netzanschlußgerät NGN 55

Bei einer Schaltleistung bis 1500 Watt - gemäß Belastungstabelle - wird das Gerät normal für Arbeitsstrom geliefert.

Das NGN schaltet bei Erreichung der eingestellten Temperatur den Verbraucher aus.

Auf besondere Bestellung kann das Gerät in Ruhestromschaltung geliefert werden, dabei wird bei Erreichung des Kontaktpunktes eingeschaltet, z. B.: in Verbindung mit Minimum-Kontaktthermometern, Signaleinrichtungen, dem Ventilator einer Klimaanlage etc.

Gerätebeschreibung:

NGN ist in ein lackiertes Gehäuse für Tisch-aufstellung eingebaut. An der rechten Stirnseite befindet sich der Geräteblock zur Herstellung des Netzanschlusses. Links ist eine Schutzsteckdose zum Anschluß des Verbrauchers montiert.

In der oberen Deckplatte liegen: der Schalter zum Ein- und Ausdrehen des Gerätes selbst und des zu steuernden Verbrauchers, die Kontrolllampen „Spannung“ und „Heizung“, im Gerät befindet sich ein Quecksilberschaltrelais für Arbeitsstrom. Bei Benutzung eines Kontaktthermometers schaltet NGN 55 bei Erreichung der eingestellten Temperatur den Verbraucher, z. B. Heizvorrichtung, Infrarotstrahler, Motor, Magnet oder dergleichen aus.

Relay Unit NGN 55

Normally this device is forwarded for working current with a circuit breaking capacity up to 1500 Watt, in accordance to the load table.

When the adjusted temperature is attained the NGN switches off the consumer.

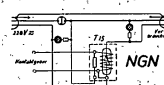
When specially ordered the device can be forwarded according to the closed circuit system, at which when the contact point is obtained, the device is switched on, for example in connection with minimum contact thermometers, signaling devices, the ventilator of an air conditioning plant etc.

Description of the Device

The device NGN is installed in a varnished housing and can be placed on benches. Located on the right front side is the overvoltage socket for the possibility of the mains connection. A plug and socket with earth connection is located on the left side.

In the upper cover plate, the following are installed: The switch for switching off and on the device itself and the switch for the consumer, the pilot lamps "Voltage" and "Heating".

A mercury switch tube is located in the device for the operating current. By the application of a contact thermometer, NGN is switched off when attaining the adjusted temperature of the consumer, for example, heating devices, infrared heaters, motors, magnets or the like.



Technische Daten:
Nennspannung: 220 V ~
Schaltleistung: 1500 W
Eigenverbrauch: ca. 5 W
Kontaktschaltung: 3 W
Automatische Durchschaltung der vorgeschalteten Schaltung
Stromgröße: 25 x 12 cm
Gewicht: ca. 1,6 kg
Kurzbezeichnung: NGN 55

Technical Data:
Voltage: 220 V ac
Circuit breaking capacity according to the load table: 1500 W
Self consumption: 5 W
Contact load (fraction capacity): 3 W
Constant load (fraction capacity): 220 V, 14 mA = 3 W
Automatic connection through the already mentioned protective earth.
Size: 25 x 12 cm
Weight: 1,6 kg
Code: NGN 55

ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNGEN

ELECTRIC SWITCHING DEVICES

Netzanschlußgerät NG 55

Bei einer Schaltleistung bis 1500 W - gemäß Belastungstabelle - ist das Gerät für Arbeits- und Ruhestrom geeignet und besitzt hierfür eine Wendeeinrichtung.

Zum Betrieb ist Wechselstrom erforderlich.

Eine Sonderheit des NG 55 ist der mit Kleinspannung betriebene Kontaktgeberkreis.

Gerätebeschreibung:

NG 55 ist in ein lackiertes Gehäuse für Tisch- oder Wandmontage eingebaut. Rechts befindet sich ein Gerätebedeckel mit Schutzkragen für den Netzanschluß, links eine Schutzkorddose zum Anschluß des Verbrauchers.

In der oberen Deckplatte sind montiert: der Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes selbst und des zu steuernden Verbrauchers, der Wendeschalter zur Einstellung des Gerätes auf Arbeitsstrom oder Ruhestrom, je eine Kontrolllampe für „Spannung“ und „Heizung“. Die Anschlüsse für den Kontaktgeber befinden sich, entsprechend markiert, auf der Deckplatte.

Im Inneren des Gehäuses sind eingebaut: der schutzgeschaltete Kleinspannungsstrom zum Antrieb des Kontaktgeberkreises, der Gleichrichter mit Glättungseinrichtung, das Wendevereinzel, ein Schaltschütz T 15 als Steuerorgan für den Verbraucher.

Relay Unit NG 55

This device is most suitable for working and closed circuit arrangement (for alternating current). It obtains a circuit breaking capacity up to 1500 W according to the load index. This device contains a reversing unit. The relay unit requires alternating current.

A special point of interest of the NG 55 is the contactor circuit, which operates on a low voltage. A low voltage is situated on the terminals of the contactor which is derived from a transformer with protective network by the way of a rectifier.

Description of the Device:

NG 55 is enclosed in a varnished case which is able to be placed on a bench. On the right-hand side the socket is located for the mains connection. To the left there is a plug and socket with ground connection for the connection to the consumer. The following are installed into the top cover plate: The switch for switching on or off the device itself and the switch of the consumer being controlled, reversing switch for adjusting the device onto the operating current or closed circuit, pilot lamps for „Voltage“ and „Heating“. The connections for the contactor are also found on the front cover, which are accordingly marked. Installed in the inside of the casing are the following: The low tension transformer with protective network for driving the contactor circuit, the rectifier with smoothing device, the reversing relay, and the relay T 15 as a controlling device for the consumer.

Belastungstabelle für NG 55

wie Seite 29 (NGN)
jedoch nur für Wechselstrom

Load Index NG 55
the same as NGN 55 p. 29
but only for Alternating Current

Technische Daten:
Betriebsspannung: 220 V ~
Schaltleistung gem. Belastungstabelle: 1500 W
Eigenverbrauch: ca. 5 W
Kontaktbelastung (Anschlußleistung): 3 W
Standfläche: 8 V 20 mA = 0,16 W
Gewicht: 25 x 12 cm
NG 55

Technical Data:
Operating Voltage: 220 V ~
Circuit breaking capacity according to the load table: 1500 W
Self-consumption: 5 W
Contact load (traction capacity): 3 W
Base: 8 V 20 mA = 0,16 W
Weight: 25 x 12 cm
Code: NG 55



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNGEN

ELECTRIC SWITCHING DEVICES

Elektronen-Relais ER 55

Bei einer Schaltleistung bis 1500 W - gemäß Belastungstabelle - besitzt das Elektronen-Relais eine Wendeeinrichtung für Arbeits- und Ruhestrom.

Zum Betrieb ist Wechselstrom erforderlich.

Durch Verwendung der Elektronenröhre in Relaisanordnung ist das Gerät für empfindlichste Kontaktgeber geeignet.

Der Kontaktgeber arbeitet praktisch stromlos - der im Kontaktgeberkreis fließende elektrische Strom liegt bei 10⁻⁶ A. Die Steuerung des Elektronenrelais kann schon durch Kontaktgalvanometer oder eine Fotozelle erfolgen. Die minimale Kontaktbelastung gewährleistet größtmögliche Schonung des Kontaktgebers.

Gerätebeschreibung:

ER 55 ist in ein lackiertes Gehäuse eingebaut. Rechts liegt die Überflutungsplatte des Gerätes, links eine Schutzkorddose zum Anschluß des Verbrauchers. In der Deckplatte sind eingebaut: der Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes selbst und des zu steuernden Verbrauchers, der Wendeschalter zur Einstellung des Gerätes auf Arbeitsstrom oder Ruhestrom, je eine Kontrolllampe für die „Spannung“ und „Heizung“, ferner die Anschlüsse für den Kontaktgeber.

Auf der Rückseite des Gerätes ist ein Empfindlichkeitsregler eingebaut. Mit diesem läßt sich z. B. das Schaltmoment einer Fotozelle verändern und auf verschiedene Lichtintensitäten einstellen.

Im Inneren des Gerätes sind eingebaut: das Elektronenrelais mit den entsprechenden Widerständen, der Empfindlichkeitsregler, das Wendevereinzel und der Schaltschütz T 15 mit 1500 W Schaltleistung als Steuerorgan für den Verbraucher.

Belastungstabelle für ER 55
wie Seite 29 (NGN)
jedoch nur für Wechselstrom

Electronic Relay ER 55

The electronic relay contains a reversing unit for working and closed circuit system. The circuit breaking capacity obtains 1500 W, according to the load index and is driven by alternating current.

By the application of the electron tube in the relay arrangement, the device is suitable for the most sensitive contacts.

The contactor operates practically without current, while the current flowing through the contactor circuit amounts to 10⁻⁶ A. The control of the electronic relay can be realized by a contact galvanometer or by a photo-electric cell. On account of the extremely low load of the contact, the contactor is to be treated very cautiously.

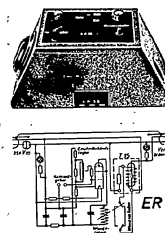
Description of the Device:

ER 55 is enclosed in a varnished case. On the right side the socket of the device is located. On the left a plug and socket with ground connection for the connection of the consumer. Enclosed in the cover plate are the following: The switch to switch off and on the device and the consumer to be controlled, the reversing switch for adjusting the device on working or closed circuit, pilot lamps for „Voltage“ and „Heating“, and the connectors for the contactor.

The sensitivity regulator is fixed up on the back of the device. By the use of this sensitivity regulator it is possible for instance to regulate the switching moment of a photo-electric cell and to adjust onto various intensities of light.

The following are built in the device: the electron tube with the corresponding resistor, the sensitivity regulator, the reversing relay and the relay T 15 with a 1500 W circuit breaking capacity proposed as a device to control the consumer.

Load Index ER 55
the same as NGN 55 on p. 29
but only for Alternating Current



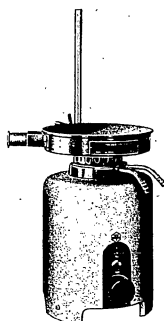
Technische Daten:
Betriebsspannung: 220 V ~
Schaltleistung gem. Belastungstabelle: 1500 W
Eigenverbrauch: ca. 20 W
Kontaktbelastung (Anschlußleistung): 3 W
Standfläche: 120 V 20 µA = 0,0024 W
Gewicht: 25 x 12 cm
ER 55

Technical Data:
Operating Voltage: 220 V ~
Circuit breaking capacity according to the load index: 1500 W
Self-consumption: 20 W
Contact load (traction capacity): 3 W
Base: 120 V 20 µA = 0,0024 W
Weight: 25 x 12 cm
Code: ER 55

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

MOTOR DRIVEN APPARATUS



Technische Daten:
 Rührgeschwindigkeit regelbar: 150--1000 U/min
 Heizplatte: 150 mm Ø, 500 W
 Betriebsspannung: 220 V
 Anschlußwert insgesamt: 550 W
 Bauhöhe: 250 mm
 Standfläche: 300x370 mm
 Gewicht: 6,0 kg
 Kurzbezeichnung: R 50

Technical Data:
 Stirring speed, regulable: 150--1000 r.p.m.
 Hot plate: 150 mm diam.
 Operating voltage: 220 V
 Total connected load: 550 W
 Overall height: 250 mm
 Base: 300x370 mm
 Weight: 6,0 kg
 Code: R 50

Magnetisches Rührwerk mit elektrischer Heizplatte

Vorteile der magnetischen Rührtechnik:
 Die neue Rührtechnik ermöglicht vom Boden her in Gefäßen zu rühren und gleichzeitig zu heizen. Die in Glas eingeschmolzenen oder in Gummi gebetteten Rühranker bewegen sich frei im Rührgefäß. Es besteht Rührmöglichkeit in völlig geschlossenen Gefäßen und Systemen, flüssigen Gasen, Druckbehältern oder im Vakuum. Es gibt keine Rührwelle und somit auch keine Stopfboxen oder Packungen. Korrosion am Motor oder Spannfeder. Siedeverzug im Rührgefäß finden nicht statt.

Gerätebeschreibung:

Ein Porzellangehäuse dient als Träger des Rührwerkes, des Motors, sowie der Ein- und Ausschalter und des Stufenschalters zur Regulierung der Tourenzahl.

Auf das Gehäuse werden aufgesetzt: der Kühlmantel und in kleinem Abstand davon die Heizplatte. An dem Gehäuse ist der Stativstab befestigt. An diesem werden die Heizplatte und sonstige für die Versuche notwendigen Geräteteile mit Doppelmuffen montiert.

Das Rührwerk ist mit einem Allstrommotor 220 V ausgerüstet, dessen Welle einen Permanent-Magnet-Kopf trägt. Das magnetische Feld wird durch den im Becherglas liegenden Rühr-Anker geschlossen. Wird der Magnetkopf durch den Motor gedreht, so dreht sich das Magnetfeld und mit diesem der im Becherglas liegende Rühranker.

Durch sorgfältiges Einregulieren der Tourenzahl kann mühelos erreicht werden, daß der Anker störungsfrei rotiert und die gewünschte Rührwirkung erzielt wird.

Magnetic Stirrer with Electric Heating Plate

Advantages of the Magnetic Stirrer Technique

The modern method of the stirring technique makes it possible to stir in containers upwards from the bottom and at the same time heating is also carried out. The stirring bars of which are sealed into the glass or bedded into the rubber are freely movable in the stirring container. There exists the possibility of stirring in entirely closed containers and arrangements, in liquid gases, in pressure containers or in vacuum. In this device therefore, no impeller shafts and consequently no stuffing boxes, packings are included. Furthermore no corrosion of the motor on the chuck, or delay in boiling in the stirring container will take place.

Description of the Device:

A case which is made of porcelain serves as a support for the stirrer, and at the same time supports the motor, as well as the on and off switch and the step switch for the regulation of r.p.m. Adapted on the case is the cooling jacket and very close to this the hot plate. The support rod is fixed on the case, on which the heating plate and other parts, which are necessary for the examinations, are clamped.

The stirrer is equipped with a 220 V A.C./D.C. motor, the shaft of which bears a permanent bar magnet. The magnetic field is closed by the stirring bar which lays in the stirring vessel. When the chief magnetic bar is driven by the motor, then the magnetic field will rotate and with this the stirring bar which is situated in the beaker.

By carefully regulating the r.p.m. it can be attained quite easily, that the stirring bar rotates without trouble and the desired stirring efficiency will be obtained.

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

MOTOR DRIVEN APPARATUS

R 50

Bei beheizter Platte ist die Wasserkühlung unterhalb der Heizplatte in Betrieb zu setzen. Zur Kühlung reicht ein geringer Wasserdurchfluß aus.

Die Heizplatte wird mit einem Abstand von einem Millimeter auf die Kühlkappe aufgesetzt und am Stativstab festgeschraubt. Das Rührwerk kann auch ohne Heizung betrieben werden. Die im Gehäuse installierten Teile bedürfen keiner besonderen Wartung, vor Feuchtigkeit und sie jedoch zu schützen.

Zubehör:

Wasserbadauflauf für R 50 mit konstantem Niveau
 Gewicht 0,8 kg Kurzbezeichnung: WA
Rühranker, walzenförmig, in Glas eingeschmolzen
 30x7 mm Kurzbezeichnung: RA 1
 15x7 mm Kurzbezeichnung: RA 2
In Gummi eingebettet, rechteckige Quaderform
 27x17x10 mm Kurzbezeichnung: RA 3
Permanent-Magnet-Kopf für R 50 (Reserveteil) Kurzbez.: RHM

R 50

When the plate is heated, then the water cooling under the hot plate must be put into operation. A small amount of water is quite sufficient to cool the device.

The hot plate is fixed on the cooling cap with 1 mm space between them and then screwed securely on the support rod. The stirrer can be operated without having to be heated. The parts which are included in the case need no particular attendance. The are however to be protected against dampness.

Accessories:

Water Bath with constant level for R 50
 Weight: 0.8 kg Code: WA
Stirring Bar, of cylindrical shape, magnelized, glass sealed
 30x7 mm Code: RA 1
 15x7 mm Code: RA 2
bedded into rubber, of rectangular stone shape
 27x17x10 mm Code: RA 3
Permanent magnet bar for R 50 (spare part) Code: RHM

Magnetisches Rührwerk R 57

vereinfachtes, kleines Modell in lackiertem Blechgehäuse mit Stativstab und einer Arbeitsplatte aus Kunststoff, ohne Heizplatte

Technische Daten:

Rührgeschwindigkeit, regelbar zwischen 150--1000 U/min
 Arbeitsplatte, Durchmesser 16 cm
 Betriebsspannung 220 V
 Anschlußwert 40 W
 Bauhöhe bis Arbeitsplatte 20 cm
 Standfläche 55 cm
 Gesamthöhe mit Stativstab 16x16 cm
 Gewicht 4 kg
 Kurzbezeichnung: R 57



Magnetic Stirrer R 57

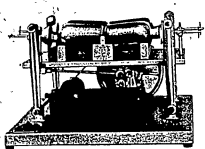
simplified, small type in a case of varnished sheet with support rod and working plate made of plastic, without heating plate

Technical Data:

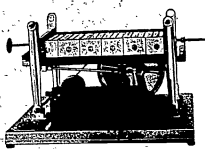
Stirring speed, regulable 150--1000 r.p.m.
 Working plate, diameter 16 cm
 Operating voltage 220 V
 Wattage 40 W
 Height, working plate 20 cm
 Over-all height with rod 55 cm
 Base 16x16 cm
 Weight 4 kg
 Code: R 57

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

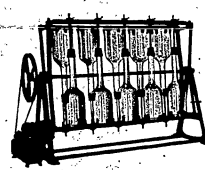
MOTOR DRIVEN APPRATUS



SMF



SMK



SW 10

Universal-Schüttelmaschine für Flaschen
mit Motor, Widerstand, Vorgelege, Schüttel-
brett und Grundplatte für 40 bis 285 Schüttel-
bewegungen pro Minute.
Mit: 1 Brett mit Befestigungsvorrichtung für
4 Flaschen mit Inhalt je 250 ml bis 1 l und
1 Schüttelbrett desgl. für 1 Flasche mit Inhalt
1 l bis zu 10 l

Technische Daten:
Betriebsspannung
Anschlußwert
Standfläche
Bauhöhe
Gewicht
Kurzbezeichnung

220 V ~
55 W
65 x 55 cm
45 cm
ca. 30 kg
SMF

Zusatzanleitung:
Schüttelbrett für 180 Reagenzgläser von
16-18 mm Ø mit 6 Stück Gestellen
Gewicht: ca. 4,0 kg Kurzbezeichnung: SMF/R

Schüttelmaschine nach Kahn
Die technischen Daten und Bauart entsprechen
denen der Universal-Schüttelmaschine.
Ausstattung:
6 Stück Reagenzglasgestelle für je 30 Kahn-
Test-Gläser 75x12 mm. Mit 275/285 Schüttel-
bewegungen/min.
Gewicht: ca. 27 kg Kurzbezeichnung: SMK

Schüttelapparat nach Wagner
Für 10 Stück Stohmannkolben je 1 l Inhalt.
Mit Elektromotor und Schiebewiderstand.

Technische Daten:
Betriebsspannung
Anschlußwert
Standfläche und
Raumbedarf für die
Drehbewegung
Höhe ca.
Gewicht
Kurzbezeichnung

220 V ~
120 W
78 cm
95 cm
110 cm
ca.
32 kg
SW 10

Zubehör:
10 Stück Reduziereinsätze für Stohmann-
kolben 1/2 l
Gewicht: ca. 0,2 kg Kurzbezeichnung: SW 10 R

Universal Shaking Machine
with motor, resistance, gearing, interchan-
geable shaking board and ground plate for
60-285 shaking movements per minute.
With: 1 board with a fixing device for 4 bot-
tles each having a capacity from 250 to
1000 ml and 1 shaking board, for 1 bottle
having a capacity of 1 to 10 litre

Technical Data:
Voltage
Base
Height
Weight
Code

**Shaking board for 180 test tubes, 16 to
18 mm in diam., with 6 racks**
Weight: approx. 4,0 kg Code: SMF/R

Shaking Machine according to Kahn
The technical data and the design correspond
to that of the Universal Shaking Machine.
Outlet:
6 test tube racks each for 30 Kahn test
tubes 75x12 mm. With 275/285 shaking
movements/min.
Weight: approx. 27 kg Code: SMK

Shaker according to Wagner
For 10 Stohmann flasks each 1 l capacity.
With electro motor and sliding resistance.

Technical Data:
Operating Voltage
Wattage
Base and space
width
height
required for the
rotating movement
Weight
Code

Accessories:
10 reducing caps for Stohmann flasks each
1/2 l capacity.
Weight: approx. 0,2 kg Code: SW 10 R

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

MOTOR DRIVEN APPARATUS

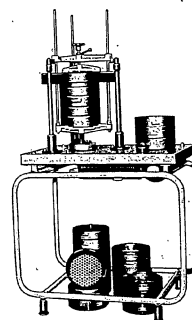
Gerätebeschreibung:

Die Bauteile des Gerätes sind auf einer
Hauptplatte montiert, die von einem Stahl-
rohrgestell getragen wird. Auf 3 Säulen
ist der Siebkäfig unter Verwendung von
Gummipuffern aufgehängt. Die Rüttel-
bewegung wird durch einen verstell-
baren Exzenter hervorgerufen. Entspre-
chend der Struktur des Siebgutes läßt
sich durch Verstellen des Exzenters die
Befestigung zusätzlicher Ausgleichs-
gewichte die Rüttelbewegung verstärken
und abschwächen.

Der Siebkäfig ist durch Gummimetall-
Blöcke und Kugellager mit dem Exzenter
verbunden, wodurch die Maschine fast
geräuschlos läuft. Es ist möglich bis zu
8 Siebe mit Außendurchmesser und Deckel
von 150 oder 200 mm Ø einzusetzen,
die mit einem Spannkreuz festgehalten
werden.

Der Antrieb erfolgt durch einen in der
Drehzahl mittels Gleitwiderstand regu-
lierbaren Elektromotor für Gleich- und
Wechselstrom. Sämtliche sich drehende
Teile laufen auf Kugellagern.

Die Rüttelgeschwindigkeit hängt von
der Tourenzahl des Elektromotors ab,
dessen Gang durch einen unter der
Arbeitsplatte angebrachten Schiebe-
widerstand regulierbar ist.

Siebrüttel-Maschine
Sieve Shaking Machine

Technische Daten:
Siebdurchmesser
Betriebsspannung
Anschlußwert
Tuchhöhe
Standfläche
Gewicht
Kurzbezeichnung

150/200 mm
220 V ~
120 W
80 cm
ca. 95 x 60 cm
ca. 45 kg
SR

Technical Data:
Diameter of sieve rings
Motor
Wattage
Height of the bench
Base
Weight
Code

Description of the Device:

The structural elements of the device
are mounted on a wooden plate, which
is carried by a steel tube frame. The
sieve cage is suspended on three pillars
by using rubber connections. The shak-
ing movement is developed by an ad-
justable eccentric load. According to
the structure of the material to be tested,
the shaking movement can be increased
or weakened by adjusting the eccentric
load.

The sieve cage is joined with the ex-
centric wheel by means of rubber/metal
blocks and ball-bearings, through which
the machine runs almost noiseless. It
allows the setting-in up to 8 sieves by
a cross-armed clamp with the receiver
and cover having a diameter of 150 or
200 mm.

The driving results by an A.C./D.C.
motor and V-belt. All rotating parts run
on ball-bearings.

The shaking speed depends on the
number of revolutions per minute of the
electric motor, the running of which can
be regulated by a sliding resistance
which is fixed up under the working
plate.

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

MOTOR DRIVEN APPARATUS

Zubehör zur Siebrüttelmaschine



Siebe nach DIN 1171: Drahtgewebe-Einlagen aus Messing bzw. Phosphorbronze

Siebe nach DIN 1170: wie vor, jedoch mit gestanzten Rund-
löcherchen
bestehend aus Einzelsiebringen aus schwarzelacktem Kunststoff
oder aus Aluminium aus 55 mm Höhe, 150 oder 200 mm
Durchmesser, innen mit konischem Ansatz, Siebeinlage mit
Gagerring, sauber eingesetzt und dicht verschraubt, an jedem
Ring ist die Maschen- bzw. Lochweite vermerkt.
Die Siebeinlagen sind leicht austauschbar, Ersatzsiebeinlagen
können jederzeit bezogen werden.

Als Standard-Ausführung werden die Siebzätze mit 200 mm Ø
in schwarzen Preßstoff-Ringen (Kennbuchstabe „P“) geliefert.
Für die Ausführung in Leichtmetall-Ringen gelten die
Kennbuchstaben „LM“.

Accessories for the Sieve Shaking Machine

Sieves acc. to DIN 1171 (German Industrial Standards): consist-
ing of wire gauze made of brass or phosphor-bronze.

Sieves acc. to DIN 1170: with perforated metal sheets.

They consist of individual sieve rings of black plastic, Bakelite or
cast aluminium, having a height of 55 mm, 150 or 200 mm dia-
meter. Inside are conical edges, the sieve plates are neatly

inserted by means of a counter ring. On each ring the meshes
respect, the width of the hole is specified. The gauze can be
changed quite easily.

Spare sieve linings and plates can be had at any time. The sets
of sieves of 200 mm in diam., with rings of black plastic material
(code "P") are delivered as a standard design. Rings which are
made from cast light metal bear the code "LM".

Sieve DIN 1171 Sieves acc. to DIN 1171		Sieve DIN 1170 Sieves acc. to DIN 1170	
Preßstoffringe 150 oder 200 mm Durchmesser Rings of black plastic "Bakelite" 150 or 200 mm diameter Idex Maschenweite width of meshes in mm	Leichtmetall- röhrchen 150 oder 200 mm Durchmesser Rings of cast light metal 150 or 200 mm diameter Idex Lochweite width of openings in mm	Preßstoffringe 150 oder 200 mm Durchmesser Rings of black plastic "Bakelite" 150 or 200 mm diameter Idex Maschenweite width of meshes in mm	Leichtmetall- röhrchen 150 oder 200 mm Durchmesser Rings of cast light metal 150 or 200 mm diameter Idex Lochweite width of openings in mm
Kurzbez. - Code	Kurzbez. - Code	Kurzbez. - Code	Kurzbez. - Code
0,04 P	0,04 LM	2 P	2 LM
0,045 P	0,045 LM	3 P	3 LM
0,05 P	0,05 LM	4 P	4 LM
0,055 P	0,055 LM	5 P	5 LM
0,063 P	0,063 LM	6 P	6 LM
0,071 P	0,071 LM	7 P	7 LM
0,08 P	0,08 LM	8 P	8 LM
0,09 P	0,09 LM	9 P	9 LM
0,1 P	0,1 LM	10 P	10 LM
0,125 P	0,125 LM		
0,16 P	0,16 LM		
0,2 P	0,2 LM		
0,25 P	0,25 LM		
0,315 P	0,315 LM		
0,4 P	0,4 LM		
0,5 P	0,5 LM		
0,63 P	0,63 LM		
0,8 P	0,8 LM		
1,0 P	1,0 LM		
1,25 P	1,25 LM		
1,6 P	1,6 LM		
2,0 P	2,0 LM		
2,5 P	2,5 LM		
3,15 P	3,15 LM		
4,0 P	4,0 LM		
5,0 P	5,0 LM		
6,3 P	6,3 LM		

Deckel, "D" und Aufhängesäule "A"
für die Siebzätze
Covers "D" and Receivers "A"
for the sets of sieves

Preßstoff black plastic "P"	Leichtmetall Light Metal "LM"
Kurzbez. - Codes	Kurzbez. - Codes
D 150 P	D 150 LM
A 150 P	A 150 LM
D 200 P	D 200 LM
A 200 P	A 200 LM

MOTORGETRIEBENE GERÄTE

MOTOR DRIVEN APPARATUS

Kugelmühle

bestehend aus einem Aluminiumgehäuse
mit Zstaubdichtverschlossenen Hartporzellan-
trommeln je 4,5 l Inhalt auf Spezialität mit
Gummifüßen, 2 herauschiebbare Ablage-
brettern und 1 Schubkasten. Elektrischer An-
trieb durch Getriebemotor mit Taunenzähler,
zur Durchführung reproduzierbarer Mah-
lungen, für zwei Umdrehungsgeschwindig-
keiten. Zwei gelochte Ausgäße ermöglichen
beim Entleeren des Mahlgutes das Zurück-
behalten der Porzellankugeln in den Mahl-
trommeln. Zur Ausrüstung gehören: 3 kg
Porzellankugeln, 20 mm Ø

Technische Daten:
2 Mahltrommeln je Inhalt
Betriebsspannung: Dreiphasen
Anschlußwert:
Standhöhe:
Bauhöhe:
Gewicht:
Kurzbezeichnung:

4,5 l
230 V
220 W
130 x 10 cm
128 cm
ca. 105 kg
KM 2
KM2/P20
KM2/S18

Kiegeleinheit KLB

Das leicht transportable Gerät ist vielseitig
im Laboratorium verwendbar.
Das Drehschieber-Gebälde ist am Druck-
stutzen mit einem regulierbaren Sicherheits-
ventil und einem Hahn versehen.
Für die Umlung sorgt eine selbsttätig ar-
beitende und regulierbare Ölervorrichtung
mit gläsernem Ölbehälter und Schauglas
für den Ölstand.

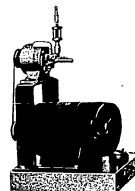
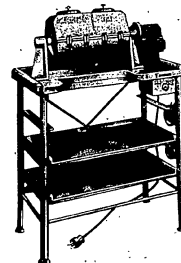
Technische Daten:
Förderleistung:
Druckleistung:
Betriebsspannung:
Anschlußwert:
Standhöhe:
Bauhöhe:
Gewicht:
Kurzbezeichnung:

bis 60 l/min.
bis 60 mm Hg = 6 m WS
230 V
120 W
25-20 cm
47 cm
ca. 5,5 kg
KLB

Ball Mill

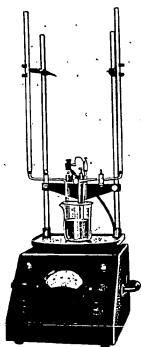
This machine consists of a case made of
cast aluminium and two hardened porce-
lain drums which are sealed dust proof each
having a capacity of 4,5 l. The mill is mount-
ed on a special base, which has rubber
feet and two boards which can be drawn
out to place things on and also a drawer.
The electric driving is released by geared
motor, with a speedometer to perform repro-
ducible crushing for two various speeds.
Two perforated spouts hold back the porce-
lain balls in the crushing drums, when
the substance, which has been ground, is
emptied. 3 kg of porcelain balls, which
are 20 mm in diameter belong to the
equipment.

Technical Data:
2 Crushing Drums, each having a capacity
Operating Voltage: three-phase current
Wattage
Base
Overall Height
Weight
Code
Accessories:
Porcelain balls of 20 mm diam.
Steel balls of 8 mm diam.



ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS



Elektronen-Titrimeter

Gerätebeschreibung:

Das Titrimeter vereinigt ein Bürette- und Elektrodenstativ mit einem magnetischen Rührwerk und einem elektrischen Meßteil. In Verbindung mit gebräuchlichen Elektroden zur pH-Messung kann die Veränderung des pH-Wertes einer zu titrierenden Lösung auf elektrischem Wege gemessen werden.

Eine absolute pH-Messung ist mit dem Gerät nicht durchführbar, da man bei der Titration stets von einem willkürlich eingestellten 0-Punkt ausgeht und das Meßinstrument zur Feststellung des Potentialsprungs benutzt. Als Elektroden können u. a. niederrheinische JENAE-Glaselektroden und unsere Silberjodid-Elektroden verwendet werden. Das Gerät eignet sich besonders für Oxidations-Reduktions-Titrationen, da hierbei die Potentialsprünge besonders groß sind, während Halogentitrationen eine gewisse Einwirkung erfordern.

In die Gehäusefrontplatte sind eingebaut: das Meßinstrument 0-100 Mikro-Amp. mit Nullpunkteinstellung und Empfindlichkeits-Regulierung, der Schalter für das magnetische Rührwerk mit Drehknopf für die Tourenzahl-Regelung, zwei Kontroll-Lampen für Rührwerk und Meßteil.

An der Gehäuse-Rückseite befinden sich: Röhrensicherung 500 mA, Erdungserschraube sowie Netzstecker mit Schutzkragen. Röhren, Gleichrichter, Stabilisatoren etc. sind hinter der abnehmbaren Gehäusewand leicht zugänglich.

Standardausrüstung:
Elektronen-Titrimeter T 55
Spezialbürette mit Schellbachstreifen und Stopcock
Energie-Rührer mit Muffen
Magnetanker als Rührer, in Gummi eingebettet
Elektrodenhalter für Meß- und Bezugselektrode
als Bezugselektrode, 1 Silberjodidelektrode
als Meßelektrode, 1 JENAE-Glaselektrode 9130

Electronic Titrator

Description of the Device:

The titrimeter combines a burette and an electrode support including a magnetic stirrer and an electrical measuring part. In connection with the common electrodes for pH measurements, the variation of the pH value of the solution which is to be titrated can be measured by means of electricity.

An absolute pH measurement is not able to be carried out with this apparatus, because the titration is based on an usual adjusted zero point and the measuring instrument is used for determination of the potential threshold. Other electrodes of a small resistance made of JENA glass can be applied, also our electrodes of silver iodide. This device is especially suitable for oxidation-reduction titrations, because the potential differences are especially large here, while on the other hand, halogen titrations require a little experience with these operations.

The following are enclosed in the front panel: The measuring instrument of 0-100 μ A, with zero point adjustment, and sensitivity regulation, switch for the magnetic stirrer with a rotating knob for the regulation of the r.p.m., also 2 pilot lamps for the stirrer and the measuring component.

The following are located on the back side of the case:
The valve fuse of 500 mA, the ground bushing as well as the mains plug with protective cover, valves, rectifier and stabilizers etc., all are easy to reach behind the back plate of the device, which can be removed.

Standard Equipment:
Electronic Titrator T 55
Special Burettes with Schellbach stripes and stopcock
One-armed clamps for the burettes with clamp holders
Magnetic stirring bars, glass sealed the same, bedded in rubber
Holder for the electrode
As a reference electrode: 1 silver iodide electrode
As a measuring electrode: 1 JENA glass electrode 9130

Technische Daten:
Betriebsspannung: 220 V ~
Anschriftswert: 50 Watt
Rührer: 16 cm
Ständehöhe: ca. 30x30 cm
Gewicht: ca. 9,5 kg
Kurzbezeichnung: T 55

Technical Data:
Operating Voltage: 220 V ~
Wattage: 50 Watt
Height: 16 cm
Base: approx. 30x30 cm
Weight: approx. 9,5 kg
Code: T 55



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

Aschebestimmer
"AST"
für ZuckertösungenDeterminator of Ash
Contents
"AST"
for Sugar Solutions

Der Apparat arbeitet nach dem Prinzip der Wheatstoneschen Brückenschaltung als Leitfähigkeitsmesser, speziell zur Bestimmung des Aschegehaltes von Zuckerlösungen und besonders bei Serienanalysen. Darüber hinaus ist das Gerät für Leitfähigkeitsmessungen in Flüssigkeiten zu verwenden.

Das Gerät besitzt eine übersichtliche Aufbauform. Das eingebaute Meßinstrument ist mit Empfindlichkeits-Einstellung ausgerüstet. In der Frontplatte des Gerätes sind eingebaut: Schalter und Kontroll-Lampe für den Netzteil sowie eine kreisförmige Skala unterteilt in 1 Leitfähigkeits- und 5 Meßbereiche, ferner der zugehörige Meßbereich-Umschalter.

Die 5 Meßbereiche besitzen Einteilungen in "Prozent-Aschegehalt". Die spezifische Leitfähigkeit und Widerstandswerte von Flüssigkeiten lassen sich durch beigegebene Tabellen ermitteln.

Meßbereiche:
Aschegehalt: 3,0 bis 0,0015 %
Widerstand W: 205 bis 380 000 Ohm
Leitwert G ($G = \frac{1}{W}$): 4856 bis $2,6 \cdot 10^{-6} S$
spez. Leitfähigkeit κ ($\kappa = \frac{1}{W} \cdot C$): 1553 bis $0,84 \cdot 10^{-6} S$
Gefäßkonstante $C = 0,32$
Messung nach der 100-ml-Methode, Einwaage 5 g

This apparatus operates according to the principle of the Wheatstone bridge arrangement as a conductivity meter, especially to determine the ash contents from sugar solutions, particularly in the case of serial analyses. Moreover the apparatus can be applied for the measuring of conductivity in liquids.

This apparatus has the shape of a desk which is quite easy to survey, the enclosed measuring instrument is fitted out with a regulator for the sensitivity. Enclosed in the front panel are the following: Switch and pilot lamp for the mains component as well as a circular shaped scale which is subdivided in one guide dial and five measuring ranges, furthermore the corresponding switch for the measuring range.

The five measuring ranges contain divisions in "Percentage of Ash". The specific conductivity and the resistance value of liquids can be ascertained by the tables which are included.

Measuring Ranges:
Ash Contents: 3,0 to 0,0015 %
Resistance W: 205 to 380 000 Ohm
Conductance G ($G = \frac{1}{W}$): 4856 to $2,6 \cdot 10^{-6} S$
Spec. Cond. κ ($\kappa = \frac{1}{W} \cdot C$): 1553 to $0,84 \cdot 10^{-6} S$
Constancy of the Conductivity cell $C = 0,32$
Measuring according to the 100-ml-method, samples 5 g

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

Aschebestimmer für Zuckerlösungen

Zur Ausrüstung gehören:

- 1 Leitgefäß mit Platinelektroden (Gefäßkonstante $C = 0,32$),
- 1 Präzisionsthermometer $+15 \dots +25^\circ \text{C} \pm 1/10$,
- 2 Verschlussstopfen, Gummischlauch und Quetschhahn für den Ablauf,
- 1 Skala für das Leitgefäß und ein Satz Verbindungskabel mit Polschuhen,
- 2 Temperatur-Korrekturabellen,
- 5 Umrechnungstabellen zur Ermittlung von spez. Leit- und Widerstandswerten.

Technische Daten:
Betriebsspannung 220 V ~
durch Transformation
liegen a. d. Brücke
18 V/50 Hz
Anschlußwert 30 W
Standfläche
mit Leitgefäß 45x20 cm
Gewicht 5,0 kg
Kurzbezeichnung ASE

Determinator of Ash Contents in Sugar Solutions

To the equipment belong:

- 1 conductivity cell with platinum electrodes (constancy of the cell $C = 0,32$),
- 1 precision thermometer $+15 \dots +25^\circ \text{C} \pm 1/10$,
- 2 sealing stoppers, rubber tube and pinch cock for the outlet,
- 1 support for the conductivity cell and a set of connecting cables with pole shoes,
- 2 tables to correct the temperature,
- 5 conversion tables to ascertain specific values of resistance and conductivity.

Technical Data:

Voltage
by transformation
efficacious at the bridge
18 V, 50 c/s
Wattage
Base
including cond. cell
Weight
Code

Meßbereiche Measuring Ranges	Aschengehalt Ash Contents	spez. Leitfähigkeit Specific Conductivity	Widerstand Resistance
1	ca. 3-0,6 ‰	1553-336,0 (10-4S)	203,9-9520 Ohm
2	" 0,8-0,12 ‰	448-67,2 (10-4S)	714-4761 "
3	" 0,16-0,025 ‰	89,6-14,00 (10-4S)	3571-22857 "
4	" 0,033-0,005 ‰	18,48-2,80 (10-4S)	17316-114285 "
5	" 0,0095-0,0015 ‰	5,32-0,84 (10-4S)	60150-380952 "

Mit beigegebenen Tabellen können die Leitfähigkeiten alkalischer, saurer und salziger Lösungen ermittelt werden. Eine ausführliche Betriebsanweisung wird jedem Gerät (8 Seiten DIN A 5) beigegeben.

With the tables which are included, the conductivities of alkaline, acid and saline solutions can be ascertained. More detailed directions for operation are added to each apparatus (8 pages).

Reference to Literature:

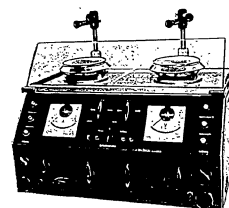
Dr. E. A. Lange: Das elektrische Leitvermögen unreiner Zuckerlösungen und die Verwendung desselben zur Aschebestimmung in Zuckerfabrikatsprodukten.
Zeitschr. Ver. Dtsch. Zuckerindustrie 1931, S. 267/412.

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

Elektrolyse ELY 2

Eine moderne Laboratoriums-Apparatur mit 2 Arbeitsplätzen für schnelle quantitative Bestimmung von Metallen in Lösungen. Mit elektrischen Heizplatten und magnetischen Rührern für die Elektrolysegefäße. Zusätzlich ist die Apparatur benutzbar als Batterieladegerät und Gleichstromquelle. Die Meßinstrumente sind für Gleichstrommessungen auch außerhalb der Elektrolyse verwendbar.



Gerätebeschreibung:

Das Gerät ist für zwei Arbeitsplätze eingerichtet. Auf dem plattformförmigen Blechgehäuse sind auf einer Instrumententafel die Betätigungsgänge, die Schalter, die Meßinstrumente, die Kontroll- und Signallampen sowie die Polklemmen angebracht.

Das Gehäuse ist durch eine starke Leichtmetallplatte abgedeckt. Randwulst und Abläufe verhindern das Eindringen von verschütteter Flüssigkeit in die Apparatur.

Zum Schutz der Instrumententafel und der Schaltergriffe ist eine durchsichtige Schutzscheibe vorhanden, die hochgeklappt werden kann, solange die Elektrolyse in Betrieb ist.

Die Arbeitsplatte trägt zwei in ihrer Tourenzahl regelbare magnetische Rührwerke und zwei hart verchromte, dreifach regelbare Heizplatten.

Die Elektrolysenäpfe bestehen aus Hartgummi, die Köpfe sind drehbar. Die Elektrodenarme lassen sich nach vorn verstellen, der Winkel zwischen beiden Haltearmen ist leicht veränderlich.

Die Elektrolyseapparatur ist für Netzanschluß 220 Volt Wechselstrom und Batteriestrom-Versorgung 12 Volt ein-gerichtet.

Electrolysis Outfit ELY 2

This is a modern laboratory outfit, having two working positions for the rapid quantitative determination of metals in solutions. It contains electric hot plates and magnetic stirrers for the electrolytic vessels. Moreover the outfit can be used as a battery charging device and as a direct current source. The measuring instruments can also be applied for direct current measurements also outside of the electrolysis.

Description of the Outfit:

The outfit is arranged for two working positions. The following are mounted on the desk-shaped case of metal sheet: The operating grips, the switches, the measuring instruments, the signal and pilot lamps and the terminals.

The case is covered with a strong plate of light metal the enlarged rim or borders and outlets prevent spilled liquids to penetrate into the outfit.

A plate of transparent plastic protects the board for instruments and the switching grips. This plate can be pushed up, as long as the apparatus is operating.

The working plate supports two magnetic stirrers, the speed of which can be adjusted and two hard chromium-plated hot plates, which can be regulated in three stages.

The supports of the electrolyser outfit consist of hard rubber, the tops of which can be turned. The electrode supports can be adjusted in a forward direction, the angle between the two supports can be varied quite easily.

The electrolyser outfit is arranged for a mains connection of 220 Volt alternating current and for a battery current supply of 12 Volt.

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

ELY 2

Die elektrische Ausrüstung weist Einrichtungen auf, die besondere Arbeitsvorteile bieten:

Durch einfache Schalterbetätigung kann die Apparatur zum Laden von Batterien - 6 Zellen - benutzt werden. Die Instrumente lassen sich zur Kontrolle des Ladevorganges in den Ladestrom einschalten.

Das Gerät ist auch als Niedervolt-Gleichstromquelle für Laboratoriumsarbeiten aller Art benutzbar.

Der Elektrolysestrom wird grob an einem Stufentransformator abgegriffen.

Die feinen Intervalle zwischen den einzelnen Trafostufen werden durch einen Feinwiderstand auf $1/10$ Volt genau einreguliert.

Im Bereich von 0-7 Volt lassen sich Spannungsstufen von 0,5 zu 0,5 Volt und im Bereich von 7-10 Volt von 1 Volt zu 1 Volt abgreifen.

Die gesamte elektrische Ausrüstung sowie die Rührvorrichtungen sind im Chassis der Elektrolyse eingebaut. Nach Abbau der Bodenfläche sowie der seitlichen und rückwärtigen Bledverkleidungen sind alle Einbauteile frei zugänglich.

ELY 2

The electric equipment exhibits devices which offer the following operating advantages:

The unit can be used for charging batteries (of six cells) only by a simple manipulation of the switches. The instruments are able to be switched in the charging current to control the charging process.

This equipment is also able to be used as a low-volt direct current source for all kinds of laboratory work.

The electrolyzer current is coarsely tapped on a step transformer.

The fine intervals between the individual steps of the transformer are accurately regulated by a fine resistance, to $1/10$ Volt.

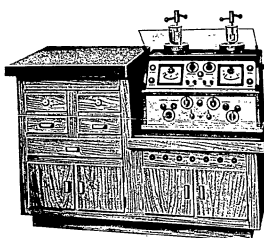
In the range from 0-7 Volts, voltage steps from 0,5 to 0,5 Volt can be tapped and in the range from 7-10 Volt voltage steps from 1 Volt to 1 Volt.

All the parts of the electric equipment and the stirring devices are enclosed in the case of the electrolyzer outfit. After removing the bottom plate and the side and rear sheet coverings, then all the installed parts are quite easy to access.

Spezial-Tisch ELY 2 T

Für die Elektrolyse, reitstellig stufenförmig abgesetzte Tischplatte mit P.V.C.-Belag zur Aufstellung der Elektrolyse, links erhöhte Tischplatte mit Fliesenbelag, 5 Schubkästen, davon 2 mit Sicherheitschloßern für Elektrodenunterbringung, rechts unten Batteriedruck mit Flügeltüren.

Standhöhe: 1,4 m breit, 0,62 m tief
Tischhöhen: 47 bzw. 85 cm
Gewicht: ca. 116 kg
Kurzbezeichnung: ELY 2 T



Special Bench ELY 2 T

For the electrolyzer outfit, The bench top, which is covered with P.V.C., is set up on the right hand side as to be able to support the electrolyzer. At the left the raised top of the table is covered with tiles. There are five drawers - two of which are fitted with safety locks for the storage of the electrodes - and a cupboard with two flap doors. To right hand: a cupboard for the battery with two flap doors and a special switch for the single cells of the battery.

Base: 1,4 m wide, 0,62 m in depth
Height of the benches: 47 respect. 85 cm
Weight: approx. 116 kg
Code: ELY 2 T

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

ELEKTROLYSE

Technische Daten:
Elektrolyse: regelbar 0-10 Volt
Elektrolysestrom: in Abhängigkeit von der Spannung und den Widerstandsverhältnissen im Elektrolysegefäß

Spannungsbegrenzung: im Bereich von 0-7 Volt in Stufen von 0,5 Volt
 $1/10$ Volt durch Feinwiderstand

Feinregulierung: 0-14 Volt
220 Volt Wechselspannung oder 12 Volt Batterie

Energiequelle: ca. 750 Watt
Ausgangswert: 1 Voltmeter, 0-10 Volt, $1/10$ Teilung, Klasse 0,5

Messinstrumente: 1 Dreipunkt-Anpassmeßgerät, 0-10 Amp, unschaltbar, $1/10$ Teilung, Klasse 0,5

Kontrolllampen: 1 für Heizung, Rührung, Elektrolyse
1 Amp.

Heizplatten: je drei Heizröhren ca. 250, 150, 100 Watt mit Geschwindigkeitseinstellung

Magnetische Rührwerke: 2 Rühranker in Gummi abgeklebt
4 Rühranker in Glas eingeschmolzen

Zubehör: (ohne Elektrolysegefäß) 700x400x450 mm
1400x600 mm

Gesamtabmessungen: netto ca. 165 kg, brutto ca. 300 kg (2 Kisten)

Gewicht mit Tisch: ELY 2

Kurzbezeichnung: ELY 2

Wir empfehlen:

ELEKTRODEN Lieferwerk: VEB FREIBERGER BLEIHOTTEN
HALSBROCKE/SA.

Elektrode aus Platin nach Winkler
Größe: Zylinder 35 mm $\varnothing$, 50 mm hoch

Gesamthöhe: 150 mm, Netz: 0,12 mm Draht- $\varnothing$
Gewicht der Netzelektrode etwa 16 g

bei 0,25 mm Drahtnetz etwa 24 g
Spirale: 0,9 mm Draht- $\varnothing$, 140 mm hoch

Netzelektrode aus Goldplatin
Gewicht etwa 6 g

Doppelnetzelektrode nach Fischer
für Schnell-Elektrolyse, mottiert

Außenzylinder: 38 mm $\varnothing$, 50 mm hoch
Innenzylinder: 34 mm $\varnothing$, 40 mm hoch, mit Glasarmatur

Drahtnetz aus 0,12 mm Draht
Gewicht etwa 38 g

Auch ungepolte und goldplattierte Zylinderelektroden, Spiral- und Scheibenelektroden sind verwendbar.

ELECTRO-ANALYSER

Technical-Data:
Electrolysis Voltage: variable 0-10 Volt
Electrolysis Current: variable 0-10 Amp.

dependent on the voltage and the resistant relations in the electrolyte vessels.

Steps of Voltage: in the range from 0-7 Volt in stages from 0,5 Volt
 $1/10$ Volt by crank resistance

Fine Regulation: 0-14 Volt
220 Volt alternating Voltage, or 12 Volt battery

Generable Charging Voltage: 0-14 Volt
750 Watt

Source of Energy: 1 voltmeter 0-10 Volt, $1/10$ graduation,
1 ammeter 0-10 A, $1/10$ grad.

Measuring Instruments: for heating, stirring, electrolysis
1 fuse:
2 hot plates:
2 Magnetic Stirrers:

each having three heating steps 250, 150, 100 Watt with regulation of speed

Accessories: 2 stirring bars, bedded in rubber
4 stirring bars, sealed in glass

Dimensions of the Case: 700x400x450 mm
1400x600 mm

Base with Bench: net approx. 165 kg, gross weight 300 kg (2 cases)

Total Weight with bench: ELY

Code: ELY

We recommend:

ELECTRODES Produced by: VEB FREIBERGER BLEIHOTTEN
HALSBROCKE/SA.

Electrode made of platinum according to Winkler
Size: The cylinder is 35 mm diam. and 50 mm high

Overall Height: 150 mm, gauze consisting of wire 0,12 mm in diam.
Weight of the wire gauze electrode approx. 16 g

at 0,25 mm wire gauze approx. 24 g
Coil: 0,9 mm wire diam. 140 mm high. Weight: approx. 6 g

Wire gauze electrodes are also delivered in gold platinum

Double Wire Gauze Electrode according to Fischer
For rapid electrolysis, dulled

External Cylinder: 38 mm diam., 50 mm high
Internal Cylinder: 34 mm diam., 40 mm high, with glass armature

Wire gauze of a 0,12 mm wire. Weight: approx. 38 g

Unpolished or perforated cylindrical electrodes, or also spiral electrodes and disc electrodes can be applied.

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

ELECTROCHEMICAL APPARATUS

Elektrolytisches Poliergerät „Elektropol“ für metallo- graphische Zwecke

Der Vorgang des elektrolytischen Polierens beruht darauf, daß in einen elektrischen Stromkreis, bestehend aus Stromquelle, Anode und Kathode, eine Metallprobe eingeschaltet wird und ein umlaufender Elektrolyt die leitende Verbindung zwischen Kathode und Anode herstellt. Bei der eigentlichen Polierung wird, durch Emission von Metallionen aus der Probe, die als Anode dient, die Probe selbst abgetragen und geebnet. Als Kathode wird eine röhrenförmige V2A-Elektrode verwendet, die der Elektrolyt durchfließt. Das Pumpsystem sorgt dafür, daß der Elektrolyt in genügender Schnelligkeit die Probe bespült.

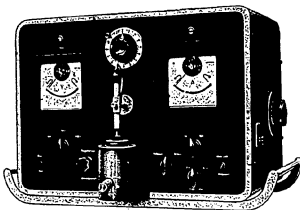
Das Gerät selbst besteht aus einem lackierten Blechgehäuse mit Tragriffen, abnehmbarer Rückwand, einstellbarer Polierkammer aus Kunststoff mit fest angebrachter motorgetriebener Pumpeinrichtung, der elektrischen Ausrüstung und der Schalluhr.

Die Stromdichte kann der Probe und dem gewählten Elektrolyten entsprechend eingestellt werden.

Volt- und Amperemeter sind umschaltbar von 10 Volt auf 100 und 200 Volt, bzw. von 1 Ampere auf 10 Ampere, sodaß auch die für das Ätzen erforderliche Stromstärke und Spannung mit 1/10 des Polierwertes genau abgelesen werden können.

Der Poliervorgang wird durch Einstellung der jeweils günstigsten Polierzeit durch die Schalluhr, maximale Laufzeit 60 sec., gesteuert. Durch Betätigung des Startschalters wird der Poliervorgang ausgelöst und nach Ablauf der Einstellzeit beendet, sodaß die Elektroden nur solange stromführend sind, wie die Schalluhr läuft.

In besonderen Fällen, in denen längere Polierzeiten benötigt werden, kann die Schalluhr durch Betätigung des „Wahlzeit“-„Stoppschalters“ überbrückt werden.



Electrolytic Polisher "Electropol" for Metallo- graphic Purposes

The basis of the electrolytic polishing method is as follows: into an electric circuit, consisting of a current source, anode and cathode, a sample of metal is inserted and a circulating electrolyte produces the leading connection between cathode and anode. During the polishing, the sample itself is abraded and smoothed through the emission of metal ions from the sample, which serves as an anode.

A tubular V2A electrode is applied as the cathode through which flows the electrolyte fluid. The pumping system provides for the rapid rinsing of the sample by the electrolyte fluid.

The outfit consists of: a varnished case of sheet metal with carrying grips and detachable rear plate, the retractable polishing chamber made of plastic material with built in pumping plant driven by motor, the electrical equipment and the switch clock.

The current density can be adjusted according to the sample and to the electrolyte fluid.

The voltmeter and the ammeter can be reversed from 10 to 100 Volt and 200 Volt, respectively, from 1 A to 10 A, so that the current density and voltage, which are necessary for the etching can be read exactly with 1/10 of the polishing value.

The time of polishing is controlled by a switch-clock, having a dial-plate 0-60 sec. By means of the clock-switch the polishing begins. The electrodes are only under electric current as long as the switch-clock runs and as the adjusted time has been obtained.

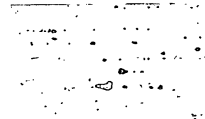
In special circumstances, when longer polishing times are required, the switch-clock can be bypassed by means of the "Selection Time" and "Stop Time" switch.

The current of the electrolyte fluid in the chamber can be regulated by a rotary resistor.

Mit dem „ELEKTROPOL“ elektrolytisch polierte Metallproben. Die nachfolgend dargestellten mikrofotografischen Aufnahmen wurden mit 500-facher Vergrößerung aufgenommen.
Samples of metal, polished by the "ELEKTROPOL". The following micro-photographs are shown in 500 x enlargement.



Reinaluminium	Pure aluminium
Polierstrom 0,3 A	Polishing current 0,3 A
Spannung 25 V	Voltage 25 V
Polierzeit 30 s	Polishing time 30 s
Kathodenabstand 3 mm	Cathode-gap 3 mm
Die Probenoberfläche blieb ungeätzt	The surface of the sample remained non-corroded



Dural	Dural
Polierstrom 0,37 A	Polishing current 0,37 A
Spannung ca. 25 V	Voltage ca. 25 V
Polierzeit 10 s	Polishing time 10 s
Kathodenabstand 4 mm	Cathode-gap 4 mm
Die Probenoberfläche blieb ungeätzt	The surface of the sample remained non-corroded



Armco-Eisen	Armco-iron
Polierstrom 0,35 A	Polishing current 0,35 A
Spannung ca. 15 V	Voltage ca. 15 V
Polierzeit 3 s	Polishing time 3 s
Kathodenabstand 4 mm	Cathode-gap 4 mm
Die Probenoberfläche wurde mit 1%iger alkohol. Salpetersäure nachgeätzt	The surface of the sample was aftertreated with 1% alcoholic nitric acid



Vergrüßungsstahl	Tempered steel
Polierstrom 0,43 A	Polishing current 0,43 A
Spannung ca. 15 V	Voltage ca. 15 V
Polierzeit 3 s	Polishing time 3 s
Kathodenabstand 4 mm	Cathode-gap 4 mm
Die Probenoberfläche wurde mit 1%iger alkohol. Salpetersäure nachgeätzt	The surface of the sample was aftertreated with 1% alcoholic nitric acid

CHEMICAL APPARATUS

It has been concluded, the sample is being polished and d. The insertion of samples of steel, by removing the electrode

in connection with a metal able polishing current, after the ed to a 220 V AC mains. ver, which separates both electro- that no tension to earth can take

face which is being polished and d. The insertion of samples of steel, by removing the electrode

! Data sheet Density times under meter visible Motor output meters Weight 1 Chest Code

Application of suitable electrolytes, the recommended are electrolytes on the acid, density 1.0 g/cm³

yes, ground samples of steel were polished

g Chamber

made of plastic material, with in- sumping system and electric motor easily removed from the complete hour having to loosen a wire con- A multiple-plug serves for cup- chamber to the polishing unit. The is provided with an overflow nt and an outlet which can be

E POL

RENAU/THÜRINGEN



FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG, ILMENAU

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

Elektrolytisches Poliergerät
„Elektropol“ für metall-
graphische Zwecke

Der Vorgang des elektrolytischen Polierens beruht darauf, daß in einen elektrischen Stromkreis, bestehend aus Stromquelle, Anode und Kathode, eine Metallprobe eingeschaltet wird und ein umhüllender Elektrolyt die leitende Verbindung zwischen Kathode und Anode herstellt. Bei der eigentlichen Polierung wird, durch Emission von Metallsalzen, die Probe selbst als Kathode wird eine röhrenförmige die der Elektrolyt durchfließt. Das fließende Elektrolyt in genügender Menge.

Das Gerät selbst besteht aus einem isolierten Blechgehäuse mit Rückwand, einziehbarer Polierkammer, angebaute motorgetriebener Pumpausrüstung und der Schalluhr.

Die Stromdichte kann der Probe entsprechend eingestellt werden und 200 Volt, bzw. von 1 Ampere oder für das Ätzen erforderliche Stromdichte des Polierwertes genau abgeleitet.

Der Poliervorgang wird durch Einstellen der Polierzeit durch die Schalluhr maximal durch Betätigung des Stopp-Schalters w. gelöst und nach Ablauf der Einstellzeit troden nur solange stromführend ist.

In besonderen Fällen, in denen längere werden, kann die Schalluhr durch B. „Stopp“-Schalter überbrückt werden.

**Überhitzungs-
gehärteter Stahl 145 CV6**
Polierstrom 0,3 A
Spannung 10 V
Polierzeit 10 s
Kathodenabstand 6 mm
Die Probenoberfläche wurde mit 1%iger alkohol. Salpetersäure nachgeätzt

**Normal-
gehärteter Stahl**
Polierstrom 0,5 A
Spannung 10 V
Polierzeit 10 s
Kathodenabstand 6 mm
Die Probenoberfläche wurde mit 1%iger alkohol. Salpetersäure nachgeätzt

**Austenitischer
Stahl V2A**
Polierstrom 0,5 A
Spannung ca. 20 V
Polierzeit 25 s
Kathodenabstand 3 mm
Die Probenoberfläche wurde mit V2A-Beize nachgeätzt

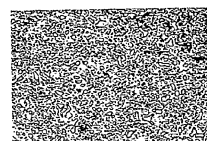
Schnellstahl
Polierstrom 0,55 A
Spannung ca. 22 V
Polierzeit 15 s
Kathodenabstand 4 mm
Die Probenoberfläche wurde beim Polieren schon genügend angeätzt

**Steel tempered
superheated**
Polishing current 0,3 A
Voltage 10 V
Polishing time 10 s
Cathode-gap 6 mm
The surface of the sample was aftertreated with 1% alcoholic nitric acid

**Steel ordinary
tempered**
Polishing current 0,5 A
Voltage 10 V
Polishing time 10 s
Cathode-gap 6 mm
The surface of the sample was mechanically rough-polished and aftertreated with 1% alcoholic nitric acid

**Austenitic
steel V2A**
Polishing current 0,55 A
Voltage ca. 20 V
Polishing time 25 s
Cathode-gap 3 mm
The surface of the sample was aftertreated with V2A-etchant

High-speed steel
Polishing current 0,55 A
Voltage ca. 22 V
Polishing time 15 s
Cathode-gap 4 mm
Sufficient corrosion of the sample was already effected by the electrolytic polishing



Mikrographische Aufnahmen und technische Daten von der Hochschule für Elektrotechnik, Jena

ELEKTROCHEMISCHE GERÄTE

„Elektropol“

Die Strömungsgeschwindigkeit des Elektrolyten in der Kammer ist durch einen Drehwiderstand zu regulieren. Nach Ablauf des Poliervorganges kann durch Umlegen des Schalters von „Polieren“ auf „Ätzen“ die Probe mit 1% des Polierstromes geätzt werden, ohne daß eine Neueinstellung des Spannungswertes notwendig ist.

Den einstellbaren Polierstrom liefert stufenlos, nach Abschluß des gesamten Gerätes an ein 220 Volt Wechselstromnetz, ein eingebauter Regeltransformator in Verbindung mit einem Trocken- gleichrichter. Ein weiterer Schutztransformator, der beide Elektroden vom Netz trennt, bewirkt, daß an der Probe keine Spannung gegen Erde auftreten kann.

Der Abstand zwischen Polierfläche und Kathode kann verändert werden. Auch das Einlegen verschiedener starker Proben ist durch Verstellung des Elektrodenabstandes möglich.

Technische Daten:
Polierfläche bis 4 Amp/cm²
Einstellbare Spannungen 0-200 V
Meßbereich des Voltmeters 0-100 V
Meßbereich des Amperemeters 0-1 A
Leistung des Pumpenmotors 20 W
Betriebsspannung 220 V
Ausflußrohr 50 V
Außenabmessungen 670 x 440 x 430 mm
Gewicht 3,3 kg
Kurzbezeichnung E POL

Über die Verwendungsmöglichkeit geeigneter Elektrolyte informiert die in der zugehörigen Literatur. Zu empfehlen sind Elektrolyte auf Perchlorsäure-Alkoholbasis mit verschiedenen Zusatzen, z. B. 35% Perchlorsäure, Dichte 1,6 85% Äthylalkohol 12,5% Glycerin

Mit diesem Elektrolyten wurden geschliffene Stahlproben in ca. 20 sec. poliert

Polierkammer
aus Kunststoff, mit eingebautem Pumpsystem und Elektromotor. Die Kammer kann leicht aus dem Gerät herausgenommen werden, ohne daß eine Drehverbindung gelöst werden muß. Ein Mehrfachstecker dient zum Anschluß der Polierkammer an das Poliergerät. Die Polierkammer ist mit einer Überflurvorrichtung und einem verschleißbaren Ablauf versehen.

E POL

„Electropol“

After the polishing procedure has been concluded, the sample can be etched by 1% of the polishing current. This is carried out by changing the switch from „Polishing“ to „Etching“, without having to adjust the voltage value again.

An inserted variable transformer in connection with a metal rectifier, delivers the adjustable polishing current, after the complete machine is connected to a 220 V AC mains.

A further protective transformer, which separates both electrodes from the mains, ensures that no tension to earth can take place on the sample.

The space between the surface which is being polished and the cathode can be varied. The insertion of samples of various thickness is also possible, by removing the electrode support.

Technical Data:
Surface capable of being polished 4 Amp/cm²
Adjustable Voltages 0-200 V
Measuring Range of the Voltmeter 0-100 V
Measuring Range of the Ammeter 0-1 A
Input of the Pump Motor 20 W
Operating Voltage 220 V
Essential Dimensions 670 x 440 x 430 mm
Weight 3,3 kg
Dimensions of Case Code

As regards the possibilities of application of suitable electrolytes, the referring literature gives this information. Recommended are electrolytes on the basis of perchloric acid or of alcohol in various concentrations, e.g. 35% perchloric acid, density 1,6 85% ethyl alcohol 12,5% glycerine

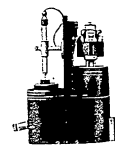
By the application of these electrolytes, ground samples of steel were polished within 20 seconds.

Polishing Chamber

which is made of plastic material, with installed pumping system and electric motor can be easily removed from the complete outfit, without having to loosen a wire connection. A multiple-plug serves for coupling the chamber to the polishing unit. The chamber is provided with an overflow attachment and an outlet which can be closed.

Code:

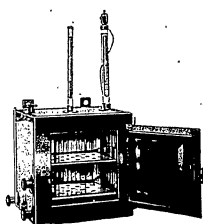
E POL



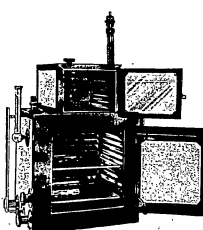
FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS



B 25



B 25 T

Paraffin-Einbettungs-Apparat B 25

Standardmodell, aus Messing, doppelwandig für Wasserfüllung. Der Arbeitsraum ist zur Vergrößerung der Abstrahlungsfäche mit gewellten Innenwänden ausgebildet und mit 2 herausnehmbaren Einlegeböden versehen. Als Außenbelag dienen weiße Kunststoffplatten. Die Tür ist wärmeisoliert.

Zur Wandbefestigung dienen 2 Aufhänger. Die Belüftung des Arbeitsraumes erfolgt durch einen verstellbaren Tubus und durch den mit verstellbaren Öffnungen versehenen Thermometerbubus.

Die elektrische Heizung besitzt 3-Stufen-schaltung. Die automatische Temperaturregulation erfolgt über ein verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschütz. Kontroll-Lampe, Schalter und Heizstecker mit Kabel.

Wasserstandsanzeiger mit Schwimmer, Entleerungshahn und Kontroll-Thermometer vervollständigen die Ausrüstung.

Paraffin-Einbettungs-Apparat B 25 T mit Trockenaufsatz

Konstruktion und Aufbau entsprechen dem Standardmodell B 25, der Apparat ist jedoch zusätzlich mit einem aufgebauten Trockenraum 14 x 16 x 24 cm - der durch eine Glas-tür verschlossen ist - ausgestattet.

Technische Daten:	B 25	B 25 T
Arbeitstemperatur	+30...+70°C	
Arbeitsraum	25 x 25 x 25 cm	
Wasserinhalt	14 l	
Betriebsspannung	220 V ~	
Anschlußwert	350 W	
Schaltstufen	250/200/150/0 W	
Wandfläche	40 x 70 cm	
Gewicht ca.	22 kg	25 kg
Kurzbezeichnung	B 25	B 25 T

Paraffin Embedding Unit B 25

Standard model. Made of brass, double walled for waterfilling. The working chamber is provided with corrugated inner walls to enlarge the surface of the heat transfer, and also with two removable shelves. The outside covering consists of plated white plastic material. The door is heat insulated. The unit can be fixed to wall by the aid of two loops. The ventilation of the working chamber is caused by an adjustable tube and by the thermometer tube which is supplied with openings.

The electric heating has a three step switch. The automatic temperature regulation is carried out by an adjustable contact thermometer and a relay. Furthermore it is provided with a pilot lamp, a switch and a mains plug with cord.

A water level indicator with float, a drain tap and a control thermometer complete the equipment.

Paraffin Embedding Unit B 25 T with Drying Compartment

The construction of this unit is in accordance to that of the Standard Model B 25, this unit however is additionally equipped with an incorporated drying compartment 14x16x24 cm, which is closed by a glass door.

Technical Data:	B 25	B 25 T
Working Temperature	+30...+70°C	
Working Chamber	25 x 25 x 25 cm	
Capacity of Water	14 l	
Operating Voltage	220 V ~	
Wattage	350 W	
Switch Steps	250/200/150/0 W	
Wall Surface	40 x 70 cm	
Weight	22 kg	25 kg
Code	B 25	B 25 T

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Bakteriologische Brutschränke

Die Standard-Modelle B 30 und B 40 sind mit einflügeligen Außenlüren, die großen Modelle B 60 und B 80 mit Doppelflügel-Außenlüren ausgestattet. Der Arbeitsraum wird innen außerdem noch einmal durch Glaslüren verschlossen. Die Brutschränke besitzen elektrische Heizung mit Grobregulierung durch 3-Stufenschaltung und eine automatische Temperatur-Regulierung durch verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschütz.

Die Arbeitstemperatur kann zwischen +30...+60°C liegen, die Temperaturkonstanz beträgt etwa $\pm 1/2^\circ\text{C}$. Die elektrischen Patroneheizkörper sind leicht auswechselbar. Das Spezialmodell B 40 K besitzt außer der elektrischen Heizung zusätzlich eine Wasserkühlung mit einem automatisch gesteuerten Wasser-ventil. Die Arbeitstemperatur kann zwischen +15...+60°C eingestellt werden. Die Temperatur des zur Verfügung stehenden Kühlwassers muß um 5°C tiefer liegen als die geforderte niedrigste Arbeitstemperatur. Die Temperatur-Regulierung erfolgt automatisch. Das Wasserventil ist bei Arbeiten über 30°C abschaltbar.

Die Brutschränke B 30P und B 40P sind für Petroleum-Heizung vorgesehen. Die automatische Temperatur-Regulierung im Intervall zwischen +30 und +37°C erfolgt durch einen Spezial-Thermoregulator.

Allgemeine Ausstattung:

Zur bakteriologischen Brutschränke sind aus Kupfer hergestellte, die Wände des Arbeitsraumes sind zur Vergrößerung der Wärmeabstrahlung gewellt. Der Wassermantel ist isoliert. Die äußeren Wände sind mit weißen Kunststoffplatten bekleidet. Alle Schränke besitzen regulierbare Lüftung für Zu- und Abluft.

Zur Ausstattung gehören: Temperatur-Regulierung mit Kontaktthermometer, Kontrollthermometer, Wasserstandsanzeiger und Wasser-Entleerungshahn. Im Arbeitsraum befinden sich 2 herausnehmbare perforierte Zwischenböden.

Bacteriological Incubators

The Standard Models B 30 and B 40 are fitted out with one-leaf doors, whereas the larger models B 60 and B 80 with folding doors. However the working chamber is closed extra on the inside by glass doors.

The incubators have electric heating with coarse regulation for the heat by a three step switch, and automatic temperature regulation by adjustable contact thermometer and relay.

The working temperature attains values in the range from +30...+60°C, the temperature constancy amounts to $\pm 1/2^\circ\text{C}$. The electric heating elements can be changed quite easily.

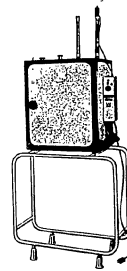
Besides the electric heating, the Special Model B 40 K contains additionally a water cooling with automatic controlled water valve. The working temperature can be adjusted in the range from +15...+60°C. The temperature of the cooling water must be 5°C less than lowest required working temperature. The regulation of the temperature proceeds automatically. For operation above 30°C the water valve can be switched off.

The incubators B 30P and B 40P are to be heated with petroleum. The automatic regulation of temperature between +30 and +37°C proceeds by a special thermostat.

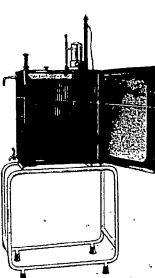
General Equipment:

The bacteriological incubators are made of copper. The walls of the working chamber are corrugated to increase the reflection of heat. The water jacket is externally insulated. The outer walls are covered with white plates of plastic material. All incubators have adjustable tubes for ventilation.

The following belong to the equipment. Temperature regulation with contact thermometer, a control thermometer, a water level indicator and a water draining cock. In the working chamber are located two perforated removable shelves.



B 30 B 40

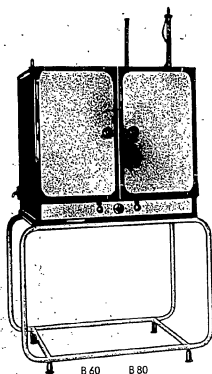


B 40/K

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THUR.

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Bakteriologische Brutschänke
Bacteriological Incubators

Abbildungen der Brutschänke B 30/B 40
siehe Seite 49
Illustration of the incubators B 30/B 40
see page 49

Technische Daten:		Technical Data:		
Kurzbezeichnung: - Code:	B 30	B 30 P	B 40	
Arbeitstemperatur: Working Temperature:	+30---+40°C	+30---+37°C	+30---+40°C	
Wasserfüllung: Capacity of Water:	30 l	30 l	40 l	
Arbeitsraum cm: Working Chamber:	40x30x30	40x30x30	50x40x28	
Äußere Maße cm: External Dimensions:	43x45x35	54x43x28	63x53x40	
Heizung: Heating:	elektrisch electrically	Petroleum	elektrisch electrically	
Betriebsspannung: Voltage:	220 V ≈	—	220 V ≈	
Ausblühwert: Wattage:	350 W	—	350 W	
Schaltstufen Switch Steps:	350/200/150	—	350/200/150	
Standfläche cm: Base cm:	65x45	65x45	75x45	
Bauhöhe cm: Overall Height:	185	185	195	
Gewicht ca. kg Weight approx. kg:	47	30	30	
Kurzbezeichnung: - Code:				
	B 40 P	B 40 K	B 60	B 80
Arbeitstemperatur: Working Temperature:	+30---+37°C	+15---+60°C	+30---+60°C	+30---+60°C
Wasserfüllung: Capacity of Water:	40 l	40 l	60 l	80 l
Arbeitsraum cm: Working Chamber:	50x40x28	50x40x28	50x60x40	60x80x50
Äußere Maße cm: External Dimensions:	63x53x40	63x53x40	70x75x50	80x95x60
Heizung: Heating:	Petroleum	elektrisch + Wasser: electrical + Water-cooling	elektrisch electrically	elektrisch electrically
Betriebsspannung: Voltage:	—	220 V ≈	220 V ≈	220 V ≈
Ausblühwert: Wattage:	—	350 W	600 W	800 W
Schaltstufen: w Switch Steps	—	350/200/150	400/250/150	500/300/200
Standfläche cm: Base cm:	75x45	75x50	90x60	115x70
Bauhöhe cm: Overall Height	185	195	200	200
Gewicht ca. kg: Weight approx.:	40	60	90	110

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Koagulator B 40 S Serum-Erstarrungs-Apparat

Die Konstruktion und äußere Ausrüstung entspricht dem Standard-Modell B 40. Die Arbeitstemperatur kann zwischen +30---+85°C eingestellt werden. Der Apparat besitzt eine, der erhöhten Arbeitstemperatur entsprechende verstärkte Isolierung, elektrische Heizung und automatische Temperatur-Regulierung.

Coagulator B 40 S for Inspissating Sera
The construction and the external equipment of the coagulator correspond to that of the Standard Model B 40. The working temperature can be adjusted in the range from +30---+85°C. The apparatus has an enlarged insulation, corresponding to the raised working temperature, electric heating and automatic regulation of temperature.

Technische Daten:

Arbeitstemperatur	+30---+85°C
Arbeitsraum	49 x 39 x 28 cm
Äußere Maße	63 x 53 x 40 cm
Betriebsspannung	220 Volt ≈
Ausblühwert	1000 W
Schaltstufen	1000/600/400 W
Standfläche	75 x 45 cm
Bauhöhe	195 cm
Gewicht ca.	57 kg
Kurzbezeichnung	B 40 S

Technical Data:

Working Temperature	+30---+85°C
Working Chamber	49 x 39 x 28 cm
Outside Dimensions	63 x 53 x 40 cm
Voltage	220 Volt ≈
Wattage	1000 W
Switch Steps	1000/600/400 W
Base	75 x 45 cm
Height	195 cm
Weight	57 kg
Code	B 40 S

Einsetzgestelle für Koagulator, zur Schräglage von Reagenzgläsern 180 x 18 mm. Messing vernickelt 21 x 23 cm groß.
Kurzbezeichnung B 40 S/EG

Standing Racks for the coagulator, for the inclined arrangement of the culture tubes 180 x 18 mm, made of nickel-plated brass 21 x 23 cm large.
Code B 40 S/EG

Bakteriologischer Brutschrank, transportables

Expeditionsmodell B 41 E mit Petroleumheizung und automatischer Temperatur-Regulierung durch Spezial-Thermoregulator auf zusammenlegbarem Vierfuß. Der Apparat besteht innen aus Kupfer und ist mit braunen Kunststoffplatten belegt, die mit kupfernen Rahmenleisten eingelassen sind. Ein Kontroll-Thermometer in Holz-Hülle gehört zur Ausrüstung. Für den Transport werden alle Einzelteile einschließlich Petroleum-Heizvorrichtung und Fußgestell im Schrank untergebracht.

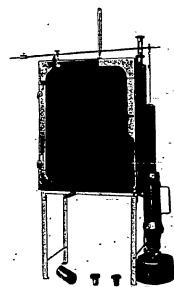
Bacteriological incubator B 41 E. This is a portable model especially suited for expeditions. It is heated by petroleum and is provided with automatic temperature regulation, by means of a special thermostat. The four feet can be folded up. The inside of the apparatus consists of copper and is covered by brown plates of plastic material, framed by copper. A control thermometer in a wooden case also belongs to the equipment. When being transported, all individual parts, including the petroleum heating device, and as also the frame can be put into the working chamber.

Technische Daten:

Arbeitstemperatur	+30---+37°C
Arbeitsraum	42 x 32 x 22 cm
Äußere Abmessungen	55 x 42 x 37 cm
Gewicht ca.	24 kg
Kurzbezeichnung	B 41 E

Technical Data:

Working Temperature	+30---+37°C
Working Chamber	42 x 32 x 22 cm
Outside Dimensions	55 x 42 x 37 cm
Weight	24 kg
Code	B 41 E



B 41 E



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Kühlplatte

zum Auskühlen frisch gegossener Paraffinpräparate, aus vernickeltem Messing, mit Schlauchutzen zum Durchfluß von Leitungswasser. Die äußere Bekleidung besteht aus weißen Kunststoffplatten, Wasserwaage und Nivellierschrauben ermöglichen die waagerechte Aufstellung.

Technische Daten:

Plattengröße
Höhe
Gewicht ca.
Kurzbezeichnung

Cooling Plate

To cool fresh cast preparations of paraffin. The plate is made of nickel-plated brass and is fitted out with hose nipples, so that the tap water can flow through. The outer covering consists of white plates made of plastic material. Water level and levelling screws make it possible to mount the plate in a horizontal position.

Technical Data:

Working Plate
Height
Weight
Code

Wärmeplatte

aus vernickeltem Messing, zum Trocknen von Objektträgern, Deckgläsern und von mikroskopischen Präparaten. Die Wasserfüllung wird elektrisch beheizt und ihre Temperatur automatisch reguliert. Das Gerät besitzt eine hochglanz-vernickelte Arbeitsplatte aus Messing, dazu: Dosenlibelle und Nivellierschrauben für waagerechte Aufstellung, Wassereinfüllutzen und Wasserstandsrohr. Die Seitenwände sind mit weißen Kunststoffplatten bekleidet.

Technische Daten:

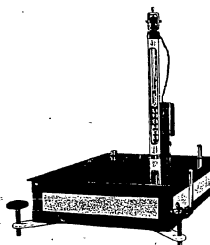
Arbeitsplatte
Wasserfüllung ca.
Betriebsspannung
Anschlußwert
Gewicht ca.
Kurzbezeichnung

Warming Plate

Made of nickel-plated brass. Is used to dry micro slides, cover glasses and microscopic preparations. The water filling is electrically heated and the temperature can be regulated automatically. The device has a working plate made of high-polished nickel-plated brass. To this belong: a water level and levelling screws to mount the device in a horizontal position, water filling nipples and a water level tube. The side walls are covered with white plates of plastic material.

Technical Data:

Working Plate
Capacity of Water
Voltage
Weight
Code



MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Wasserbäder nach Tröster

serologische Inaktivierungsbäder - elektrisch beheizt. Diese großen thermostatischen Wasserbäder sind für Serien- und Massenuntersuchungen geeignet. Die Bäder besitzen doppelte, wärmeisolierte Wandungen und außen einen dauerhaft isolierten Blechmantel mit messingvernickelten Beschlägen. Oben sind die Bäder durch verglaste Abdeckungen verschlossen, welche schräg angeordnet sind und dadurch entstehendes Kondenswasser ablaufen lassen. Durch Einrastbügel können die verglasten Deckel in geöffneter Stellung gehalten werden. Für die Wasserfüllung sind ein Niveauregler und ein Ablaufrohr vorhanden. Die zugehörigen herausnehmbaren Reagenzglasgestelle aus Messing sind vernickelt und stehen im Bad auf einem Siebeinsatz. Der Arbeitsraum ist verzinkt. Die elektrische Beheizung erfolgt durch leicht auswechselbare Patronenheizkörper und ist ausgerüstet mit einem 3-Stufenschalter für Grobregulierung, Kontroll-Lampe, automatischer Temperatur-Regulierung mit verstellbarem Kontaktthermometer und Schaltschütz. Die Bäder werden in zwei verschiedenen Größen geliefert.

Water Bath according to Tröster

Serological water baths for inactivations, electrically heated. These large thermostatic water baths are suitable for tests in series and in bulk. The baths consist of double insulated walls, and outside they have a lasting varnished case of sheet metal with metal mountings of nickel-plated brass. On top the baths are closed by glazed covers, which are put up in slanting positions, so that the condensed water can flow off. By the aid of holding supports, the glazed covers can be held in an open position. For the capacity of water, a level regulator and an outlet cock are provided for. The proper test tube racks are nickel plated and stand on a sieve plate in the bath. The working chamber is tinned. The electric heating proceeds through the heating elements which are easily interchangeable, and is fitted out with a three-step switch for coarse regulation and a pilot lamp. The automatic regulation of temperature is effected by an adjustable contact thermometer and a relay. The baths can be delivered in two different sizes.

Technische Daten:

Außenmaße mm
Nutzraum ca. mm
Wassermantel l
Gesamtzahl d. Gläser
Arbeitsraumtemperatur
Betriebsspannung
Anschlußwert Watt
Standfläche ca. mm
Gewicht ca. kg

WT 300

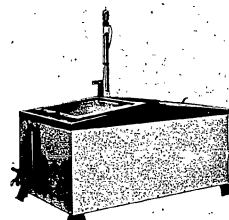
698 x 418 x 380
614 x 338 x 200
30
300
10
+ 30 --- + 60°C
220 V ~
1200
800 x 450
30

WT 144

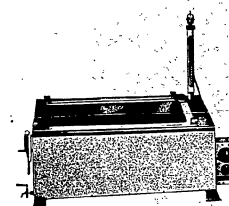
680 x 235 x 380
638 x 200 x 180
20
144
6
+ 30 --- + 60°C
220 V ~
1200
680 x 250
21

Technical Data:

External Dimensions mm
Working Chamber mm
Capacity of Water
Test Tubes
Test Tube Racks
Working Temperature
Voltage
Wattage Watt
Base approx. mm
Weight approx. kg



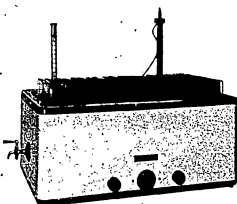
WT 300



WT 144

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS



Technische Daten
 Außenmaße 630 x 430 x 290 mm
 Nutzraum 570 x 335 x 120 mm
 Wasserkapazität 20 l
 Reagenzglasgestelle 12
 Arbeitstemperatur +30...+57°C
 Betriebsspannung 220 V ~
 Anschlußwert 1200 W
 Standfläche 65 x 45 cm
 Gewicht ca. 25 kg
 Kurzbezeichnung **WR 725**

Technical Data:
 Dimensions 630 x 430 x 290 mm
 Working Chamber 570 x 335 x 120 mm
 Capacity of Water 20 l
 Test Tube Racks 12
 Working Temperature +30...+57°C
 Voltage 220 V
 Weight 25 kg
 Base 65 x 45 cm
 Code **WR 725**

Thermostatisches Wasserbad

elektrisch beheizt, für Serien- und Masseninkubierungen. Das Bad besitzt doppelte, wärmeisolierte Wände und eine vernickelte Einfassung. Für- oder doppelreihige Reagenzglasgestelle werden eingehängt und sind schnell zu entnehmen. Für die Wasserfüllung sind ein Niveauregler und ein Ablaufhahn vorhanden. Die elektrische Beheizung erfolgt durch auswechselbare Patronenheizkörper mit zugehörigem Dreistufenschalter für Grobregulierung. Zur automatischen Temperatur-Regulierung dient ein verstellbares Kontakt-Thermometer mit Schaltschütz. Zwei Kontroll-Lampen ermöglichen Überwachung der Stromzuführung und Heizung.

Water Bath for Serological Tests

heated by electricity for incubations in series and in bulk. The bath has double insulated walls and nickel-plated frame. Test tube racks in one or two rows can be hung up or removed very quickly. A level regulator and an outlet tap are provided for the water charge. The electric heating is carried out by interchangeable heating elements which have a three-step switch for coarse regulation. An adjustable contact thermometer with relay is provided for the automatic regulation of the temperature. Two pilot lamps make it possible to control the current supply and the heating.

Wasserbad nach Griffin für Gasheizung.

Kupfernes Badgefäß mit 2 Öffnungen von 130 mm Ø und 1 Satz Porzellan-einlegger. Nutzbarer Bodentiefe 100 mm, zum Einlegen von Glas- oder Porzellanbehältern geeignet. Auf der Deckplatte befindet sich ein Tubus mit zugehörigem Kontroll-Thermometer 0-100°C.

Water Bath according to Griffin for gas heating.

Copper bath basin with two openings of 130 mm in diameter and 1 set of concentric porcelain rings. Useful bath depth is 100 mm, and is suitable for the insertion of glass or porcelain beakers. On the cover is a tube with the proper control thermometer in the range from 0-100°C.

Abmessungen: 28 cm Höhe
 33 cm Länge
 18 cm Breite
Gewicht ca. 4 kg
Kurzbezeichnung **WGR**
Zubehör: Doppelflammer
 Brennstoffventil
Kurzbezeichnung **WGR/B**

Dimensions: 28 cm Height
 33 cm Length
 18 cm Width
Weight approx. 4 kg
Code: **WGR**
Accessories: Double flame
 burner
Code: **WGR/B**



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Spezial-Bäder für Paraffinschnitten für histologische Arbeiten

Wasserbad WOB, Modell München, elektrisch beheizt, mit Kupfermantel und vernickelter Deckplatte, mit 10 hart eingelöteten Kupferbehältern zur Aufnahme der zugehörigen Arbeitsriegel, Wassermantel mit Niveau und Ablaufhahn.

Zur Ausrüstung gehören:
 6 Arbeitsriegel 100 ml und 4 Arbeitsriegel 200 ml mit Handgriffen.

Die elektrische Heizung erfolgt durch 2 leicht auswechselbare Patronenheizkörper, die automatische Temperatur-Regulierung durch verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschütz. An der Frontplatte befinden sich ein 3-Stufenschalter für Grobregulierung und 2 Kontroll-Lampen für Spannung und Heizung.

Wasserbad WLM, Modell Leipzig, elektrisch beheizt, mit Kupfermantel und vernickelter Deckplatte, mit 6 eingelöteten kupfernen Vertiefungen zur Aufnahme von 6 halbkugelförmigen Kupferkassettrollen von je 240 ml Inhalt.

Zur Ausrüstung gehören:
 6 Kassettrollen mit Handgriffen je 240 ml, Niveau und Ablaufhahn.

Die elektrische Heizung erfolgt durch 2 auswechselbare Patronenheizkörper mit 3-Stufenschalter für Grobregulierung, zugehörigen Schalter sowie 2 Kontroll-Lampen für Stromzufuhr und Heizung. Zur automatischen Temperatur-Regulierung dient ein verstellbares Kontaktthermometer mit Schaltschütz.

Special Baths for Melting Paraffin for Histological Purposes

Water Bath WOB, Model München, electrically heated, with a copper jacket and a nickel-plated cover plate. It has 10 hard soldered-in copper beakers to take up the proper cups, and also a water jacket with levelling and drain off cock.

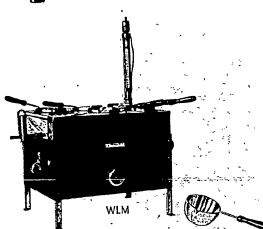
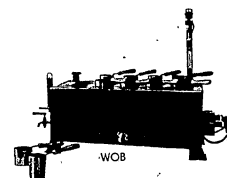
The following parts belong to the equipment:
 6 cups 100 ml and 4 cups 200 ml with handles.

The electric heating is carried out by two easy interchangeable heating elements, the automatic regulation of the temperature is effected by means of an adjustable contact thermometer and a relay. The following parts are on the front: three-step switch for the coarse regulation and two pilot lamps for tension and heating.

Water Bath WLM, Model Leipzig. Heated by electricity, with a copper jacket and a nickel-plated cover plate. It has six soldered-in hollows to take up six semi-globular containers of copper, each having a capacity of 240 ml.

The following parts belong to the equipment:
 6 containers 240 ml with handles, 1 level and 1 drain cock.

The electric heating is carried out by two easy interchangeable heating elements, with a three-step switch for coarse regulation. Furthermore, a switch as well as two pilot lamps for the current supply and the heating are provided for. An adjustable contact thermometer with relay serves for the automatic regulation of the temperature.

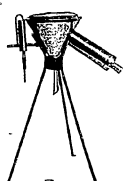


Technische Daten: WLM WOB
 Außenmaße 420x335 560x240 cm External Dimens.
 Wasserkapazität ca. 12 l Cap. of Water
 Arbeitstemperatur +30...+70°C Working Temperat.
 Betriebsspannung 220 V Voltage
 Anschlußwert 1500 W
 Standfläche 50,30 60,30 cm Base
 Gewicht ca. 12 kg Weight
 Kurzbezeichnung **WLM WOB**
 Code

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS



Heißwassertrichter
auf Dreifuß stehend, elektrisch beheizt, mit Kupfermantel und leicht auswechselbarer elektrischer Heizpatrone, mit Niveauregulierung für den Wasserstand, mit Einsatztrichter aus Glas von 130 mm größtem Durchmesser.

Hot Water Funnel
On tripod, electrically heated, with a copper jacket and easy changeable electric heating element, furthermore with regulation for the water level, with inserted glass funnel, 130 mm in diameter.

Technische Daten:

Trichterinhalt ca. 0,5 l
Betriebsspannung 220 V
Anschlußwert 150 W
Standfläche ca. 35x35 cm
Höhe 42 cm
Gewicht ca. 3,5 kg
Kurzbezeichnung HWF

Technical Data:

Capacity of the funnel 0,5 l
Operating Voltage 220 V
Wattage 150 W
Base Height 42 cm
Weight 3,5 kg
Code HWF

Dampfkopf nach Koch

für strömenden Wasserdampf. Der Wärmeschutzmantel ist lackiert und besitzt einen verstellbaren doppelwandigen Deckel mit Kontroll-Thermometer.

Ein tropfsicherer Kondenswasser-Rücklauf befindet sich in der Deckelaufkantung. Ein Wasser-niveauregler, Wasserstandsanzeiger und Ablaufhahn vervollständigen die Ausrüstung. Der Arbeitsraum ist innen verzinkt. Der Dampfkopf besitzt elektrische Heizung mit 3-Stufen-Schalter und Kontroll-Lampe.

Steam Sterilizer, according to Koch

Proposed for flowing steam. The heating protective jacket is varnished and has a nickel-plated double walled cover with control thermometer.

A reflux for the condensed water is warranted by the shape of the cover. A water level regulator, water level indicator and drain-off cock complete the equipment.

The working chamber is inned. The sterilizer is heated by electricity, it has a three-step switch and a pilot lamp.

Technische Daten:

Kurzbezeichnung DST 25 DST 30 DST 40
Arbeitsraum, Durchmesser 25 cm 30 cm 40 cm
Tiefe 50 cm 50 cm 60 cm
Arbeitstemperatur MAXIMUM +100°C +100°C +100°C
Betriebsspannung 220 V 220 V 220 V
Anschlußwert 600 W 1200 W 1500 W
Gesamthöhe ca. 100 cm 100 cm 125 cm
Standfläche ca. 45x45 cm 50x50 cm 60x60 cm
Gewicht ca. 15 kg 20 kg 35 kg

Technical Data:

Code
Working Chamber, diam. Depth
Working Temperature, max. Operating Voltage
Wattage
Over-all Height
Base Weight

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Ammoniak-Bestimmungs-Apparat (Mikro-Methode)

insbesondere für Rest-N-Bestimmung nach PARNAS-WAGNER, verbesserte Kjeldahl-Stickstoffbestimmung. Der Apparat ist für Serienuntersuchungen geeignet, eine Bestimmung ist in 5-6 Minuten möglich. Die Apparatur arbeitet mit Wasserdampf-Destillation. Die Glas-teile besitzen Normschliff-Verbindungen.

Bestandteile der Apparatur:

MIKRO-Destillations-Kolben aus JENAer Glas 100 ml, Kühler mit Krümmer und Glaswendel, Rückflußkühler mit Hahn, T-Stück mit Einfülltrichter und Hahn, Rundkolben 2 l für die Dampferwicklung, Becherglas 250 ml, Kanalkolben 100 ml, Metallteile: 2 Paar Spannfeder, 2 Plattenstative mit 3 (40 mm) Klemmen und Muffen, 1 Radial-Gasbrenner.

Device for the Determination of Ammonia (Micro Method)

Especially for rest-N-determinations according to Parnas-Wagner, improved nitrogen determination by Kjeldahl. It can be applied for serial examinations, one determination is carried out in 5-6 minutes. The device operates with steam distillation. The glass parts have standard ground joints.

Parts of the Device

Micro distilling bulb, made of JENA glass of 100 ml capacity, condenser with bent piece and glass-spiral, reflux condenser with cock, T-shaped tube with funnel and cock, round bottom flask 2 l for the development of steam, beaker 250 ml, conical flask 100 ml. Metal parts: 2 pairs of springs, 2 supports with three clamps and clamp holders, 1 radial gas burner.

Technische Daten:
Standfläche ca. 55x40 cm
Höhe 60 cm
Gewicht ca. 8 kg
Kurzbezeichnung (Glas- und Metallteile) PHW 100

Technical Data:
Base, approx. Height 60 cm
Weight, approx. 8 kg
Code PHW 100
(Glass and metal parts)

Aufschleßgestelle (Mikro-Methode) für 100 ml-Kolben

elektrisch beheizt 220 V
für 4 Bestimmungen (800 Watt) Kurzbezeichnung AE 41 Gewicht 5,6 kg
für 6 Bestimmungen (1500 Watt) Kurzbezeichnung AE 61 Gewicht 7 kg

mit Gasbeheizung
für 4 Bestimmungen Kurzbezeichnung AG 41 Gewicht 2,5 kg
für 6 Bestimmungen Kurzbezeichnung AG 61 Gewicht 4,5 kg

Heating Digestion Shelves, micro size for 100 ml flasks
electrically heated 220 V
for 4 determinations (800 Watt) Code AE 41 Weight 5,6 kg
for 6 determinations (1500 Watt) Code AE 61 Weight 7 kg
with gas heating
for 4 determinations Code AG 41 Weight 2,5 kg
for 6 determinations Code AG 61 Weight 4,5 kg

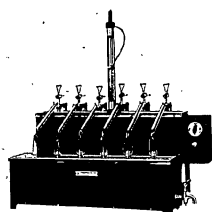
Stickstoffbestimmungs-Apparate nach Kjeldahl sind auf Seite 22-23 verzeichnet.

Apparatus for the Determination of Nitrogen, according to Kjeldahl see Page 22-23

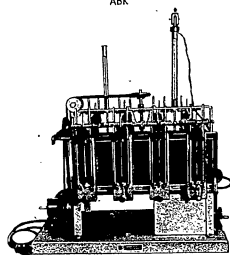
FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THUR.

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS



ABK



BCB

Acetonbestimmungs-Apparat nach Krainick MIKRO-Methode für 6 Bestimmungen
Das Paraffinbad ist elektrisch durch auswechselbare Patronenheizkörper beheizt und mit Dreistufen-Schalter für Grobregulierung, Kontroll-Lampe und Netzstecker mit Schutzkroge ausgestattet.
Die automatische Temperatur-Regulierung erfolgt über ein verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschütze.
Das separate Kistbecken besitzt Deckel und Wasserablaßhahn.
Zur Ausrüstung gehören 6 Satz Glasteile, je bestehend aus:
Destillierkälbchen aus JENAer Glas mit Füllrührer und Hahn,
Kühlerbrücke, JENAer Begasungsgefäß mit Glasritze, zylindrisches Vorlage-Kälbchen mit eingetützter Graduierung. Die Glasteile sind mit Befestigungshaken, -Federn und Gummiverbindungen ausgestattet.

Apparatus for the Determination of Acetone, according to Krainick, Micro size for 6 determinations.
The paraffin bath is electrically heated by interchangeable heating elements and has a three-step switch for coarse regulation, pilot lamp and mains plug.
The automatic regulation of the temperature is carried out by an adjustable contact thermometer and relay.
The separate ice bath has a cover and a water drain cock.

The separate ice bath has a cover and a water drain cock.
Outfit: 6 sets of glass parts, each consisting of Micro distilling bulb made of JENA glass with funnel and cock, Condenser-bridge, with JENA immersion filter-stick and glass frit, cylindric graduated tube. The glass parts have fastening hooks, fastening springs and rubber connections.

Technische Daten:	6	Unit for Determinations
Apparatur für Bestimmungen	+145/147°C	Working Temperature
Arbeitstemperatur	220 V ≈	Voltage
Betriebsspannung	800 W	Weight
Anschlußwert	50 x 30 cm	Base
Standfläche ca.	8 kg	Weight
Gewicht ca.	ABK	Code
Kurzbezeichnung		

Barcroft-Warburg-Apparat für Blutgasanalyse und Bestimmung der Atmungs-gase in lebenden Zellen.

Der Wasserthermostat besitzt Rührwerk und elektrische Heizung durch auswechselbare Patronenheizkörper, Dreistufen-Schalter und Kontroll-Lampe. Die automatische Temperatur-Regulierung erfolgt durch verstellbares Kontaktthermometer mit Relais.

Barcroft-Warburg-Apparatus for blood-gas-analysis and for the measurement of cell respiration.

The thermostatic water bath has a stirrer and is heated by electricity by means of interchangeable heating elements, a three-step switch and pilot lamp. The regulation of temperature is effected by an adjustable contact thermometer with relay.



FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG, ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Barcroft-Warburg-Apparat

Die Schüttelvorrichtung für die Reaktionsgefäße besitzt elektrischen Antrieb mit Motor und Geschwindigkeitsregulierung für den Schüttelvorgang sowie eine Kuppelung, um bei weiterlaufendem Motor die Manometer handhaben zu können. Die 8 Manometer sind durch Normschiffe mit den zugehörigen Reaktionsgefäßen verbunden. Eine Aufspann-Vorrichtung für die 8 Manometer gehört zur Ausrüstung.

Barcroft-Warburg-Apparatus

The shaking mechanism for the reaction flasks consists of an electric drive with motor and regulation for the speed of the shaking process, as well as a coupling to manipulate the manometers while the motor is running.

The 8 manometers are connected by standard ground joints with the reaction flasks, a holding attachment for 8 manometers belongs to the equipment.

Zubehör:

Manometer nach BARCROFT, auf Holzblech, mit Spiegelglasskala, mit 2 Reaktionsgefäßen für kleinere Mengen (0,1)

BCB.U 1

Ersatz-Reaktionsgefäße, mit Normschiff

BCB.R 1

Manometer nach BARCROFT-ROBERTS, auf Holzblech, mit Spiegelglasskala, mit 2 Reaktionsgefäßen für größere Mengen.

BCB.U 2

Ersatz-Reaktionsgefäße, mit Normschiff

BCB.R 2

Manometer nach WARBURG, mit Hahn, graduierter Meßrohren und Normschiff, ohne Reaktionsgefäße.

BCB.U 3

Reaktionsgefäße nach WARBURG, mit eingeschlifften Glasstopfen und Normschiff, 2 Abteilungen

BCB.W 1 I

Form I

Form II

Form III

Form I

Form II

Form III

3 Abteilungen

Form I

Form II

Form III

Accessories:

Manometer acc. to BARCROFT, on a wooden frame, with mirror scale, and with two reaction flasks, for smaller charges (0,1)

Spare reaction flasks, with standard ground joint

Manometer acc. to BARCROFT-ROBERTS, mounted on a wooden board, with two reaction flasks for larger charges.

Spare Manometer with standard ground joint

Manometer acc. to WARBURG, with stop-cock, graduated test tube and standard ground joints, without reaction flask

Reaction Flask, acc. to WARBURG with ground in glass stoppers and standard ground joints, with two diameters

form I

form II

form III

form I

form II

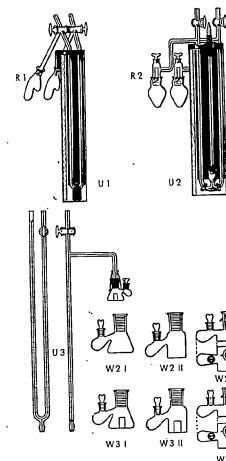
form III

with three chambers

form I

form II

form III



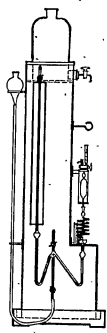
Technische Daten:
Betriebsspannung 220 V ≈
Anschlußwert 1500 W
Arbeitstemperatur 4-39°C
Standfläche ca. 70 x 40 cm
Bauhöhe ca. 75 cm
Gewicht ca. 76 kg
Kurzbezeichnung BCB

Technical Data:
Voltage 220 V ≈
Working Temp. 4-39°C
Base 70 x 40 cm
Height 75 cm
Weight 76 kg
Code BCB

FRIEDRICH GEYER LABORATORIUMSAPPARATE KG, ILMENAU/THURINGEN

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS



SLYM

van Slyke-Apparat zur Blutgasanalyse
manometrische Methode

Der Apparat besteht aus Grundplatte, Halzturm mit Beleuchtungseinrichtung und den betriebsfertigen Glasteilen nebst Schüttelvorrichtung.

Zur Ausrüstung gehören:

Manometerröhre mit Graduierung, Rohrsystem, Regulier- und Entlüftungshöhle, elastische Gumminifflue, Gaskammer mit Temperiermantel, Thermometer und Quecksilber-Niveaugläß, ferner die Schüttelvorrichtung mit Elektromotor und Regulierwiderstand.

Technische Daten:

Betriebsspannung 220 V
Anschlußwert 50 W
Standfläche 65 x 45 cm
Bauhöhe 125 cm
Gewicht ca. 25 kg
Kurzbezeichnung SLYM

van Slyke Apparatus for Blood Gas Analysis,
manometric method.

The apparatus consists of a base with a frame made of wood, with lighting, glass parts ready for work, and the shaking mechanism.

The following parts belong to the equipment:

Graduated manometer tube, tubing system, regulating and ventilating cocks, an elastic rubber connection, reaction pipette with water jacket, thermometer and mercury levelling vessel, and also the shaking device with electric motor and sliding resistance.

Technical Data:

Operating Voltage 220 V
Wattage 50 W
Base 65 x 45 cm
Over-all Height 125 cm
Weight, approx. 25 kg
Code

van Slyke-Apparat zur Blutgasanalyse
volumetrische Methode

Auf einem standfesten Stativ sind mit Muffen und Klemmen die Glasteile und die Schüttelvorrichtung befestigt. Das Reaktionsgefäß und die Absorptionspipette sind beweglich aufgehängt.

Zur Ausrüstung gehören:

Gasbürette 150 ml, graduert 0-40 ml: 1/10
Reaktionsgefäß 0-10 ml: 1/10, Absorptionspipette, Niveaugläß, Schüttelantrieb mit verstellbarem Vorgelege sowie Elektromotor und Schiebewiderstand zur Tourenzahlregulierung.

Technische Daten:

Betriebsspannung 220 V
Anschlußwert 30 W
Standfläche 40 x 30 cm
Bauhöhe 80 cm
Gewicht ca. 6 kg
Kurzbezeichnung SLVY

van Slyke Apparatus for Blood Gas Analysis,
volumetric method.

The glass parts and the shaking device are attached to a stand. The reaction vessel and the absorption pipette are suspended and able to be moved.

Outfit:

Gas burette of 150 ml and graduated 0-40 ml: 1/10, reaction vessel 0-10 ml: 1/10, absorption pipette, levelling bulb, shaking mechanism, with adjustable connecting gear, as well as electric motor and sliding resistance for the regulation of the r. p. m.

Technical Data:

Operating Voltage 220 V
Wattage 30 W
Base 40 x 30 cm
Over-all Height 80 cm
Weight, approx. 6 kg
Code

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Macerationsanlage

- bestehend aus:
1. dem eigentlichen Macerationsapparat MZ
2. dem Entfettungsapparat ME
3. dem Bleichapparat MB
4. der Schalttafel MS

Um saubere anatomische Präparate zu erhalten, wurde für die 150 Liter fassenden Arbeitsbehälter JENAer Glas als Baustoff gewählt. Die Glasbehälter sind in eigens hierfür konstruierten Stahlgestellen, spannungslos aufgehängt und werden mit Hilfe von Glycerinbädern beheizt. Die kupfernen Glycerinbäder sind mit Spezialarmaturen dicht mit den Glasbehältern verbunden und mit Patronenheizkörpern ausgerüstet. Die Temperaturregulierung erfolgt durch verstellbares Kontaktthermometer und Relais. Die Apparatur hat sich in zahlreichen pathologischen Instituten bewährt.

Die einzelnen Anlagenteile bestehen aus folgenden Bauelementen:

Bleichapparat „MB“ (Abb. Seite 63)
zum Bleichen macerierter und entfetteter Knochen.

Stahlgestell mit 3 Beinen, 1500 mm hoch, Standfläche: 850 x 850 mm, mit zweiteiligem Flansching und Deckelscharnier, Bremszylinder, Gummipackung und Spannschrauben sowie den nötigen Haltevorrichtungen für alle Apparateteile. MBa Behälter aus JENAer Glas, Inhalt 150 Liter, Höhe 108 cm, Ø 51 cm, Halsweite 41 cm, Halsbohrung aus JENAer Glas, mit 1 Tubus Höhe 35 cm, Ø 41 cm MBc

Entfettungsapparat „ME“

zum Entfetten des Macerationsgutes Stahlgestell mit 3 Beinen, 1500 mm hoch, Standfläche 850 x 850 mm, mit einteiligem Flansching, Gummipackung, Spannschrauben und Haltevorrichtung. Behälter aus JENAer Glas MBc

Macerating Plant,
consisting of the following:

1. the proper Macerating Plant MZ
2. the Degreasing Apparatus ME
3. the Bleaching Apparatus MB
4. the Switch Board MS

In order to obtain clean anatomical preparations, JENA glass is preferred for the material of the glass container, which has a capacity of 150 litres. The glass containers are suspended in steel frames which are especially constructed for this purpose and are free from stress. They are heated by the aid of glycerine baths. The copper glycerine baths are in close contact with the glass containers with special armatures and have heating elements.

The regulation of the temperature is effected by an adjustable contact thermometer and relay.

The apparatus has proved its efficiency in numerous pathological institutes.

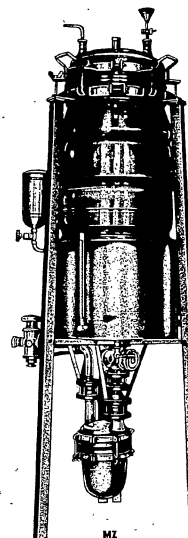
The individual layout parts consist of the following structural components:

Bleaching Apparatus „MB“ (Illustr. pag. 63)
is proposed to bleach macerated and degreased bones.

Steel frame with three legs, 1500 mm high, Base 850 x 850 mm, with a two part flanged ring and hinged cover, brake cylinder, rubber padding and binding screws, as well as the necessary holding devices for all parts of the apparatus. MBa Container made of JENA glass, capacity 150 ltr., height 108 cm, diameter 51 cm, width of the neck 41 cm MBb MBc

Degreasing Apparatus „ME“

to degrease macerating preparations Steel frame with 3 legs, 1500 mm in height, Base 850 x 850 mm, with a one piece flanged ring, rubber padding, fixing screw and holding device. MBc Container made of JENA glass MBb



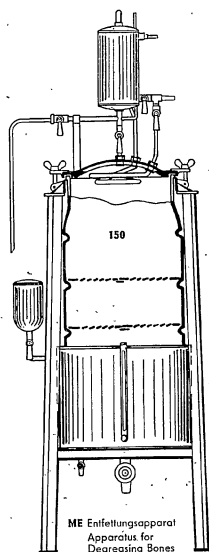
MZ

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

Macerationsanlage



zu „ME“
Haube aus vergütetem Kupfer, mit doppelwandigem Flanschedeckel und an ihm angebrachter offenkundiger Kühlwindung.
Auf dem Deckel befestigt
Kupferkühler mit Umschaltbohrung, Lösungsmitteldestillation und Lösungsmittelrücklauf, je 1 Wasserzulaufventil für Kühler und Kühltrommel, Sicherheitsrohr, Handgriffen und abnehmbarem Destillationsrohr.
Ablabhohe aus Glas, 32 mm Bohrung
1 Flanschenverbindung
Glycerinbad aus Kupfer
zusätzliches Sicherheitsthermometer für eine konstante Abschalttemperatur von $+180^{\circ}\text{C}$
2 zweifache Siebböden aus VZA-Blech

ME c
ME e
ME f
ME g

Macerationsapparat „MZ“ (Abb. Seite 61)

zur Knochenpräparation durch Ablösen der Fleischreste.

Stahlgestell, 1500 mm hoch
Behälter aus JENAer Glas, 150 Liter Inhalt
Haube aus JENAer Glas mit 3 Tuben, $\varnothing$ 41 cm, Höhe 35 cm zur Haube passend. 1 Kontrollthermometer $0-100^{\circ}\text{C}$, Schalllänge 50 cm, mit Gummitopfen
1 gebogenes Glasrohr mit Gummitopfen zum Anschluß einer Saugleitung
1 Glasrohr mit Schliff, 100 cm lang, für Entlüftung
1 Ablabhohe, 32 mm Bohrung, mit Glasflanschen
1 Flanschenverbindung 32 b 405
1 Glycerinbad aus Kupfer, $\varnothing$ 56 cm, Höhe 48 cm, Füllvolumen ca. 40 Liter, mit Spezialform zur Durchdringung des Auslaufrohrs durch den Boden mit 2 Fettsäurekühler von 600 und 1200 Watt, mit Stopfbuchsverbindungen für die Stromzuführungen, eingebautem Kontaktthermometer $0-100^{\circ}\text{C}$ mit Fassung, Leuchtdrählinge 5 cm, Wasserstandsmanometer, Füllbehälter von 5 Liter Inhalt mit Hahn, Ablabhohe
2 zweifache Siebböden aus VZA-Blech
1 Wasserentladung aus Kunststoff mit eingebautem Rückschlagventil, Anschlußmuffe und 1 m Vakuumschlauch
Auf Wunsch kann als zusätzliche Ausrüstung 1 Schlämmlang aus JENAer Glas, wie auf den Seite 61 abgebildeten Foto, mit den nötigen Flanschenverbindungen geliefert werden.
Es ist zu beachten, daß diese jedoch das Gestell um 35 cm höher gestellt werden muß, bzw. daß dann eine entsprechende Grube unter dem Apparat vorzusehen ist

MZ a
MZ b
MZ c
MZ d
MZ e
MZ f
MZ g
MZ h
MZ i
MZ j
MZ k
MZ l
MZ m
MZ n
MZ o
MZ p
MZ q
MZ r
MZ s
MZ t
MZ u
MZ v
MZ w
MZ x
MZ y
MZ z

Schalttafel „MS“

65 cm breit, 90 cm hoch, 15 cm tief
bestehend aus einem lackierten Holzrahmen mit Frontplatte aus Melakart und Bedienungsknopfe für Anschlußklemmen.
Auf der Frontplatte befinden sich
4 Schaltrelais T 15, Schaltleistung 1500 Watt, 220 V~, mit 4 Kontrolllampen.
3 Sicherungsautomaten 15 A
3 Dreistufenschalter für die Heizung, bezeichnet
„Maceration“, „Entfettung“, „Bleichung“
sowie 3 zugehörige Kontrolllampen.

MS

MEDIZINISCHE LABORAPPARATE

MEDICAL LABORATORY APPARATUS

10-“ME“

Cap made of tinned copper, with a doubled walled flange cover, adapted to this is an open worm condenser.
Fixed to the cover the following are located
Copper condenser with a danga-over cock "Dissolved Distillation and Solvent Return", each containing 1 water feeding valve for the condenser and the worm condenser, safety tube, hand grips and detachable distillation tube.
Drain cock made of glass, with 32 mm boring
1 flange connection
Glycerine bath
An additional safety contact thermometer, intended for a constant cut-off temperature of $+180^{\circ}\text{C}$.
2 two-part perforated bottoms made of VZA plate.

ME c
ME e
ME f
ME g

Macerating Apparatus "MZ" (Illustr. pag. 61)

for the preparation of bones by extracting the remains of the meat.
Steel frame, 1500 mm in height
Container made of JENA glass, having a capacity of 150 litres
Cap made of JENA glass with tube, having a diam. of 41 cm and a height of 35 cm.
The following are suited to the cap: 1 control thermometer 0 to 100°C , length of the shaft 50 cm with rubber stoppers.
1 bent glass tube with rubber stoppers for the connection of a suction line.
1 glass tube with ground fit, 100 cm in length for venting.
1 drain cock, JENA glass with 32 mm boring and glass flanges
1 connector for the flange 32 b 405.
1 glycerine bath made of copper, diam. 56 cm, height 48 cm, full capacity approx. 40 litres, with special armature for the carrying out of the flowing-out connection through the bottom of the bath, with two heating elements of 600 and 1200 Watt and stuffing box screwing to convey the current, inserted contact thermometer $0-100^{\circ}\text{C}$ with socket, length of the immersion tube 45 cm, manometer for the water level, filling container of 5 litres capacity with cock, drain cock.
1 water jet injector made of artificial material with built-in return valve, connecting sleeve and 1 m of vacuum tubing.
The following are on the front
4 switching relays T 15, switching capacity 1500 Watt, 220 V~ with 4 pilot lamps.
3 automatic safety fuses 15 A.
3 three-stage switch for the heating, which is marked:
"Maceration" "Degreasing" "Bleaching"
as well as three pilot lamps.

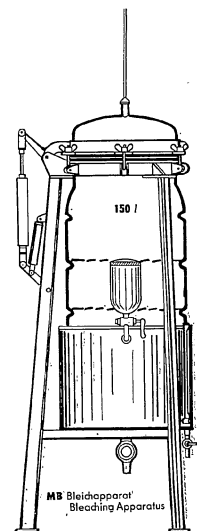
MZ a
MZ b
MZ c
MZ d
MZ e
MZ f
MZ g
MZ h
MZ i
MZ j
MZ k
MZ l
MZ m
MZ n
MZ o
MZ p
MZ q
MZ r
MZ s
MZ t
MZ u
MZ v
MZ w
MZ x
MZ y
MZ z

Switch Board "MS"

65 cm in width, 90 cm high, 15 cm in depth.
Consisting of a varnished wooden frame with front panel made of Melakart and serving lid for connecting terminals.
The following are on the front
4 switching relays T 15, switching capacity 1500 Watt, 220 V~ with 4 pilot lamps.
3 automatic safety fuses 15 A.
3 three-stage switch for the heating, which is marked:
"Maceration" "Degreasing" "Bleaching"
as well as three pilot lamps.

MS

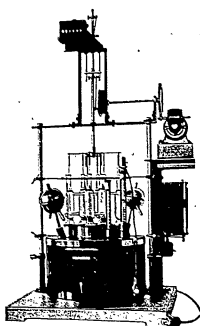
Macerating Unit



MB Bleichapparat
Bleaching Apparatus

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS



Baader-Test-Apparat

The Baader-Test-Apparat dient zur Bestimmung der Alterungsneigung von Isolierölen und der Versetzungszahl.

Dabei werden die Ölproben konstant auf einer Temperatur von $+95^{\circ}\text{C}$ gehalten. Gleichzeitig werden durch ein Tauchrührwerk an Glasrührern hängende Wendeln aus Metall oder Glas über 48 Stunden 72000 mal (Hubzahl 25 ± 1 Hub/min) in die Ölproben getaucht. Dadurch wird eine intensive Durchmischung der Ölproben mit Luft und eine Berührung aller Ölteilchen mit dem Metall der eintauchenden Wendeln (Eisen, Kupfer oder Blei) erreicht.

Wendeln aus Glas werden benutzt, wenn nur der Einfluß der Temperatur und Luft – ohne Gegenwart von Metall – geprüft werden soll.

Im Verlaufe des Testes werden die Ölproben geprüft auf: Trübung, Verfärbung, abgesetztes Wasser, Bodensatz, nicht löslichen Schlamm und saure Reaktion. Die Alterungsneigung wird durch die Kupferversetzungszahl (Vz Cu) erlaubt. Es wird auf die deutschen Normenblätter DIN 51554 und 53659 verwiesen.

Auch das gegenseitige Verhalten zwischen Isolierstoffen und Ölen kann mit der Apparatur geprüft werden.

Die für den Baader-Test erforderliche Temperaturkonstanz von $1/10^{\circ}\text{C}$ wird mit dem aus Wasser- und Ölbad bestehenden Doppelthermostaten erzielt.

Im Ölbad läuft ein Tauchrührwerk, welches über ein Ritzel und Zahnrad aus Spezialkunststoff (Novotek) geräuschdämpfend durch Elektromotor – mit zugehörigem Regulierwiderstand – angetrieben wird. Ein Zähler registriert die Zahl der Umdrehungen.

Baader Test Apparatus

The Baader Test Apparatus serves for the determination of sludge forming tendency of insulating oils and for testing the saponification number.

The oil samples are kept at a constant temperature of $+95^{\circ}\text{C}$ and during the period of 48 hours, glass or metal-coils, which are suspended on glass stirrers, are dipped 72000 times (25 ± 1 stroke/min) in the test tubes, containing the oil to be examined.

Thereby thorough mixing of the oil samples with air, also a contact of all oil particles with the metal of the immersed coils (iron, copper or lead) is attained.

Coils of glass can be used, when the influence of the temperature and air only is to be tested.

The oil samples are tested with regard to: turbidity, change of colour, settled water, sediment, insoluble sludge and acid reaction. The ageing inclination is taken into account by the saponification value (Vz Cu) of the copper. Please refer to the German Standards DIN 51554 and 53659.

The Baader Test Apparatus may also be used for testing the attack of oil on insulating material, for example.

The temperature constancy of $1/10^{\circ}\text{C}$ which is required for the Baader Test Apparatus is attained with the double thermostat which consists of a water bath and an oil bath.

An immersion-stirrer, which runs in the oil bath, is driven by an electric motor with the necessary regulating resistance. Noiseless running is obtained by an intermediate pinion gear and toothed wheel made from plastic material (Novotek). A counter records the number of strokes.

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS

Gerätebeschreibung:

- A Grundplatte zur Aufnahme von 8
- A1 Zweite Grundplatte für zeitweilige Aufnahme des Strömungsapparates während des Zusammenbaus der Apparatur.
- B Stützgestell.
- C Tauchrührwerk mit Antrieb.
- D Doppel-Thermostat, bestehend aus 1 Wasserbad, 1 Ölbad als Wärmeüberträger mit der elektrischen Heiz- und Regulierung.
- E Probegefäße (250 ml) mit Normschiff, Liebigkühler und Glasrührer.

Description of the Apparatus:

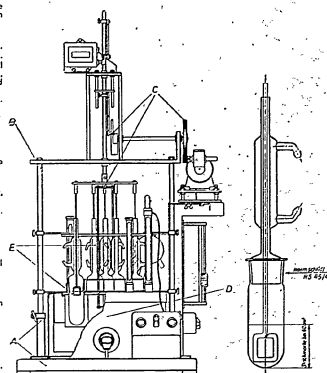
- A Base to take up B.
- A1 A second base plate to take up the support stand when assembling the apparatus.
- B Support stand.
- C Immersion-stirrer with drive.
- D A double thermostat consisting of 1 water bath, 1 oil bath to transform the heat, with electric heating and control device.
- E Test tubes (250 ml) with standard ground joint, Liebig condenser and glass stirrer.

Technische Daten:

- Probegefäße: für 8 gleichzeitige Bestimmungen (Normschiff 45/40) jede Probe 60 ml Füllung.
- Beheizungsleistung: 220 Volt $\approx$ Anschlusswert: 700 Watt.
- Thermostat: elektrisch beheiztes Wasserbad 95 Liter Inhalt, 600 Watt, mit Wasserstandsrohr und Entleerungshahn.
- Temperatur-Regulierung: Verschiebbarer Kontakt-Thermostat und Schaltschütz T15. Temperatur-Bereich: $+20 \dots +100^{\circ}\text{C}$.
- Temperatur-Kontrolle: je ein Thermometer im Wasser- und Ölbad.
- Ölbad: in das Wasserbad einhängbar als Wärmeüberträger.
- Füllung ca. 3,8 Liter.
- Kühlung: durch Wasserzirkulation. 2 kupferne Schlangenkühler aus Metall auf dem Wasserbad für die Abkühlung des Wasserdampfes.
- 8 gläserne Liebigkühler auf den Probegefäßen.
- Tauchrührwerk: mit 8 Glasrührern.
- Antrieb: Elektromotor 70 Watt, durch Schneckengetriebe auf 131 U/min unterteilt.
- Regulierung: Schiebereglerwiderstand, Schalter, Kontroll-Lampen.
- Hubkontrolle: Zeitwerk mit Nullstellung.
- Zähler: Platte mit Stab zum Ablesen des Tauchrührwerkes.
- 1 Wanduhrmaschine.
- Standfläche: Apparatur ca. 52x56 cm, Platte mit Stab ca. 53x53 cm.
- Beauhöhe: ca. 75 cm. Gewicht: ca. 45 kg.
- Kurzbeschreibung: BT 8

Technical Data:

- Test Tubes: for eight simultaneous determinations, (Standard Ground NS 45/40), each sample requires 60 ml.
- Voltage: 220 Volt $\approx$ Voltage: 700 Watt
- Thermostat: electrically heated water bath, which has a capacity of 95 litre, 600 watt, with water level and draincock.
- Regulation of the Temperature: by an adjustable contact thermometer and relay T15.
- Temperature Range: $+20 \dots +100^{\circ}\text{C}$.
- Oil Bath: suspended in the water bath as a transformer of heat, oil required approx. 3.8 litre.



Manner of Cooling: by tap-water. 2 metal reflux condensers on the water bath, 8 Liebig condensers on the test tubes.

Immersion-stirrer: with 8 glass stirrers.

Drive: electric motor/70 Watt speed reduced by worm gear to 131 r.p.m.

Regulation: sliding resistance, switch and pilot lamps.

Control of stroke: counter with zero adjustment.

Accessories: plate with stand to put away the immersion stirrer, 1 cooling machine.

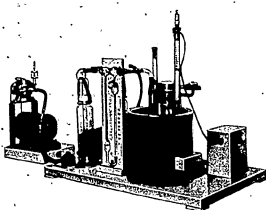
Overall Height: approx. 75 cm. Weight: approx. 45 kg.

Code: BT 8

FRIEDRICH GEYER-LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS



Durch diese Rohrschlange werden 10 bis 60 Liter Luft pro Minute geleitet. Die Luft nimmt auf dem Wege durch die Kupferschlange die Temperatur des Ölbadens an und wird über einen auf dem Deckel befindlichen Verteilerkopf den Proben zugeführt.

Apparatus for the Determination of Evaporation Residue of Fuels similar to the ASTM and GOST Standards

The apparatus is mounted on a wooden base and consists of the following parts:

- 1 Small blower with electromotor delivering compressed air of approx. 600 mm pressure
- 2 Gas washing bottles, to purify the compressed air
- 1 Flowmeter to control the passage of air, measuring range 10-40 l/min
- 1 Oil bath with electrical heating and automatic temperature regulation by an adjustable contact thermometer and relay, a device to take the oil samples as well as a copper serpentine pipe, for the constant heating of the air current, with a two-piece air outlet.

Two test tubes, 100 ml capacity, filled with the sample are inserted in the container which is fixed to the cover of the apparatus. This container immerses into the electrically heated oil bath which is brought to a constant temperature of +160°C. Located in the oil bath is a copper serpentine pipe with a total length of 4.5 m and a diameter of 6 mm.

10 is 60 litres of air per minute are conducted through this serpentine pipe. The air passing through attains the temperature of the oil bath, and is supplied to the test tubes by the way of a distributor head located on the cover.

Technical Data:

Arbeitstemperatur
Anzahl der Proben
Öl-Füllung ca.
Betriebsspannung
Anschlußwert
Stromfläche ca.
Bauhöhe ca.
Gewicht ca.
Kurzbezeichnung

Working temperature
Number of tests
Oil required
Voltage
Wattage
Base
Height
Weight
Code

Apparat zur Bestimmung des Verdampfungsrückstandes von Kraftstoffen in Anlehnung an ASTM und GOST-Norm

Der Apparat ist auf einem Grundbrett montiert und besteht aus:

- 1 Kleingläser mit Elektromotor zur Druckluftverzeugung
- 2 Gaswäschen zur Reinigung der Druckluft
- 1 Strömungsmesser zur Kontrolle des Luftdurchganges.

Meßbereich 10-40 l/min

- 1 Ölbad mit elektrischer Heizung und automatischer Temperaturregulation durch verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschutz. Vorrichtung zur Aufnahme der Ölproben sowie eingebauter Kupferschlange zur konstanten Erwärmung des Luftstromes mit einem zweiteiligen Luftauslaßstück.

Zwei Probengläser von je 100 ml werden mit der Probe in die am Deckel des Apparates befestigten Behälter eingesetzt. Diese Behälter tauchen in das elektrisch beheizte Ölbad, welches auf eine konstante Temperatur von +160°C gebracht wird. Im Ölbad befindet sich eine Kupferschlange von insgesamt 4,5 m Länge und 6 mm Durchmesser.



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS

Schlammapparate

Der Schlammapparat nach SCHULZE-HARKORT ist durch seine zweckmäßige Konstruktion und stabile Bauart für schnelle Ausfällung von Schlammproben zur Betriebskontrolle in keramischen Betrieben geeignet. Das Gerät wird für 1 Bestimmung und auch 3-teilig auf Stäben mit einem gemeinsamen Wasserbehälter geliefert. Das verstellbare Schlammrohr mit Trichter und Überlauf zur Regelung des Wasserstandes kann nach Wahl mit 11 verschiedenen Düsen, Bohrung 1-6 mm Ø, versehen werden. Der gläserne Schlammtrichter, oben mit Füllmarke und Überlauf, besitzt unten einen Hahn mit weiter Bohrung zur raschen Entfernung des Schlammrückstandes nach jeder Analyse. Das Schlammrohr ist in der Höhe einstellbar; dadurch und durch die Auswechselbarkeit der Schlammröhre lassen sich ohne Veränderung des Wasserdruckes verschiedene Schlammgeschwindigkeiten einstellen und gleichmäßig erhalten.

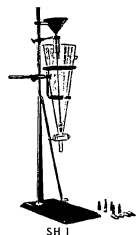
Technical Data:

Apparat für 1 Bestimmung: Schlammrohr Messing verstellbar, 11 Düsen mit Bohrungen 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5 und 6 mm. 1 Schlammtrichter aus Glas mit Füllmarke und Überlauf. 1 schwerer Flanscmutter mit zugehörigen Klemmen und Muffen.

Standfläche ca. 20x15 cm Bauhöhe ca. 80 cm Gewicht ca. 5 kg Kurzbezeichnung: SH 1

Apparat 3-teilig: 3 komplette Schlammröhren, mit 3 Schlammröhren, 3 Düsenträger 3 Schlammtrichter aus Glas, Messing verstellbar Wasserkasten ca. 15 l Inhalt mit Zu- und Ablauf, mit Muffen und Flanschen zur Befestigung der Schlammröhre und Schlammtrichter auf Stäben.

Standfläche ca. 90x30 cm Bauhöhe ca. 120 cm Gewicht ca. 30 kg Kurzbezeichnung: SH 3



SH 1

Elutriating Apparatus

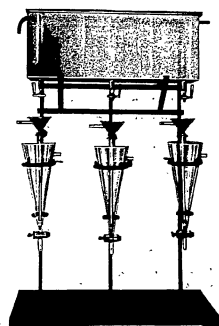
The elutriating apparatus according to SCHULZE-HARKORT is suitable for rapid and routine analysis of elutriation for process control in factories producing ceramics. The apparatus is supplied for one determination, as also consisting of 3 parts on a stand, with a common water container. The nickel plated elutriating pipe with funnel and overflow to regulate the water level, is delivered with 11 various jets: Size of bore 1-6 mm diameter. The glass elutriating funnel, which has a mark for filling at the top and overflow, contains a stop cock, which is situated below end and is of wide bore for the rapid removal of the sludge residue after each analysis. The elutriating pipe may be adjusted in height, and due to the changeability of the elutriating boring it can be used for various elutriating speeds without having to alter the water pressure.

Technical Data:

Apparatus for one determination: brass elutriating pipe, nickel plated, adjustable, 11 jets with bores of 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5 and 6 mm. One elutriating funnel with filling mark made of glass with overflow. 1 heavy stand with clamps and holders.

Base approx. 20x15 cm overall height 80 cm weight approx. 5 kg Code: SH 1

Apparatus consisting of three parts: 3 complete elutriating pipes, 3 sets of jets, 3 elutriating funnels made of glass, water container of brass (nickel plated), with approx. 15 l capacity with inlet and outlet as well as clamps and holders to fix the elutriating pipe and funnel on the stand. Base approx. 90x30 cm overall height approx. 120 cm weight approx. 30 kg Code: SH 3

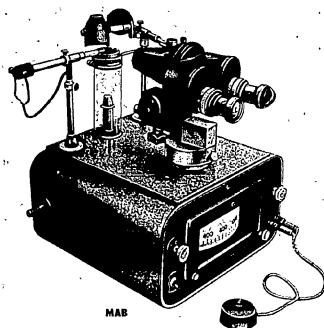


SH 3

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS



MAB

Apparat zur Bestimmung des Ascheschmelzpunktes - Mikromethode

Der Apparat dient zur schnellen Bestimmung des Schmelzverhaltens von Brennstoffaschen nach der Mikromethode (Prinzip nach Dolch-Pöschmüller, modifiziert von Reinhardt). Es ist möglich, die charakteristischen Punkte im Temperatur-Schmelzbereich der Brennstoffaschen zu fixieren.

Sinterungspunkt
Erweichungspunkt und
Fließpunkt

lassen sich einwandfrei feststellen.

Das Gerät soll schnelle Entscheidungen in der Feuerführung von Dampfkesseln ermöglichen und orientierende Aussagen über die Eignung bestimmter fester Brennstoffe hinsichtlich Verschmutzungen von Feuerräumen in Kesselanlagen machen.

Es lassen sich mit dem Gerät visuelle Einzelbeobachtungen und auch - mit entsprechendem Zubehör - fotografische Aufnahmen mit Kleinbildkamera (Contax, Exakta, Exo, Praktiflex oder Praktina) durchführen.

Im Prinzip gehen die Untersuchungen wie folgt vorstatten:

Unter Benutzung einer Beschickungsvorrichtung wird die Ascheprobe auf ein zu einer kleinen Schaufel ausgebildetes Platin-Platin-Rhodium-Thermoelement gebracht, welches von unten durch ein Sauerstoff-Gasgebläse erhitzt wird.

Das Thermoelement ist an das im Gehäuse des Gerätes eingebaute Galvanometer mit Temperaturskala (+20...+1600°C) angeschlossen.

Ein binkulares Stereomikroskop dient zur Beobachtung der Ascheprobe und deren Veränderungen bei steigender Temperatur. Während der Beobachtung kann durch Betätigung eines Tasters der Zeiger des Temperatursmessers bei derjenigen Temperatur arretiert werden, die bei einer bestimmten Zustandsänderung (Erweichungs- und Schmelzpunkt) der auf dem Thermoelement befindlichen Ascheprobe gerade herrscht.

Mit der Standardausrüstung des Gerätes ist eine sehr deutliche und plastische Beobachtung der Ascheprobe in ca. 30-facher Vergrößerung möglich.

Weiter lieferbarer Zubehör ermöglicht den separaten Einsatz des Stereomikroskopes auch für andere Laborarbeiten bis zu 125-facher Vergrößerung.

Gerätebeschreibung: Standardgerät

In einem lackierten Blechgehäuse sind eingebaut:

1 Galvanometer mit Temperaturskala +20...+1600°C mit elektrischer Arrestvorrichtung und Tasterendstator, 1 Gasgebläse mit links und rechts am Gehäuse angebrachten Schlauchanschlüssen für Gas- und Sauerstoff-Zuleitung.

Auf dem Gehäuse sind zwei säulenförmige Träger montiert zur Aufnahme von:

1 Platin-Platin-Rhodium-Thermoelement mit keramischer Halterung, am Ende als Objektträger schaufelförmig zur Aufnahme der Ascheprobe ausgebildet.

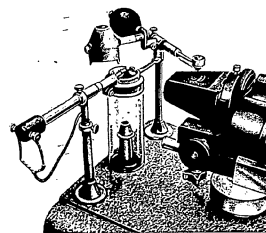
Auf dem zweiten Säulenträger sind schwenkbar angeordnet:

1 keramischer, schornsteinförmiger Schutzzyliner, 1 Beschickungs-Trichter, 1 Ausblösvorrichtung zur Säuberung des Thermoelementes bei der Bestimmung des Sinterungspunktes.

Der Brennerkopf mit einem gläsernen Schutzzyliner ragt aus dem Gehäuse heraus.

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS



Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Asche, Mikro-methode

Description of the Standard Apparatus:

The following parts are incorporated in a varnished case of sheet metal: 1 galvanometer with scale from +20...+1600°C, electric stopping mechanism and key switch, 1 blast burner with pipes for the supply of gas and oxygen.

Assembled on the housing is a support for fastening a platinum-platinum-rhodium thermo-couple with ceramic end, shovel shaped for the reception of the samples of ash. The thermo-couple can be adjusted in vertical and horizontal position.

On a second support the following parts are adapted in a swivel manner:

1 protective cylinder, chimney shaped, and made of ceramic, 1 feeding funnel, 1 blowing out device for the cleansing of the thermo-couple, when the sintering point is to be determined.

The gas burner head, with a protective cylinder which juts out of the housing.

Apart from the scale of the pyrometer which is adapted on the front panel of the housing there are fixed:

2 connecting terminals for the key switch, 1 yellow handle for the regulation of the gas, 1 blue handle for the fine regulation of the oxygen supply.

The optical outfit which belongs to the standard apparatus is attached to a swivel support and is adjustable for the various distances of the objects. It consists of:

- 1 Binocular stereomicroscope SM XVI manufactured by VEB Carl Zeiss, Jena, with the following equipment:
- 1 Double objective 2.5
- 1 Orthoscopic eye-piece 12.5 x
- 1 ditto adjustable
- 2 Intermediate tubes, 23.2/30 mm
- 2 Eye shells
- 1 Eyepiece crossline micrometer 10 mm²
- 2 Damping filters NG 3

Operating voltage for the electrical stopping mechanism: 220 V~

Base: 30x30 cm. Over-all Height: 35 cm. Weight: 10 kg

Code Apparatus for determining the melting point of ash, micro-system, in the previously mentioned description Standard outfit for visual examinations MAB

ACCESSORIES:

Illustration see page 71

To the Apparatus for Determining the Melting Point of Ash

Photomicrographic Device for Camera:

Millex-Adapter with rapid changer and adjustable telescope 3.2 x with adjustable eye-piece as well as built-in lined plate. MF adapter for SM XVI

Code MAB 30 60 11
Code MAB 30 60 30

Furthermore for Chalte according to the type of camera which is at hand:

Adapter for Exakta-Varex, Kine-Exakta and Exo
or for Contax S+D and Praktica
or for Praktina

Code MAB 30 60 28
Code MAB 30 60 77
Code MAB 30 60 79



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS

Apparat zur Bestimmung des Ascheschmelzpunktes
- Mikromethode -

Die zum Standardgerät gehörige optische Ausrüstung ist auf einen schwenkbaren Sockel und für wechselnden Dingabstand einstellbar angebracht.

Es gehören dazu:

- 1 Binokulares Stereomikroskop SM XVI, Fabrikat VEB Carl Zeiß, Jena, mit folgender Ausstattung:
 - 1 Doppelobjektiv 2,5
 - 1 erloskopisches Okular 12,5 x
 - 1 desgl. einstellbar
 - 2 Zwischenhüllen 23,2/30 mm
 - 2 aufsteckbare Augenummern, welche störendes Licht während der Beobachtung abhalten
 - 1 Okular-Netzmikrometer 10 mm²
 - 2 DämpfungsfILTER NG 3 in Fassung aufsteckbar.
- Standfläche: 30x30 cm. Bauhöhe: 35 cm, Gewicht: 10 kg

Betriebsspannung für die elektrische Anzeileinrichtung des

Galvanometers: 220 V~

Kurzbezeichnung des Apparates zur Bestimmung des Ascheschmelzpunktes - Mikro-Methode - in der vorstehend beschriebenen Standard-Ausrüstung zur Vornahme visueller Untersuchungen

Apparatus for Determining the Melting Point of Ash,
- Micro-method -

The apparatus serves for the rapid micro-determination of the melting characteristic of combustible ashes according to Dold-Pöschüller modified by Reinhardt, ascertaining the characteristic points in the temperature melting range of combustible ashes.

The softening point and the flowing point can be determined and thereby rapid decisions in firing of steam boilers and orientating tests in reference to the qualification of solid combustion materials, can be taken with regard to the residue in the combustion chamber of boiler plants.

With the apparatus it is possible to carry out individual, visual observations, and with the appropriate accessories photographic recordings with a camera (Conax, Exaco, Exo, Praxilux or Praxinol) can also be performed.

In principle the examinations proceed in the following way: By means of a charging device, the sample of ash is brought to a small scoop-shaped platinum-platinum-rhodium thermo-couple, which is heated from below by a blast burner operating on oxygen and gas.

The thermo-couple is connected to the galvanometer with temperature scale (+20---+1600° C), which is incorporated in the housing of the apparatus.

A binocular stereomicroscope serves to observe the samples of the ash and the changes while temperature is increasing. During the observation, and by actuating a key, the pointer of the promoter can be stopped at that temperature, which characterizes a certain change of state (softening or melting point), of the sample located on the thermo-couple.

A very clear and plastic observation of the ash sample is made possible with the standard outfit of this apparatus up to an enlargement of 30 fold.

Accessories, which are deliverable make possible the use of the stereomicroscope separately for general laboratory purposes up to a 125 fold enlargement.

SONDERZUBEHÖR zum

Apparat zur Bestimmung des Ascheschmelzpunktes
Abbildung auf Seite 71

Mikrofotografische Einrichtung für Kleinbildkamera:

Mikro-Grundkörper mit Schnellwechsel- und Einstellvorrichtung 3,2 x mit stellbarem Okular sowie ein- gebaueter Stützplatte

Kurzbezeichnung MAB 30 60 11

MF Anpassung für SM XVI

MAB 30 60 30

weiter zur Wahl je nach Art der vorhandenen Kamera:

Anseitsatz für Exaco-Vorex, Kino-Exaco und Exo

Kurzbezeichnung MAB 30 60 28

oder für Conax S-D, und Praxinol

MAB 30 60 27

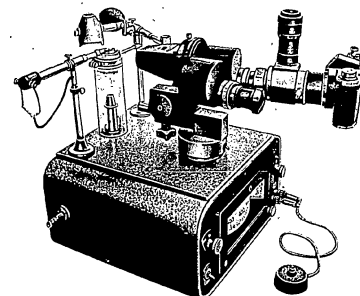
oder für Praxinol

MAB 30 60 29

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS

Apparat zur Bestimmung des Ascheschmelzpunktes mit
mikrophotographischer Ausrüstung
II, Seite 69Apparatus for Determining the Melting
Point of Ash, with Photomicrographic
Outfit acc. to page 69

Weitere Verwendungsmöglichkeit der optischen Ausrüstung.

Es besteht die Möglichkeit, die zur Standard-Ausrüstung des Gerätes gehörige optische Ausrüstung auch für andere mikroskopische Untersuchungen im Laboratorium zu verwenden. Hierzu können ein praktischer Stativ für Tischaufstellung und zur Erreichung verschiedener Vergrößerungs-Maßstäbe ein weiteres Doppelobjektiv und andere Okulare zusätzlich geliefert werden.

Zubehör zur Auswahl:

- 1 Stativ für SM XVI mit rundem Fuß mit auswechselbarer Einlegeplatte mit einer schwarzen und einer weißen Fläche sowie zwei Tischcladem
- 1 Doppelobjektiv 5,0 x Kurzbezeichnung MAB 30 24 04
- 2 Okulare 10 x Kurzbezeichnung MAB 30 31 51
- 2 Okulare 16 x Kurzbezeichnung MAB 30 31 52
- 2 Okulare 25 x Kurzbezeichnung MAB 30 31 53

Further Possibilities of Application of the Optical Outfit.

The standard optical equipment may also be applied for other microstereoscopic examinations in the laboratory. For this purpose a convenient stand is obtainable as well as another double objective and eyepieces to obtain various scales of enlargement.

Additional accessories:

- 1 Stand for SM XVI with round base and interchangeable plate with black and a white surface, as well as two springs.
- 1 Double objective 5,0 x
- 2 Eyepieces 10 x
- 2 Eyepieces 16 x
- 2 Eyepieces 25 x

Code MAB 30 11 26

Code MAB 30 24 04

Code MAB 30 31 51

Code MAB 30 31 52

Code MAB 30 31 53

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

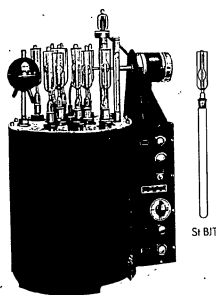
SPECIAL TESTING APPARATUS

Stabilitäts-Apparat nach Bergmann-Junk,
Säureoxyd-Abspaltungsmethode.

Der Apparat besteht aus einem kupfernen Heizbad zur Aufnahme eines Glycerin-Wassergemisches mit massivem Messingdeckel und darin eingeschraubten 10 Messingschutzröhren zur Aufnahme der Stabilitätsröhren. Zum Schutz gegen Verdampfungen aus dem Heizbad ist ein Metall-Kugel-Kühler im Deckel befestigt. Der äußere Mantel besteht aus lackiertem Stahlblech. Die Beheizung erfolgt elektrisch durch zwei auswechselbare Patronenheizkörper, die elektrische Temperaturregulation durch verstellbares Kontaktthermometer und Schaltschalt. Zur weiteren Kontrolle dient ein Kontrollthermometer. Maßbereich $+100 \dots +160^\circ \text{C}$.

Zur Erreichung einer Temperaturkonstanz im gesamten Heizbad dient ein Kühlwerk, welches durch einen seitlich angebaute Elektromotor mit biegsamer Welle betrieben wird.

Zur elektrischen Ausrüstung gehören ferner: ein Dreistufenschalter mit zugehörigen Kontrolllampen für „Spannung“ und „Heizung“, Schalter und Kontrollampe, sowie Regulierwiderstand für das Kühlwerk.



St BIT

Stability Test Apparatus according to Bergmann-Junk,
nitrogen oxide fission method.

The apparatus consists of a copper heating bath to take a glycerine-water mixture, with a massive cover made of brass; screwed into this are 10 protective sheaths also made of brass for the stability tubes. For protection against vapourization from the heating bath a Soxhlet reflux condenser is fixed into the cover. The exterior jacket consists of varnished steel.

The heating is electrical by 2 interchangeable heating elements, the electrical temperature regulation by an adjustable contact thermometer and relay. A control thermometer serves for further supervision, measuring range $+100 \dots +160^\circ \text{C}$.

An electrically driven stirrer with a flexible shaft is employed to guarantee a constant temperature in the whole heating bath.

Electrical outfit:

A three stage switch with a control lamp for "Voltage" and "Heating".
Switch and pilot lamp, as well as a sliding resistance for the stirrer.

Technische Daten:

Arbeitsbereich $+120 \dots +160^\circ \text{C}$
Temperaturkonstanz $\pm 1/10^\circ \text{C}$
Betriebsspannung 220 V
Anschlußwert 1600 Watt
Standfläche $350 \times 300 \text{ mm}$
Bauhöhe 610 mm
Gewicht ca. 45 kg
Kurzbezeichnung St BI

Technical Data:

Range of operation $+120 \dots +160^\circ \text{C}$
Temperature constancy $\pm 1/10^\circ \text{C}$
Operating voltage 220 V
Wattage 1600
Base
Over-all height 610 mm
Weight ca. 45 kg
Code St BI

Zubehör:

Teströhren (Stabilitätsröhren) nach Bergmann-Junk mit Ringmarke, Normschliff und dazu passendem Becherausatz mit Isom-Sicherheitsrohr. Kurzbez.: St BIT

Accessories:

Test-Tubes (Stability-Tubes), according to Bergmann-Junk with ring mark, standard ground joint and safety tube. Code: St BIT

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS

Sicherheitsschrank für Stabilitätsapparat
nach Bergmann-Junk

Breite 650 mm, Tiefe 510 mm, Gesamtbauhöhe 1550 mm bestehend aus einem vierfüßigen Holzgestell

enthaltend in Unterteil:
eine Sperrholzwand, zwei hochschiebbare Seitenelemente mit Drahtgasscheiben, zwei hochschiebbare Vorderteile, davon eines mit Klarglas, das andere mit Drahtgasscheibe.

In Oberteil sind enthalten:
zwei mit Drahtglas verglaste Flügeltüren. In geöffnetem Zustand kann einer der beiden Unterteil-Schieber die Öffnungen des Oberteiles verschließen.

Auf dem Dach des Sicherheitsschranks befinden sich 10 Aushebvorrichtungen mit Perlonseilen und Aufhängebügeln zum Ausheben der einzelnen Stabilitätsröhren aus dem Stabilitätskessel bei geschlossenem Schutzschrank.

Gewicht ca. 65 kg

Kurzbezeichnung: St BI

Safety Cabinet for the Stability Apparatus
acc. to Bergmann-Junk

Width 650 mm, depth 510 mm, over-all height 1550 mm, consisting of a wooden stand.

In the lower part:

One rear partition made of plywood, two side sashes with wire-glass, two front sashes from which one is made of clear glass and the other of wire glass.

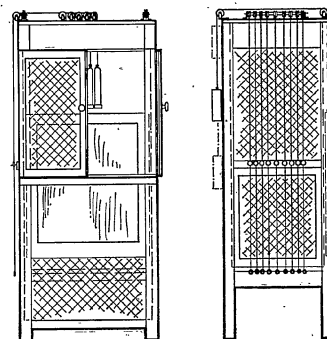
In the top part:

Two folding doors with wire-glass, when in an open position, one of the two lower sashes can close the opening of the top part.

On the top of the safety cabinet 10 lifting devices with cords made from Perlon are located and also a suspension frame to lift out the stability tubes from the stability apparatus, when the protective cabinet is closed.

Weight 65 kg

Code: St BI



SCH BI

SPEZIAL-PRÜFGERÄTE

SPECIAL TESTING APPARATUS



Technische Daten:

	EPH 1	EPH 2
Spannung primär	220 V	220 V
sekundär	1000 V	300 V
Meßbereiche	6/60 mA	6/60 mA
Größe (Länge, Breite, Höhe)	60/32/28 cm	40/23/20 mm
Gewicht ca.	20 kg	14 kg
Direkt anschließbare Elektroforese-Kammern	2 Stück EPH K je 4 = 8	1 Stück EPH K für 4 Bestimmungen
Bestimmungen für eine Kammer EPH K:	43 x 43 cm	9 kg

Ersatzteile:
Stabilisierungsröhre GR 150 Gleichrichterröhre AZ 12
Durch Benutzung separater Anschlußleisten können an ein Gerät 4-5 Kammern für 15-20 Bestimmungen im Maximum angeschlossen werden.

Technical Data:

	EPH 1	EPH 2
Voltage, mains supply	220 V	220 V
secondary	1000 V	300 V
Range	6/60 mA	6/60 mA
Dimensions	60/32/28 cm	40/23/20 mm
Weight	20 kg	14 kg
To connect directly to electrophoresis vessels	two EPH K each 4 = 8	one EPH K for 4 determinations
Size of one vessels EPH K:	43 x 43 cm	9 kg

Spare Parts:

Stability tube GR 150 Rectifier tube AZ 12
4-5 electrophoresis vessels for 15 to 20 determinations can be connected to the mains supply unit by means of terminal blocks.

Elektrophorese-Geräte

Die Geräte beruhen auf dem Prinzip der verschiedenen Wanderungsgeschwindigkeit unterschiedlicher Masseteilchen im elektrischen Feld und dienen zur elektroforetischen Untersuchung in chemischen und klinischen Laboratorien. Es stehen 2 verschiedene Geräte zur Erzeugung von 1000 V (EPH 1) oder 300 V Gleichspannung (EPH 2) zur Verfügung. Die kompletten Geräte bestehen aus einem Netzanschlußgerät, EPH 1 bzw. EPH 2 sowie einer oder mehreren Elektroforesekammern, EPH K für 4 Bestimmungen. Die Netzanschlußgeräte sind in einem lackierten Blechgehäuse in Pulform untergebracht und enthalten:

- 1 Meßinstrument von 0-6 mA, umschaltbar auf 60 mA
- 16 Anschlußklemmen für Elektroforesekammern bei Modell EPH 1 bzw. 8 Anschlußklemmen bei dem Modell EPH 2
- 1 eingebauten Spannungswähler in 10-Stufenschaltung
- 1 Feinregulierung zwischen den Grobstufen
- 1 Spannungsstabilisierung $\pm 2\%$
- 1 Kontrolllampe, Anschlußkabel und Stecker

Die Geräte werden mit 16 (Modell EPH 1) bzw. mit 8 (Modell EPH 2) Hochspannungskabeln mit Verbindungssteckern und geschützten V2A-Kohleelektroden ausgeliefert.

Die Elektroforesekammern sind aus Glas und Kunststoff hergestellt. Sie werden nur auf ausdrücklichen Wunsch mitgeliefert.

Electrophoresis Apparatus EPH 1

The apparatus is designed to the principle according to which particles of different nature show different velocity of migration in electric fields. It serves for electrophoretic examination in chemical and clinical laboratories. Two different apparatus are at hand: EPH 1 generating 1000 V D.C. or EPH 2 generating 300 V D.C. The units consists of:

- a mains supply unit EPH 1 or EPH 2 and
- one or more electrophoresis vessels EPH K for 4 determinations.

The mains supply units are contained in varnished plate case with:

- 1 measuring instrument from 0-6 mA, reversible to 60 mA
- 16 connecting terminals for the electrophoresis vessel, type EPH 1 or 8 connecting terminals for the electrophoresis vessel, type EPH 2
- 1 enclosed voltage selector with 10 step-switch
- 1 fine regulation between the coarse stages
- 1 voltage stabilization $\pm 2\%$, pilot lamp, cord and plug

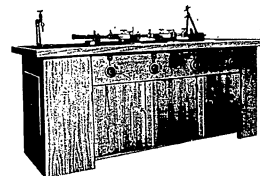
The apparatus are provided for 16 (type EPH 1) or for 8 (type EPH 2) sets of high tension proof cables with connection screws and protected stainless steel carbon electrodes.

The electrophoresis vessels are made of glass and plastic. They are only delivered on special order.

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Schleifmaschine für metallographische Schleife zwei- und mehrspindlig, gemäß Typenaufstellung auf Seite 76



Grinder for Metallographic Specimens with two or more shafts acc. to specification of types page 76

Die Maschine besteht aus einem Stahlgestell, das sämtliche rotierenden und bewegten Teile aufnimmt. Sie ist mit einer Holzverkleidung versehen, mit eingebautem Schränkchen für Schleifpapiere und Werkzeuge, durch Flügeltüren verschließbar. Die Tischplatte ist mit glattem Kunststoff belegt.

Die Geschwindigkeit ist durch Friktionsgetriebe im Bereich zwischen 300 bis 900 U/min. stufenlos regelbar.

Die Schleifspindeln laufen in Gleitlagern und tragen oben mittels Konus die leicht abnehmbaren Schleifteller von 250 mm Durchmesser. Jede Spindel kann einzeln durch Handhebel ausgerückt und reguliert werden.

Die Schleifteller befinden sich in durch Deckel verschließbaren Staubfangschalen.

Das Schleifpapier wird mit Sprengring auf den Tellern befestigt. Jede einzelne Schleifschleife kann mit einer mechanischen Schliffhaltervorrichtung ausgestattet werden, wodurch ein Halten der Proben von Hand entfällt und die Schleife mit regelbarem Hub auf den rotierenden Schleiftellern hin- und herbewegt werden. Größere Schliffproben sind mit einer Bohrung versehen, in welche die Kugel der Haltendornel paßt. Für ungünstiger geformte Schleife werden Spezialschliffhalter angefertigt.

Der Antrieb erfolgt über einen Drehstrom-Motor 220/380 Volt, der durch Druckknopfschalter zu betätigen ist. In die Tischplatte eingelassen ist ein Steinzeugablauftrichter, auf der Tischplatte darüber montiert eine Wasserzapfstelle.

The machine consists of a steel frame, which support all moving and rotating parts. It is provided with a wooden cover and built-in partition for emery papers and tools. The bench top is coated with plastic material, well polished and easily cleaned.

The speed may be varied from 300 to 900 r.p.m. The grinding shafts are mounted on plain bearings and carry the polishing heads of 250 mm diam. which can quickly be removed. Each shaft can be released and regulated separately by a hand lever.

The grinding heads rotate in bowls, closed by a cover to protect from dust when not in use.

A locking ring fits into a groove around the rim of the head and holds the emery papers firmly in place.

Each grinding head can be fitted out with mechanical sample-holder, thus avoiding holding of the samples by hand. Large specimens are provided with a boring for the point of a holding needle. For samples of an unsuitable shape, special holders can be manufactured.

The grinder is driven by a three-phase motor 220/380 Volt and supplied with "off" and "on" switch. The bench top is provided with a drip waste of acid-proof stoneware and a water tap.

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Schleif-Maschinen

Typenaufstellung

Insges. Total	Anzahl der Schleifsteine Number of Grinding Shells		Länge Breite Höhe length width height	Motorleistung Spannung Leistung Voltage Output r.p.m.	Kurzbes. Codes
	ohne mech. Schließ. Without mech. sample holder	mit mech. Schließ. With mech. sample holder			
2	2	—	1200x840x900 1690x840x700	1,0 kw/h 220/380 V 1400 U/min r.p.m.	MS 20 MS 11 MS 02
3	3	—	1690x840x900 2090x840x900	1,2 kw/h 220/380 V 1400 U/min r.p.m.	MS 30 MS 21 MS 12 MS 03
4	4	—	2090x840x900 2490x840x900	1,5 kw/h 220/380 V 1400 U/min r.p.m.	MS 40 MS 31 MS 21 MS 13 MS 04

Zubehör- und Ergänzungsteile für die Schleifmaschinen:

Schleifhalter

zum gleichzeitigen Einspannen mehrerer Proben, mit konisch aufgesetztem Abschleifring, der leicht ausgewechselt werden kann. Der Schleifhalter selbst wird beim Schleifen nicht abgenutzt.
Type SH 1 für 4 Proben bis ca. 30 mm Ø. Kurzbes. SH 14
Type SH 3 für 2 Proben bis ca. 20 mm Stärke oder 30 mm Ø, mit herausnehmbaren Backen. Kurzbes. SH 32

Accessories and additional Parts for the Metallographic Grinders: Sample Holders

for simultaneous attachment of several specimens, quickly to be removed by conical locking ring. The holder itself is not worn out by the grinding process.

Type SH 1 for 4 specimens upto 30 mm diam. Code SH 14

Type SH 3 for 2 specimens upto 20 mm thickness or 30 mm diam. with removable jaws. Code SH 32

Metallographische Schleifpapiere

in Runden von 250 mm Ø. Kurzbes.

Körnungen Nr. 60	SP 60
90	SP 90
120	SP 120
150	SP 150
180	SP 180
240	SP 240
600	SP 600
700	SP 700
800	SP 800



Metallographic Emery Papers

in discs of 250 mm diam. Code

grades Nr. 60	SP 60
90	SP 90
120	SP 120
150	SP 150
180	SP 180
240	SP 240
600	SP 600
700	SP 700
800	SP 800

Ersatzschleifsteine für die Schleifspindeln
Ersatzschleifsteine für den Automatikantrieb

Kurzbes. ENS 1
Kurzbes. ENS 2

Spare Friction plates for the grinding shafts

Spare Friction plates for the automatic drive

Code ENS 1

Code ENS 2

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Polier- oder Schleifmaschine, einspindlig

mit kugellagerter Spindel, auf die mittels Konus entweder ein Polierteller 300 mm Ø oder ein Schleifteller von 250 mm Ø befestigt werden kann. Der Teller läuft in einem durch Deckel verschließbaren Auffangbecken.
Die Schleifpapierschleiben lassen sich durch Sprengringe, die Polierteller durch einen konischen Ring leicht aufspannen und auswechseln.

Der Dreistufenantrieb ermöglicht über Keilriemenumlage die Einstellung von Spindel-drehzahlen von ca. 420, 675 und 825 n.

Das Maschinenaggregat ist in ein stabiles Holzgestell eingebaut.

Ausführung mit Schleifschleibe 250 mm Ø
Ausführung mit Polierschleibe 300 mm Ø

Kurzbezeichnung: MP 1 P

Kurzbezeichnung: MP 1 S

Polishing or Grinding Machine with one shaft,

mounted on ball bearings to support either polishing or grinding head, connected to the shaft by a cone and running in a bowl, which is closed by a cover.

The emery paper is fixed by a spring and the polishing cloth by a locking ring, both easily interchangeable.

A three-stage drive makes it possible to operate on 420, 675 or 825 r.p.m. by changing the V-belt.

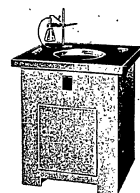
The implement is installed in a robust wooden frame.

Design with polishing head of 300 mm diam.

Design with grinding head of 250 mm diam.

Code: MP 1 P

Code: MP 1 S



MP 1

Poliermaschine, zwispindlig

mit Polierschleiben 300 mm Ø und Fraktionsantrieben, stufenloser Geschwindigkeitsregulierung im Bereich zwischen 300 und 900 U/min.

Jede Spindel einzeln ausrücken und regelbar, mit eingebautem Drehstrommotor 1 kW, 220/380 Volt.

Die übrige Ausführung entspricht den 2-spindligen Schleifmaschinen - MS -.

Kurzbezeichnung: MP 2

Metallographic Polisher with 2 shafts

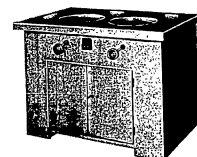
with polishing heads of 300 mm diam. and friction drive. The speed may be varied stepwise from 300 to 900 r.p.m.

Each shaft can be released and regulated separately.

The machine is equipped with a three-phase motor 220/380 V, the current consumption is 1000 Watt.

The remaining features correspond to the grinder MS with 2 shafts.

Code: MP 2



MP 2

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THÜRINGEN



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Polier- oder Schleifmaschine
für Wandbefestigung, 1-spindlig

Geschwindigkeitsregelung im Bereich von
ca. 350 bis 1000 U/min., durch Handhebel
einstellbar, mit eingebautem Elektromotor
0,3 kW für 220/380 Volt Drehstrom.

Die Maschine kann mit Polierteller von
300 mm Ø oder Schleifteller von 250 mm Ø
ausgestattet werden:

Ausführung mit Polierscheibe 300 mm Ø
Kurzbez. MWP
Ausführung mit Schleifscheibe 250 mm Ø
Kurzbez. MWS



Polishing or Grinding Machine with
1 Shaft, to be mounted directly to the wall
Universal speed adjustment from 350 to
1000 r.p.m. by means of a hand lever.
The machine is driven by a three-phase
motor 220/380 Volt, the current consump-
tion is 300 Watt.

Alternatively this type is fitted out with
grinding or polishing heads.

Design with polishing head 300 mm diam.
Code MWP
Design with grinding head 250 mm diam.
Code MWS

Zubehör und Ersatzteile zu den Poliermaschinen

Aufspritzvorrichtung für Poliersteine

auf der Tischplatte der Poliermaschine montier-
bar, mit Spezialspritzdüse aus IEN-Klar Glas,
Spritzdüsenhalterung und Gummigebläse
Poliertuch Qualität 240, rot, in Quadraten von 350 mm
Seitenlänge

Poliertonerde Nr. 1 für Stahl und Eisen in Flaschen
à 1 Liter

Nr. 2 für Buntmetalle in Flaschen à 1 Liter
Nr. 3 für Leichtmetalle in Flaschen à 1 Liter

Ersatzkettenträger
Ersatzkettenträger

Kurzbez.
AV
P 240

PSE 1
PB 2
PL 3

EKR
ERS 3

Accessories and Spare Parts for Metallographic Polishers

Washing bottle for polishing alumina
with special flask, support and rubber bulb

Polishing cloth Quality 240, red, 350x350 mm

Polishing Alumina No. 1 for iron and steel
1-litre bottle

No. 2 for non-ferrous metals 1-litre bottle
No. 3 for light metals 1-litre bottle

Spare Y-belts
Spare friction plates

Code
AV
P 240

PSE 1

PB 2

PL 3

EKR
ERS 3

Standardzubehör für Metallographie

Ätzflisch

1,40 m lang, 0,75 m breit, 0,90 m hoch, säurefest lackiert, Un-
terbau mit 2 Schubkästen und Schiebetüren, 1 Reagentienaufsatz
aus Holz, 1 Ätzbecken aus Steinzeug, 1 Wassersäule mit 2 Häh-
nen, 1 Gassäule mit 2 Hähnen, Schukodose auf Stüle.

Kurzbez. AET

Standard Accessories for Metallographic Works

Etching Bench

1,40 m long, 0,75 m wide, 0,90 m high acid-proof varnished,
cupboard unit with 2 drawers and sliding doors, reagent bottle
shelf made of wood, etching sink of acid-proof stoneware, two-
way water tap, two-way gas tap and plug-box on standard
way water tap.

Code AET

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Abzug

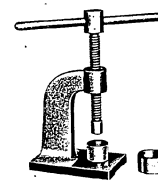
1,40 m lang, 0,78 m breit, 0,90/2,50 m
hoch, säurefest lackiert, Unterbau mit
2 Schiebetüren, Fliesenischplatte säure-
fest, Abzugsaufbau mit vorderem Schiebe-
fenster, eingebautem Lüftungskanal, Be-
leuchtungseinrichtung und kompletter
Entlüftungsaufbau, mit Anschlüssen für
Gas, Wasser und Strom

Kurzbez. M3

Probenaufbewahrungsschrank

1,30 m lang, 0,60/0,40 m tief, 0,90/2,10 m
hoch, lackiert, Unterbau mit 2 Schub-
kästen und 2 Schiebetüren, Aufbau mit
2 verglasten Schiebetüren, Einlegebö-
den verstellbar

Kurzbez. B1



Fume Hood

1,40 m lang, 0,78 m wide, 0,90/2,5 m
high, acid-proof varnished, cupboard
unit with sliding doors, bench top covered
with tiles, combustion hood with ash
window, fume duct, lighting and fume
extraction system. The unit is provided
with plumbing for gas, water, waste and
electric current

Code M3

Storage-Dispensing Unit

for metallographic samples 1,30 m long,
0,60/0,40 m wide, 0,90/2,10 m high, var-
nished, lower section with 2 drawers and
sliding doors, upper section with 2 glazed
sliding doors and shelves

Code B1

Elektrischer Trockenschrank ET 248 Abb. s. Seite 26.

Temperatur + 40...+ 180° C, Arbeitsraum 23 x 25 x 30 cm, auto-
matische Temperaturregelung, 1500 Watt, 110 oder 220 Volt
Inach Angebot

Kurzbez. ET 248

Drying Oven ET 248 illustration on page 26

range of temperature from 40 to 180° C. Working compart-
ment: 23 x 25 x 30 cm. automatic regulation of temperature,
1500 Watt. Supplied for 110 or 220 Volt

Code ET 248

Spindelpresse

zum Planieren der Schiffe auf ihrer Kittgrundlage, mit aus-
wechselbaren Preßformen 22 und 40 mm Ø

Kurzbez. SPP

Metallographic Specimen Mounting Press

designed for mounting metallographic specimens in order that
they can be ground, polished and examined under magni-
fication. With interchangeable moulds 22 and 40 mm diam.

Code SPP

Reagenzienflaschen für Ätzmittel

braun mit Schließstopfen, Sandstrichschild und schwarzer Schrift

500 ml:

Oberflächensches Ätzmittel

Salpetersäure alk.

Salzsäure alk.

Kupferammoniumchlorid

250 ml:

Pikrinsäure, alk.

Eisenchloridlösung

Natriumpikrat

Frysche Lösung A

Frysche Lösung B

100 ml:

Schwefelsäure, verd.

Corrosive reagent, Oberfläch.

Nitric acid

Hydrochloric acid

Copper Ammonium chlor. sol.

Picric Acid

Iron (II) chloride solution

Sodium Picrate

Solution A acc. to Fry

Solution B acc. to Fry

Diluted Sulfuric Acid

Reagent Bottles for Etching Liquids

brown glass, stoppered, with sand-blast labels

1000 ml:

Kupferammoniumchlorid

nach Heyn

Kadmiumacetatlösung

Salzsäure, verd.

Schwefelsäure, verd.

Ferricyankaliumlösung A

Ferricyankaliumlösung B

Ätzmittel für Nitrosta

Ätzmittel nach Benedicks

Ätzmittel nach Villela

Vinidurflasche für Flußsäure

1000 ml:

Copper Ammonium chloride

Heyn

Cadmium Acetate solution

Hydrochloric Acid, dil.

Diluted Sulfuric Acid

Potassium Ferricyanide sol. A

Potassium Ferricyanide sol. B

Corrosive reagent for stain-

less steel

Corrosive reagent, Benedicks

Corrosive reagent, Villela

Corrosive reagent, Villela

plastic flask for Hydrofluoric

acid

Kurzbez. Code

MR 10

MR 11

MR 12

MR 13

MR 14

MR 15

MR 16

MR 17

MR 18

MR 19

MR 20

MR 21

MR 22

MR 23

MR 24

MR 25

MR 26

MR 27

MR 28

MR 29

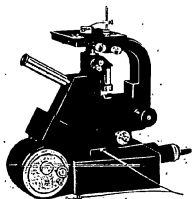


FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

METALLOGRAPHISCHE AUSRÜSTUNG

METALLOGRAPHIC OUTFIT

Geräteausrüstung	Kurzbezeichnung/Code	Sundries
Ätzzange, vernickelt	MG 30	Tongs, nickel plated
Glasschale mit Deckel, 30 mm hoch, 50 mm Ø	MG 31	Glass dish with cover, 30 mm high, 50 mm diam.
40 mm hoch, 70 mm Ø	MG 32	40 mm high, 70 mm diam.
50 mm hoch, 80 mm Ø	MG 33	50 mm high, 80 mm diam.
60 mm hoch, 100 mm Ø	MG 34	60 mm high, 100 mm diam.
Glasschale, halbkugelförmig, 50 mm Ø	MG 35	Glass dish with round bottom 50 mm diam.
60 mm Ø	MG 36	60 mm diam.
80 mm Ø	MG 37	80 mm diam.
100 mm Ø	MG 38	100 mm diam.
Glasschale mit geraden Wänden 50 mm Ø	MG 39	Glass dish, with flat bottom 50 mm diam.
60 mm Ø	MG 40	60 mm diam.
80 mm Ø	MG 41	80 mm diam.
100 mm Ø	MG 42	100 mm diam.
Glasschale für Makroätzungen, 100 mm hoch, 200 mm Ø	MG 43	Glass dish for makro etchings, 100 mm high, 200 mm diam.
Vinidurschale f. Flußsäureätzung, 60 mm hoch, 100 mm Ø	MG 44	Vinidur dish for hydrofluoric acid 60 x 100 mm
NOVUS-Exsikkator, mit Knopfdeckel und Porzellanplatte, 150 mm inn. Ø zum Aufbewahren geträgter Schiffe	MG 45	NOVUS desiccator with porcelain plate, 150 mm int. diam. for the storage of etched samples
NOVUS-Exsikkator wie vor, 200 mm inn. Ø	MG 46	NOVUS desiccator 200 int. diam. with porcelain plate
Kieselgeltrockenpatronen 68 mm Ø	MG 47	Silica gel drying shell 68 mm diam.
Aplanatische Einstichtlupe 6x, in staubdichtem Bakelitgehäuse, Linsen Ø 22 mm	MG 48	Aplanatical magnifier 6x, in a dust-proof bakelite box, lens 22 mm diam.



Auflicht-Kameramikroskop
Mikrophot A 21 für metallographische Untersuchungen und Mikrofotografie

Kombination eines Gerätes für die subjektive Betrachtung opaker Objekte und deren Fotografie auf Normalfilm 24x36 mm bzw. Fotoplatten 4,5x6 cm mit Hilfe einer fest eingebauten Kamera.

Kurzbezeichnung: Mikrophot

Camera Microscope for direct light
"Mikrophot A 21" for metallographic tests and photomicrography

designed for the examination of opaque objects such as metals, both for visual observation and photomicrography. The camera is incorporated in the stand of the microscope, and serves for plates 4.5 x 6 cm or films 24 x 36 mm.

Code: Mikrophot

Fabrikat: VEB Rathenower Optische Werke, Rathenow

Manufactured by: VEB Rathenower Optische Werke, Rathenow

FRIEDRICH GEYER, LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU



LABOR

KOFFER-
LABORGERÄTE

PORTABLE
LABORATORY
UNITS

Schnellprüfgerät
für Eisen und Stahl

Quick Test Unit
for iron and steel

KÖFFER-LABORGERÄTE

PORTABLE LABORATORY UNITS

Schnellprüfgeräte für Halbzeuge aus Stahl und Eisen sowie Nichtisenmetalle

Diese transportablen Schnellprüfgeräte haben sich vorzüglich zur schnell orientierenden Prüfung von Halbzeugen aus Stahl und Nichtisenmetallen bewährt.

Sie sind als Koffergeräte praktisch und einfach zusammen-gestellt, so daß Untersuchungen ohne besondere Vorrichtungen überall im Betrieb vorgenommen werden können. Genaue Analysen von Stahl und Nichtisenmetallen in einem gut ausgerüsteten Laboratorium können und sollen durch diese Geräte nicht ersetzt werden, sie schaffen jedoch die Voraussetzung für eine Schnellprüfung.

Sie dienen zur Vermeidung von Materialverwundungen bei Eingang oder Lagerung von Rohstoffen und Prüfung bei Zweifeln über die Möglichkeit der Weiterverarbeitung.

Zwei transportable Koffergeräte stehen zur Verfügung:

EST 8000 für Eisen und Stahl

NE 8001 für Nichtisenmetalle

Sie beruhen auf dem Prinzip der Funken- und Tüpfelprobe.

Die Funkenprobe dient zur Ermittlung der Legierungsbestandteile und des Kohlenstoffgehaltes im Stahl. Beim Anschleifen der zu untersuchenden Proben mit einer elektrischen Handschleifmaschine entstehen verschiedene Verbrennungserscheinungen z. B. Kugeln, Sternchen, Stachel, Büschel, Tropfen, Kolben u. dergl. Zum Vergleich der Verbrennungserscheinungen ist dem Gerät ein Sortiment Test-Proben-Stähle mit Analysenangaben beigegeben.

Zur Durchführung der Tüpfelprobe ist in dem Gerät ein Sortiment von Reagenzien vorhanden, deren Wirkung auf das Legierungselement beobachtet wird. Beim Aufbringen eines Tropfens Tüpfel-Reagens zeigen sich verschiedene Farbreaktionen. Auch im Gerät enthaltene Reagenzblätter dienen zur Feststellung von Legierungsbestandteilen in der Probe.

Zur Härteprüfung dient ein Poldihammer.

Über den Gang der einzelnen Schnellprüfungen informieren 2 Druckschriften EST 8000 und NE 8001 mit ausführenden Prüfplänen in Tabellenform.

Quick-Test Units for steel and iron as well as for non-ferrous metals

These portable quick-test units are proved for rapid orientating tests of raw materials such as steel and non-ferrous components.

They are very convenient and most simple in construction, so that tests may be carried out everywhere without any special preparations. This type of apparatus cannot replace exact analysis of steel and other metals in a well-equipped laboratory. They are however the means for

Rapid Testing

and particularly suitable for the prevention of mistakes when assorting metals in the store-room.

Two portable implements are at hand

Model EST 8000 for iron and steel

Model NE 8001 for non-ferrous metals

based on the Spark and Spot Analysis.

The Spark Test serves for ascertaining the essential components of alloys as well as the carbon contents of steel and iron. When grinding the sample, which is to be examined, with a hand grinding machine, there appear specific phenomena of combustion in various colours and forms, such as balls, spikes, drops, bulls and the like. An assortment of test samples with exact analysis is included for comparing the kind of sparks with each other. This method, of course, requires a certain measure of experience.

A full set of reagents for carrying out the Spot Test is comprised. By adding a drop of the spot reagent, there appear various colour reactions on the tested sample, by which the components are easily determined. For the same purpose test-papers are provided.

A so-called "Poldi-hammer" serves for carrying out the Hardness-Test.

Two leaflets EST 8000 and NE 8001 with well outlined test plans and tables give all information with regard to the carrying out of these tests.

KÖFFER-LABORGERÄTE

PORTABLE LABORATORY UNITS

Schnellprüfgerät für Eisen und Stahl

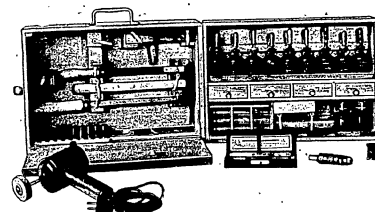
Transportabler, verschließbarer Koffer mit Tragegriff

Abmessungen:

47x32x20 cm.

Gewicht ca. 8 kg

Kurzbef. EST 8000



Quick-Test Unit for Iron and Steel

Portable, cased apparatus with handle and lock

Dimensions:

47x32x20 cm.

Weight approx. 8 kg

Code EST 8000

Ausstattung EST 8000

1 Handschleifmaschine mit je

1 zylindr., 1 konischen Schleif-

scheibe und 1 Topfscheibe

1 Meißel

1 Hammer

1 Flachschaber

1 Dreikanthefle

1 Magnet

1 Satz Prüfstähle mit

angegebenen C-Gehalt,

Analysenangabe gemäß

separater Tabelle

1 Holzgriff zum Halten der

Testproben

1 Heft Nadelpapier

1 Heft Molybdänpapier

1 Poldihammer für Härteprüf.

7 Pipettenflaschen, 50 ml. mit

eingetragener Aufschrift:

Silbernitrat

Wasserstoffsuperoxyd

Salzsäure

Ammoniumpersulfat

Salpetersäure

Ammoniak konz.

Wachslösung

2 Pipettenflasch. ohn. Aufschrift

6 Reagenzgläser

10 Glasstäben

2 Weithalsflaschen 100 ml

1 Meßzylinder 50 ml

11 Stopfenhalter für Glasflasch.

Table of Contents EST 8000

1 Hand grinding machine

with 3 different disks

1 Chisel

1 Hammer

1 Blunt scraper

1 File, triangular

1 Magnet

1 Set of spark-test samples

with certificate

1 Wooden handle to hold

the spark-test samples

1 Book of nickel-test-paper

1 Book of molybdenum-test-

paper

1 Poldi-hammer for

hardness test

7 Pipette bottles of 50 ml

with etched names

Silver nitrate

Hydrogen peroxide

Hydrochloric acid

Ammonium persulphate

Nitric acid

Ammonia

Washing solution

2 Pipette bottles without

inscriptions

6 Test tubes

10 Glass rods

2 Bottles with wide mouth, 50 ml

1 Graduated cylinder 100 ml

11 Stopper-holders

1 Set of Spot-Test-Reagents

250 ml Washing solution

(Nitric acid 1:2)

250 ml Hydrogen peroxide 3%

250 ml Hydrochloric

acid 1.16 - 1.19

250 ml Ammonium

persulphate saturated

250 ml Nitric acid 1.40

250 ml Ammonia conc. 0.910

250 ml Sulphuric acid 1.84

250 ml Solution of Silver

nitrate 0.2%

250 ml Solution of copper nitrate

(30 g copper nitrate on

50 ml dist. water)

Code EST 8000 CH

FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU/THURINGEN



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

KOFFER-LABORGERÄTE

PORTABLE LABORATORY UNITS

Zusatzgerät zur Kessel-Speisewasser-Untersuchung für die Bestimmung von Sauerstoff (O₂) und Kohlenstoffdioxid (CO₂)

Im Gerät befinden sich 2 Sauerstoffbestimmungsfaschen nach Winkler und 2 auswechselbare Spezialbüretten mit beschrifteten Vorratsgefäßen für: „Natriumthiosulfatlösung n/100“ und „Natriumhydroxidlösung n/50“ und das für die Untersuchung erforderliche Zubehör.

Kastengröße: 51x37x16 cm, Gewicht 7 kg
1 Satz Reagenzien Gewicht 1 kg

Nummer: KWUZ
Kurzbezeichnung: KWUZ CH

Vereinfachtes Gerät (kleinere Bauart) zur Kessel-Speisewasser-Untersuchung für die Bestimmung von Härte, Karbonathärte, Gesamtsalzgehalt (Dichte) p- und m-Wert (Alkalität)

mit 2 auswechselbaren Spezialbüretten und beschrifteten Vorratsgefäßen für: „Seifenlösung 8+8“ und „Salzsäure n/10“ und die erforderlichen Kleinteile.

Kastengröße: 51x37x16 cm, Gewicht 7 kg
1 Satz Reagenzien Gewicht 1 kg

Nummer: RWU 2
Kurzbezeichnung: RWU 2 CH

Supplementary Outfit for the control of feed-water in steam boilers, determining oxygen (O₂) and free carbon dioxide (CO₂)

The apparatus comprises two oxygen determination flasks according to Winkler, two swivel mounted special burettes with reservoirs for "Sodium Thiosulfate Sol. n/100", "Sodium Hydroxide n/50" and the necessary sundries for the tests.

Dimensions of case: 51x37x16 cm, weight 7 kg
1 set of Reagents weight 1 kg

Code KWUZ
Code KWUZ CH

Simplified Apparatus (small model) for the control of feed-water in steam boilers, determining

degree of hardness, carbonate hardness, total salt content (density) p- and m-value (alkalinity)

The implement comprises two swivel mounted special burettes with reservoirs for "Soap Solution Boutron-Boudet", "Hydrochloric Acid n/10" and sundries for the tests.

Dimensions of case: 51x37x16 cm, weight 7 kg
1 set of Reagents weight 1 kg

Code RWU 2
Code RWU 2 CH

Trinkwasser-Untersuchungsgerät transportabel in Holzkasten, zur Bestimmung von Härte, Karbonathärte, Eisen, Kalkpermanenzgehalt und pH-Wert.

Dieses „Koffelaboratorium“ ist reichhaltig ausgerüstet mit 6 auswechselbaren Spezialbüretten mit beschrifteten Vorratsgefäßen und dem erforderlichen Zubehör: wie Kipp-Automaten 5+10 ml, Pipetten- und Tropfflaschen, Spritzflasche, Tüpfelplatte, Reagenzgläsern, Spiritus-Bunsenbrenner mit Schlauch und Reservoir etc.

Kastengröße: 85 cm breit, 61 cm hoch, 21 cm tief
Gewicht: ca. 20 kg

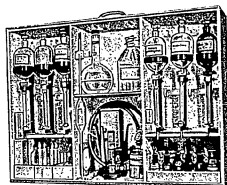
Kurzbezeichnung: TUG

Apparatus for Testing of Drinking Water portable in a wooden casing for the determination of degree of hardness, carbonate hardness, iron, potassium permanganate number and pH-value.

Outfit, 6 swivel mounted special burettes and reservoirs with deeply cut sand-blasted labels and the necessary sundries: automatic quick acting pipette 5+10 ml, pipette, and dropping flasks, washing bottle, spot plate, test tubes, spirit alcohol Bunsen burner with hose and reservoir etc.

Dimensions: 85x61x21 cm, Weight: 20 kg

Code: TUG

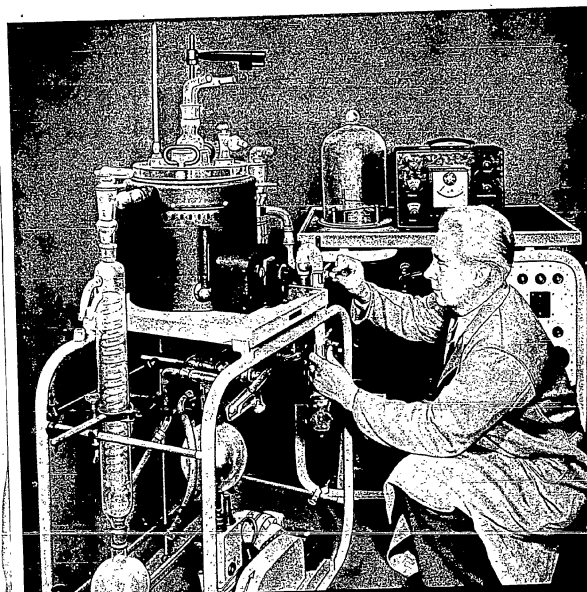


TUG



FRIEDRICH GEYER · LABORATORIUMSAPPARATE KG · ILMENAU

VAKUUM-TECHNIK VACUUM ENGINEERING



FRIEDRICH
GEYER
LABORATORIUMSAPPARATE
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT
ILMENAU/THÜRINGEN

VAKUUM-TECHNIK

Wir stellen für alle Arbeitsbereiche der Vakuum-Technik geeignete Vakuumpumpen her. Diese Pumpen sind auf den Seiten 90 bis 91 beschrieben. Es sind zu unterscheiden:

rotierende Drehschieber-Vakuumpumpen mit Elektromotor betrieben und Diffusionspumpen

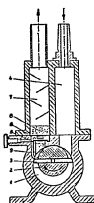
bei denen Quecksilber oder Silikonöl als Treibmittel benutzt und die elektrisch beheizt werden.

Für die Auswahl der zu verwendenden Pumpe ist entscheidend, in welchem Bereich der Vakuum-Technik gearbeitet werden soll

Arbeitsbereiche Working Ranges	geeignete Pumpenmodelle Suitable Pump Model
760...~5 Torr (Grobvakuum) Coarse Vacuum	ED 3
5...10 ⁻⁴ Torr (Feinvakuum) Fine Vacuum	ED 3, ZD 4, ZD 6, Z 30
unter 10 ⁻⁶ Torr (Hochvakuum) High Vacuum	ZD 4, ZD 8, Q 10, Q 12, Q 21, Q 22

Einstufige Drehschieber-
Vakuumpumpe ED 3
1 Pumpengehäuse
2 Motor
3 Schieber
4 Saugöffnung
5 Ventillkanal
6 Ventil
7 Auslasskanal
8 Ölwanne
9 Ölkanal

Single stage
rotary pump ED 3
1 Pump housing
2 Motor
3 Vane
4 Suction opening
5 Valve channel
6 Valve
7 Exhaust channel
8 Oil charge
9 Oil channel



Im Bereich von 760...~5 Torr, vor allem für Drücke unter 20 Torr, hat sich die einstufige Drehschieber-Vakuumpumpe ED 3 als wirtschaftliche und betriebssichere Pumpenkonstruktion bewährt, zumal diese mit Gasballast-Einrichtung ausgerüstet ist und sich somit auch zum Absaugen von kondensierbaren Dämpfen eignet.

Die Gasballasteinrichtung ist gerade bei diesem Modell eingebaut, da im Bereich des Grobvakuum immer mit dem Vorhandensein großer Mengen kondensierbarer Dämpfe zu rechnen ist, z. B. bei der Vakuum-Trocknung und bei Filtrations-Arbeiten.

Die zweistufigen Drehschieber-Vakuumpumpen ZD 4, ZD 8 und Z 30 sollten im Grobvakuumbereich auf keinen Fall verwendet werden. Abgesehen von dem höheren Anschaffungspreis bedürfen diese Pumpen einer aufmerksameren Wartung und bieten im Bereich des Grobvakuum keine Vorteile gegenüber einstufigen Pumpen.

Im Feinvakuum-Bereich werden bis zu einem erforderlichen Betriebsdruck von 1 Torr ebenfalls mit Vorteil einstufige Pumpen verwendet.

We manufacture suitable vacuum pumps for all working ranges of vacuum technology. These pumps are described on pages 90 to 91. They are classified as follows:

Rotary Vacuum Pumps driven by Electric Motors and Diffusion Pumps by which mercury or silicone oil is used as pumping medium and which are electrically heated.

For the selection of the pump it is decisive in which range of the vacuum technology one wishes to operate.

In the range of 760 to about 5 Torr and above oil for pressures below 20 Torr, the single stage rotary vacuum pump ED 3 has proved to be economical and reliable in service, especially since this pump is fitted out with gas ballast device and is therefore also suitable for the pumping out of condensable vapours.

The gas ballast device was installed in this model since in the range of coarse vacuum there may be large quantities of condensable vapours e. g. in case of vacuum drying and filtration work.

The double stage rotary vacuum pumps ZD 4, ZD 8 and Z 30 should on no account be employed in the coarse vacuum range. Apart from the high costs, these pumps require a more attentive servicing and do not offer any advantages as against single stage pumps for coarse vacuum.

In the fine vacuum range, up to a necessary working pressure of 1 Torr, single stage pumps are also used with advantage.

VAKUUM-ENGINEERING

VAKUUM-TECHNIK

VAKUUM-ENGINEERING

Erst bei niedrigeren Drücken ist es sinnvoll und wirtschaftlich, die zweistufigen Drehschieber-Vakuumpumpen ZD 4, ZD 8 oder Z 30 einzusetzen.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist auch bei Feinvakuumarbeiten die bei diesen Pumpen vorhandene Gasballast-Einrichtung, da oft kondensierbare Dämpfe abgesaugt werden müssen, z. B. bei Feinvakuum-Gefrier-trocknung oder Feinvakuum-Imprägnierung.

Für Arbeiten im Hochvakuum-Bereich (Drücke unter 10⁻⁴ Torr) müssen Quecksilber- oder Öldiffusions-Pumpen eingesetzt werden, wie unsere Modelle Q 10 und Q 12 oder Q 21 und Q 22, die aus JENAer Rosothermglas gefertigt sind. Diese Diffusionspumpen erfordern zum Betrieb ein Vorvakuum. Als Vorvakuum eignen sich:

die Drehschieber-Vakuumpumpe ED 3 für die Quecksilberdiffusionspumpen Q 10 und Q 12 die Drehschieber-Vakuumpumpen ZD 4 und ZD 8 für die Öldiffusionspumpen Q 21 und Q 22.

Sollten sich die bei Quecksilber-Diffusions-Pumpen stets auftretenden Quecksilberdämpfe (Dampfdruck bei 20°C ~ 10⁻⁶ Torr) im Arbeitsraum nachteilig auswirken, müssen sie in einer mit flüssiger Luft zu beschickenden Kühlfalle ausgefroren und so vom Arbeitsraum der Vakuum-Anlage ferngehalten werden.

Zu beachten ist, daß eine Kühlfalle die Sauggeschwindigkeit einer Diffusions-Pumpe stark drosselt.

Aus diesem Grunde und wegen der Giftigkeit des Quecksilbers werden für viele Verwendungen die - allerdings höher im Anschaffungspreis liegenden - Anlagen mit Öldiffusions-Pumpen bevorzugt. Das bei diesen Pumpen als Treibmittel verwendete Silikonöl hat bei Zimmertemperatur einen Dampfdruck von 10⁻⁶ Torr, damit erübrigt sich die Einschaltung einer Kühlfalle. Es ergeben sich bei Verwendung von Öldiffusionspumpen kürzere Evakuierungszeiten und vor allen Dingen entfällt die Versorgung der Pumpenlage mit flüssiger Luft.

Only in the case of lower pressures it is justified and economical to use the double stage rotary vacuum pumps ZD 4, ZD 8 or Z 30.

In the case of fine vacuum work also the gas ballast device is of decisive importance as very often condensable vapours must be pumped off e. g. in the case of fine vacuum freezing, drying or fine vacuum impregnation.

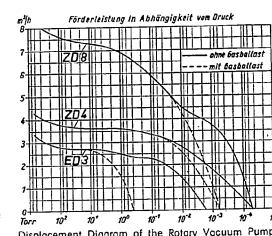
When working in the high vacuum range (pressures below 10⁻⁴ Torr) mercury or oil diffusion pumps should be used, as, for example, our models Q 10 and Q 12 or Q 21 and Q 22 which are made from Jena Rosotherm glass. These diffusion pumps require a pre-vacuum for operation. The following are quite suitable as pre-vacuum pumps:

the rotary vacuum pump ED 3 for the mercury diffusion pumps Q 10 and Q 12 the rotary vacuum pumps ZD 4 and ZD 8 for the oil diffusion pumps Q 21 and Q 22.

If mercury vapours which arise during use of mercury diffusion pumps (vapour pressure of mercury at 20°C ~ 10⁻⁶ Torr) should adversely affect the working chamber these vapours must be frozen out in a cooling trap (which is to be fed with liquid air).

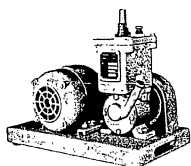
It should be remembered that a cooling trap strongly throttles the sucking speed of a diffusion pump. For this reason, and due to the poisonous mercury, for many applications plants with oil diffusion pumps are preferable, although the costs of these are a little higher.

The silicone oil which is used as a pumping medium for these pumps has a vapour pressure of 10⁻⁶ Torr at room temperature, so that there is no need, to apply a cooling trap. It has been proved that the application of oil diffusion pumps, results in shorter evacuation times, and above all the supply of the pump plant with liquid air is also done away with.



VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING



Einstufige Drehschieber-Vakuumpumpe Modell ED 3

Ölumpumpe zum Absaugen von Gasen und Dämpfen. Geeignet als Vorpumpe für Quecksilber-Diffusionspumpen. Die Pumpe besitzt Gasballasteinrichtung zum betriebssicheren Absaugen von kondensierbaren Dämpfen. Es findet kein Zurücksteigen des Pumpenöls in die Vakuumapparatur statt.

Im Gehäuseaufsatz sind auf der Saug- und Druckseite Abscheider eingebaut, die das Eindringen von Verunreinigungen in den Pumpenraum verhindern.

Die Ölfüllung kann zwischen 30 und 70 ml betragen. Mit der geringeren Menge wird man arbeiten, wenn aggressive Stoffe abzusaugen sind (z. B. Säuredämpfe) und ein häufiger Ölwechsel erforderlich ist. Die Pumpe ist für schnellen Ölwechsel eingerichtet.

Das Förderleistungs-Diagramm der Pumpe ist auf Seite 89 verzeichnet.

Single Stage Rotating Vacuum Pump Model ED 3

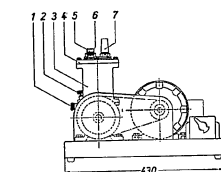
Oil pump for the suction of gases and vapours. Suitable as backing pump for mercury diffusion pumps. This pump has a gas ballast device for reliably pumping off condensable vapours. A reflux of the pump oil into the vacuum apparatus will not occur.

In the top of the housing, baffles are incorporated on the suction and pressure sides, which prevent impurities from entering the chamber of the pump.

The oil charge amounts from 30 to 70 ml. It is recommended to work with the lowest amount, when for example, aggressive mediums are to be sucked off (as for instance, acid vapours) and a frequent change of oil is necessary. This pump is arranged for a rapid changing of the oil.

Displacement-Diagram of the Rotary Vacuum pumps see page 89

Technische Daten:		Technical Data:	
Förderleistung bei 760 Torr	3 m³/h	Displacement at 760 Torr	3 m³/h
Endvakuum ohne Gasballast	5x10 ⁻³ Torr	Ultimate vacuum without gas ballast	5x10 ⁻³ Torr
Endvakuum mit Gasballast	0,5 Torr	Ultimate vacuum with gas ballast	0,5 Torr
Drehzahl der Pumpe	600 U/min	R. p. m. of the pump	600
Drehzahl des Motors	1400 U/min	R. p. m. of the motor	1400
Antriebsleistung	200 W	Driving power	200 W
Ölfüllung	30 ml	Oil required	30 ml
Saugstutzen, Kerndurchmesser	NS 1/2"	Suction connection, male port	NS 1/2"
Druckstutzen	R 1/4" DIN 259	Pressure connections	R 1/4" DIN 259
Abmessung	45x26x32 cm	Dimensions	45x26x32 cm
Gewicht	ca. 20 kg	Weight	ca. 20 kg
Kurzbezeichnung		Code	
Pumpe mit Drehschieber		Pump with three-phase current motor	
220/380 V auf Grundplatte aus Leichtmetall	ED 3	220/380 V on the base of light metal	ED 3



1. Ölballastventil
2. Gasballastventil
3. Gehäuseaufsatz
4. Gehäuseaufsatz-Deckel
5. Druckstutzen
6. Ölwanne
7. Saugstutzen
1. Oil drain
2. Gas ballast screw
3. Housing top
4. Housing top covering
5. Pressure connection
6. Oil inlet
7. Suction connection



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

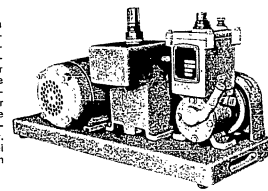
VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING

Zweistufige Drehschieber-Vakuum-Pumpen Modell ZD 4 und ZD 8

Diese Ölumpumpen sind zum Absaugen von Gasen und Dämpfen geeignet und dienen als Vorpumpen für Diffusions- und Dampfstrahlpumpen aller Art. Besondere Kennzeichen der Pumpen sind die getrennte Anordnung der Vor- und Hochvakuumstufe und die automatische Ölregeneration nach DAP 7566 u. DBP 958690. (Das Prinzip der Ölregeneration ist auf Seite 93 ausführlich beschrieben.) Durch diese besteht das Betriebsöl der Hochvakuumstufe bei sachgemäßer Behandlung praktisch unbegrenzt haltbar. Die Vorstufe der Pumpe ist für schnellen Ölwechsel eingerichtet. Die Pumpen besitzen an der Vorstufe Gasballasteinrichtung. Der Ölbedarf der Pumpen ist gering. Ein Zurücksteigen des Pumpenöls in die Vakuumapparatur findet nicht statt. Weiter zeichnen sich die Pumpen durch hohe Betriebssicherheit bei Dauerbetrieb, kleine Abmessungen und geringes Gewicht aus. Auch bei Betrieb mit Gasballast erreichen sie ein hohes Endvakuum.

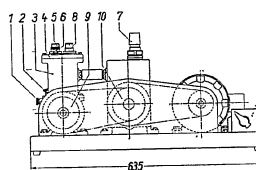
Grundplatten: ZD 4 Holz, ZD 8 Leichtmetall



Double Stage Rotary Vacuum Pumps, Model ZD 4 and ZD 8

These oil-air pumps are intended for the pumping out of gases and vapours. They serve as backing pumps for diffusion and vapour jet pumps of all kinds. Special distinguishing marks of the apparatus are the separate arrangement of the pre- and high vacuum stages and the automatic oil regeneration, according to DAP 7566 and DBP 958690. (The principle of the oil regeneration is described on page 93.) Due to this the working oil of the high vacuum stage remains fit for use without limits when properly treated. The pre-stage of the pumps is arranged for a quick change of the oil. On the pre-stage the pumps are fitted with a gas ballast device. The oil consumption of the pumps is limited. A return flow of the pump oil into the vacuum apparatus does not take place.

Furthermore these pumps are recommendable due to their high working reliability when in continuous operation, their small dimensions, light weight and their high end vacuum in the case of gas ballast operations. Bases: ZD 4 wood, ZD 8 cast lightmetal.



1. Ölballastventil
2. Gasballastventil
3. Gehäuseaufsatz
4. Gehäuseaufsatz-Deckel
5. Druckstutzen
6. Ölwanne
7. Saugstutzen
8. Ölballastventil
9. Vorvakuumstufe
10. Hochvakuumstufe
1. Oil drain plug
2. Gas ballast screw
3. Housing top
4. Housing top covering
5. Pressure connection
6. Oil inlet
7. Suction connection
8. Pressure-relief valve
9. Pre-vacuum stage
10. High vacuum stage

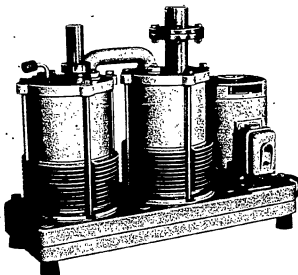
Technische Daten:

ZD 4		ZD 8	
Förderleistung bei 760 Torr	4 m³/h	Displacement at 760 Torr	8 m³/h
Endvakuum ohne Gasballast	10 ⁻³ Torr	Ultimate vacuum without gas ballast	10 ⁻³ Torr
Endvakuum mit Gasballast	10 ⁻² Torr	Ultimate vacuum with gas ballast	10 ⁻² Torr
Drehzahl der Vorvakuumstufe	600 U/min	R. p. m. of the pre-vacuum stage	600
Drehzahl der Hochvakuumstufe	1400 U/min	R. p. m. of the high vacuum stage	1400
Antriebsleistung	200 W	Driving power	300 W
Ölfüllung der Vorvakuumstufe	30 ml	Oil capacity of the pre-vacuum stage	30 ml
Ölfüllung der Hochvakuumstufe	400 ml	Oil capacity of the high vacuum stage	400 ml
Saugstutzen, Kerndurchmesser	NS 1/2"	Suction connection, male port	NS 1/2"
Druckstutzen	R 1/4" DIN 259	Pressure connections	R 1/4" DIN 259
Abmessung	60x35x32 cm	Dimensions	60x35x32 cm
Gewicht komplett mit Drehschieber	22 kg	Weight complete with three-phase current motor	31 kg
Kurzbezeichnung	ZD 4	Code	ZD 8

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THURINGEN

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING



Double Stage Rotary Vacuum-Pump I 30

The construction of the pump warrants absolute plant safety during simple operating. In consideration to the rational capacity, this pump is pre-eminent intended as backing pump for large oil diffusion pumps and as high vacuum roots-type blowers as well as for all fine vacuum work e. g.: freeze drying plants, impregnation, metal sintering, vacuum soldering etc. The two pump-stages are kept separately. The shafts of the pump are arranged vertical so that the pump driving can be advantageous located in the allround closed base-plate of the pump. The driving of the pump results by Vee-belt which is stretched by idler pulleys with ball bearings. The pre-stage of the pump has a gas ballast device and the high vacuum stage is equipped with automatic oil regeneration acc. to DAP 7566 and DBP 958-690. The high ultimate vacuum of the pump during gasballast operations, makes possible to drive the pump with gasballast device permanently and so to utilize the advantages of the gasballast operations. Noteworthy are the small dimensions and the low weight of the pump in consideration to the displacement of 30 m³/h.

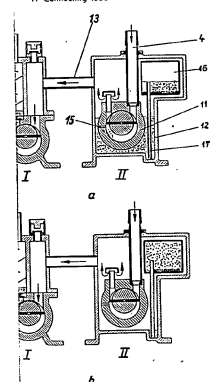
Technische Daten:		Technical Data:	
Druckleistung: bei 760 Torr	30 m ³ /h	Displacement at 760 Torr	
Endvakuum mit Gasballast (Pompeidruck der Feinmergenstufe)	5x10 ⁻⁴ Torr	Ultimate vacuum with gasballast (pump pressure of the permanent stage)	
Ölflüssigkeit, Hochvakuumstufe	1.5 l	Oil conc., pre-vacuum stage	
Ölflüssigkeit, Hochvakuumstufe	1.5 l	Oil conc., high-vacuum stage	
Saugutzen: Flansch	MW 50 DIN	Quick connection, flange	
Drahtziehen: Rohr	32x3	Pressure connection, tube	
Gewicht	62 kg	Weight	
Abmessungen: Länge x Höhe x Breite	730 x 550 x 290 mm	Dimensions	
Antriebsleistung (Drehstrommotor 220/380 V)	1.0 kw	Driving power, three-phase current motor 220/380 V	
Kurzbezeichnung	I 30	Code	



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

VACUUM ENGINEERING

verschiebbarer Vakuumpumpe mit automatischer Ölregeneration nach DAP 7566 und DBP 958-690
 a) Pumpen außer Betrieb
 b) Pumpen außer Betrieb
 c) Hochvakuumstufe
 d) Verbindungskanal
 e) Ölbehälter
 f) Ölbehälter
 g) Ölbehälter
 h) Ölbehälter
 i) Ölbehälter
 j) Ölbehälter
 k) Ölbehälter
 l) Ölbehälter
 m) Ölbehälter
 n) Ölbehälter
 o) Ölbehälter
 p) Ölbehälter
 q) Ölbehälter
 r) Ölbehälter
 s) Ölbehälter
 t) Ölbehälter
 u) Ölbehälter
 v) Ölbehälter
 w) Ölbehälter
 x) Ölbehälter
 y) Ölbehälter
 z) Ölbehälter



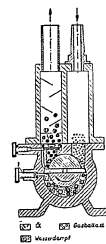
Die Gasballast-Einrichtung

Zum betriebssicheren Absaugen von kondensierbaren Dämpfen wird bei den rotierenden Drehschieber-Vakuumpumpen ED 3, ZD 4, ZD 8 und Z 30 das Gasballast-Prinzip nach Gase angewendet. Dabei wird eine Kondensation in den Pumpen von vornherein vermieden, da in den Schöpfraum laufend eine bestimmte Menge Frischluft (Gasballast) durch eine mit einer Regulierverschraub versehenen Öffnung eingeführt wird.

Wie untenstehendes Bild zeigt, ist das Gasballastventil so angeordnet, daß der Gasballast nur in den Teil des Schöpfraumes strömt, der von der Saugseite der Pumpe abgetrennt ist.

Die Wirkung des Gasballastventils beruht darauf, daß die Zuführung von Gasballast im Schöpfraum der Pumpe eine Druckerhöhung bewirkt. Dadurch kann sich das die Auspuffseite der Pumpe verschließende Ventil so rechtzeitig öffnen, daß die im Schöpfraum befindlichen Dämpfe nicht soweit komprimiert werden müssen, daß sie kondensieren.

Mit einer Gasballastpumpe können beliebige Mengen kondensierbarer Dämpfe abgesaugt werden. Es ist nur dafür zu sorgen, daß die Dämpfe mit keiner höheren Temperatur als 20°C in die Pumpe eintreten. Gegebenenfalls ist also ein wassergekühlter Kondensator in die Saugleitung zur Pumpe einzubauen.

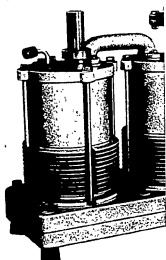


Die Gasballasteinrichtung bietet keinen ausreichenden Schutz beim Absaugen ölhaltiger Dämpfe mit niedrigem Dampfdruck, z. B. Petroleum. Das gleiche gilt für Dämpfe und auch Gase, die das Material der Pumpe und das Betriebsöl chemisch angreifen.

Zum Absaugen aggressiver Stoffe sind Ölpumpen nur bedingt geeignet. Es müssen in solchen Fällen unbedingt Vorrichtungen (z. B. Absorptionstürme) in die Saugleitung eingebaut werden, die die aggressiven Stoffe binden, jedoch bieten sie nur einen beschränkten Schutz.

Bei solchen Arbeitsbedingungen sind nur einstufige Ölpumpen mit überlagerter Druckventil zu verwenden, z. B. unser Modell ED 3

VAKUUM-TECHNIK



Double Stage Rotary Vacuum-Pump
The construction of the pump was in consideration to the rational as and as high vacuum roots-type of sintering, vacuum soldering etc. The two pump-stages are kept se- advantageous located in the al- stretched by idler pulleys with bal The pre-stage of the pump has a acc. to DAP 7566 and DBP 958.6 The high ultimate vacuum of the device permanently and so to util Noteworthy are the small dimen-

Technische Daten:
Pumpenleistung: bei 760 Torr
Endvakuum mit Gasballast (Pomdrück de
Ölflutung, Vorstufe:
Ölflutung, Hochvakuumstufe:
Saugutzen: Flansch
Druckstutzen: Rohr
Gewicht:
Abmessungen: (Länge x Höhe x Breite)
Antriebsleistung (Drehstrommotor 220/380 V
Kombianschaltung

**The Gas Ballast Device**

For the reliable pumping out of condensable vapours, the rotary vacuum pumps ED 3, ZD 4, ZD 8 and Z 30, which operate on principle of Goede should be used. In this case a condensation in the pump is avoided from the very beginning as there is a certain amount of fresh air (gas ballast) continuously running into the scoop chamber through an opening fitted with a regulating screw.

As the drawing in the margin illustrates, the gas ballast valve is adopted in such a way, that the gas ballast only flows into that part of the scoop chamber, which is separated from the suction side of the pump.

The operation of the gas ballast valve is based on the fact, that the supply of the gas ballast into the scoop chamber of the pump effects an increase of pressure. Hereby the valve closing the exhaust side of the pump, can be opened in time, so that the vapours which are in the scoop chamber need not be compressed to condensation.

Any amount of condensable vapours can be pumped with a gas ballast pump. It is recommended to take care, that the vapour should not enter into the pump with a temperature which is higher than 20° C

Eventually a water cooled condenser should also be mounted into the suction line of the pump.

The gas ballast device does not offer sufficient protection when sucking off oil-soluble vapours, e. g. petroleum. The some refers to vapours and also gases, which attack the material of the pump and the working oil mixture.

For the sucking of aggressive material, oil pumps are suitable only within certain limits. In such cases devices (e. g. absorption towers) must be mounted in the suction line, which bind the aggressive mediums. However they only offer a limited protection.

In such operating conditions, only single stage oil-air pumps with oilsuperposed pressure valve should be used, for example our model ED 3.

VAKUUM-TECHNIK

Wirkungsweise der automatischen Ölregeneration

Die neuartige Ölführung für die zweistufigen rotierenden Drehschieber-Vakuumpumpen ZD 4, ZD 8 und Z 30 nach DAP 7566 und DBP 958.690 gewährleistet die Regeneration des Betriebsöles der Hochvakuumstufe (II).

Die Vorstufe I ist von der Hochvakuumstufe II getrennt gehalten. Zur Verbindung der beiden Stufen dient der Kanal 13.

Beim Pumpvorgang entsteht im Gehäuse 12 ein niedriger Druck, dabei werden im Betriebsöl enthaltene Gase und Dämpfe frei und über 13 in die Vorstufe I abgesaugt. Die Bohrung 15 vermittelt ausreichende Schmierung des Schälraumes und der bewegten Pumpenteile.

Wird die Pumpe außer Betrieb gesetzt, so dringt atmosphärische Luft in das Gehäuse 12. Das Betriebsöl der Hochvakuumstufe wird in das unter Vakuum stehende Reservoir 16 gedrückt. Dadurch ist die Ölfüllung vor dem Einfluß atmosphärischer Luft geschützt.

Mechanische Verunreinigungen des Öles setzen sich am Boden des Reservoirs 16 ab und können nicht wieder in den Pumpenraum der Hochvakuumstufe gelangen, in welchen das regenerierte Betriebsöl zurückfließt; sobald die Pumpe wieder in Betrieb gesetzt wird und im Pumpengehäuse 12 ein bestimmtes Vakuum erreicht ist.

Automatic Oil Regeneration, Method of Operation

The new oil supply for the double stage rotary vacuum pumps ZD 4, ZD 8 and Z 30 according to DAP 7566 and DBP 958.690 warrants the regeneration of the working oil of the high vacuum stage II. The pre-stage I is kept separate from the high vacuum stage II. The channel 13 serves to join the two stages.

During the pumping process, a low pressure is generated in housing 12, whereby gases and vapours which are in the working oil are freed and sucked through 13 into the pre-stage I.

The boring 15, affords a plentiful lubrication of the scoop chamber and the moving pump parts.

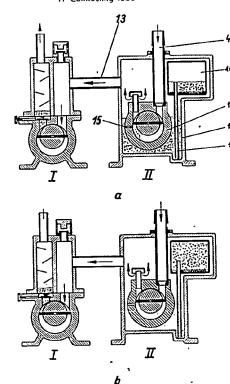
If the pump is no longer in motion, then atmospheric air, enters into the housing 12. The working oil of the high vacuum stage is pressed into the reservoir 16 which is under vacuum. Hereby the oil-charge is protected against the influence of the atmospheric air.

Mechanical impurities of the oil are deposited on the bottom of the reservoir 16, and do not arrive anymore in the pump chamber of the high vacuum stage, into which the clean regenerated oil flows back as soon as the pump is once more set running and a certain vacuum is obtained in the pump housing 12.

VACUUM ENGINEERING

Zweistufige Drehschieber-Vakuumpumpe mit automatischer Ölregeneration nach DAP 7566 und DBP 958.690
a Pumpe in Betrieb b Pumpe außer Betrieb
1 Vorvakuumstufe II Hochvakuumstufe
2 Saugstutzen 13 Verbindungskanal
11 Hochvakuumpumpe 15 Bohrung
12 Gehäuse 16 Ölbehälter
17 Verbindungsrohr

Double stage rotary vacuum pump with automatic oil regeneration according to DAP 7566 and DBP 958.690
a Pump in operation b Pump out of operation
1 Prevacuum stage II High vacuum stage
2 Suction connection 13 Junction channel
11 High vacuum pump 15 Boring
12 Housing 16 Oil container
17 Connecting tube



VAKUUM-TECHNIK

Hochvakuum-Pumpstand P Hg 1

Dieser Pumpstand ist für Hochvakuum-Metallverdrängung, zum Evakuieren von Vakuumröhren an Pumpen und für ähnliche physikalische Hochvakuumarbeiten geeignet.

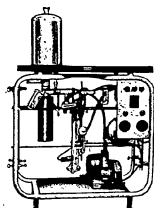
Die Anlage ist in ein Stahlrohrgestell eingebaut und mit Schalttafel zur Bedienung und Überwachung der Pumpen ausgerüstet. In die mit Gummi belegte Tischplatte ist ein Rezipiententeller aus JENAer Duran-glass eingelassen für Hochvakuumarbeiten unter einer Rezipientenglocke. Durch Normschiffe im Rezipiententeller sind vakuumdichte Einführungen von Arbeitsvorrichtungen möglich. Separate Versuchsgasde wie Pumpen, Versuchs-röhren etc. können direkt an den Pump-stutzen angeschlossen werden.

Das Ausfrieren der Quecksilber- und Fettdämpfe erfolgt in der mit flüssiger Luft zu beschickenden Kühltrappe. Nach Erreichen des Hochvakuums im Rezipienten ist die Vorpumpe abschaltbar. Es findet eine größtmögliche Beschleunigung des Pumpvorganges unter Schonung der Pumpen statt.

Zur Ausrüstung gehören: Stahlrohrgestell, Schalttafel, Tischplatte, Rezipiententeller, Rezipientenglocke, einstufige Drehschieberpumpe ED 3 mit Elektromotor, Quecksilber-Diffusionspumpe Q 12 mit elektr. Heizung, Ventilblock, Kühltrappe, Dewargefäß mit Schutzmantel, Drehvakuummeter ML 11.5, U-Rohr-Manometer MU, Anschlußstutzen für elektrische Vakuummesser, 500 g Rotationspumpenöl, 100 g Ramsayfett.

Das Modell P Hg 1 ist einfach zu bedienen und unempfindlich gegen Luftfeuchtigkeit während des Betriebes.

Technische Daten:	
Erreichbares Endvakuum	10 ⁻⁵ Torr
Evakuierungsdauer der Anlage ca.	4-5 min.
Rezipiententeller	275 mm Ø
mit 2 Hüllen	NS 29/30
mit 2 Hüllen	NS 29/32
Rezipientenglocke L. Ø ca.	230 mm
Rezipientenglocke I. Höhe ca.	300 mm
Ausbläsewert	1000 W
Spannung	220/380 V/50
Kühlwasser ist erforderlich	
Ständliche Bauhöhe	65-100 cm 140 cm
Gewicht, Normberechnung	75 kg P Hg 1



High Vacuum Pumping Plant P Hg 1

This pump stand is primarily intended for high vacuum evaporation of metals, for the evacuation of vacuum tubes on pump grates and similar physical high vacuum operations.

The complete plant easily viewable it is incorporated in a steel tube frame and is fitted out with a switch board for the servicing and supervision of the pumps. A vacuum plate of Jena Duran glass is inserted in the rubber coated bench plate for high vacuum work under a receiver bell jar. Due to the standard ground joints in the receiver plate, vacuum tight inlets from the working devices are thus made possible. Separate experimental systems, such as pump grates, test vessels etc., can be directly adopted to the connections of the pump.

The freezing out of the mercury and grease moisture takes place in the cooling trap, which is to be fed with liquid air. After attaining the high vacuum in the receiver, the backing pump may be switched off! A large acceleration of the pumping process can be noted whilst there is no overcharge of the pumps.

Outlet: Steel tube frame, switch board, bench plate, vacuum plate, bell jar, single stage rotary pump ED 3 with electric motor, Mercury diffusion pump Q 12 with electric heating, valve block, cooling trap, Dewar vessel with protective jacket, rotary vacuummeter ML 11.5, U-tube manometer MU, connecting joints for the electric vacuummeter, 500 g rotary pump oil, 100 g Ramsay grease.

The Model P Hg 1 is simple in service and insensitive against the intrusion of air during operation.

Technical Data	
Ultimate vacuum	10 ⁻⁵ Torr
Opening time for evacuation	4-5 min.
Vacuum plate	275 mm Ø
with 2 sheets	NS 29/30
and 2 sockets	NS 29/32
Bell jar diam.	230 mm
Height	300 mm
Valveage	1000 W
Cooling water is required	
Base/Overall height	65-100 cm 140 cm
Weight, Ede	75 kg



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

VAKUUM-TECHNIK

Hochvakuum-Pumpstand PO 1

PO 1 ist im Betrieb rational und stellt eine für alle Hochvakuumarbeiten geeignete Anlage dar. Die Einrichtung ist übersichtlich in ein Stahlrohrgestell eingebaut. Zur Erzeugung des Hochvakuums dienen eine zweistufige Drehschieber-Vakuumpumpe und eine Öl-Diffusionspumpe von hoher Sauggeschwindigkeit, die mit Silikonöl betrieben wird. Der Dampfdruck des Silikonöls liegt unter 10⁻⁶ Torr. Dieses Betriebsmittel ist weder giftig noch gesundheitsschädlich. Der Pumpstand arbeitet ohne Kühltrappe und ohne flüssige Luft. Ein wassergekühlter Ölkomplinger hält die letzten Spuren von Öldämpfen vom Hochvakuum-Rezipienten fern.

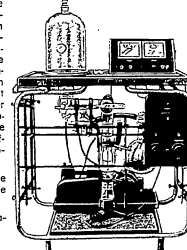
Bei der Konstruktion wurde Wert auf eine kurze Vakuumleitung gelegt, wodurch eine hohe Leistung erzielt wird.

Zur Druckkontrolle dienen elektrische Vakuummesser.

Zur Ausrüstung gehören:

Stahlrohrgestell, Schalttafel, Tischplatte, Rezipiententeller, Rezipientenglocke, eine- und zweistufige Drehschieber-Vakuumpumpe, Öl-Diffusionspumpe Q 22 mit elektrischer Heizung, Ventilblock mit Absperrrohr für die Diffusionspumpe, Umschaltblock für die Vorpumpe sowie Luftleittrappe, Vorvakuumbehälter, wassergekühlter Ölkomplinger, 1 Pirani-Vakuummeter PV 2 mit 2 Meßköpfen, 1 Ionisations-Vakuummeter nach Penning mit 1 Meßkopf, 500 g Rotations-Pumpenöl, 200 g Silikonöl, 100 g Ramsayfett.

Technische Daten:	
Erreichbares Endvakuum (Einkalibrierd)	10 ⁻⁶ Torr
Evakuierungsdauer der Anlage	4-5 Min.
Rezipiententeller	275 mm Ø
mit 2 Hüllen	NS 29/30
und 2 Hüllen	NS 29/32
Ausbläsewert in Pumpenraum - NS-Hölse	6500
Rezipientenglocke, lichte Höhe ca.	230 mm
Rezipientenglocke, lichte Höhe ca.	300 mm
Ausbläsewert	900 W
Spannung	220/380 V/50
Kühlwasseranschluß ist erforderlich	
Ständliche Bauhöhe	130-155 cm
Rezipiententeller	ca. 140 cm
Gewicht	ca. 90 kg
Kurzbezeichnung	PO 1



High Vacuum Pumping Plant PO 1

PO 1 is rational in operation, and represents a suitable plant for all high vacuum operations. The device is incorporated into a steel tube frame which is quite easy to survey. For the supply of the high vacuum serves a double-stage rotary vacuum pump and an oil diffusion pump which has a high speed of suction, and which is driven with silicone oil. This driving medium is neither poisonous nor injurious to health. The vapour pressure of the silicone oil is less than 10⁻⁶ Torr. The pumping plant operates without liquid air. A water cooled oil-moisture trap holds tight the last traces of oil-moisture from the high vacuum receiver. Particular attention has been paid to construction of a short vacuum line, securing a high displacement. A vacuum-gauge serves for the control of the pressure.

The following parts belong to the Apparatus

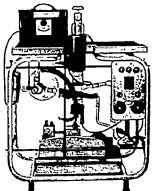
Steel tube frame, switch board, bench plate, vacuum plate, bell jar, a double-stage rotary vacuum pump Q 22 with electric motor, oil diffusion pump Q 22 with electric heating, valve block with stopcock for the diffusion pump, change-over cock for the backing pump as well as a cock for the intake of air, pre-vacuum container, water cooled oil-moisture trap, 1 Pirani-gauge with 2 measuring heads, 1 ionisation gauge according to Penning, with one measuring head, 500 g rotary pump oil, 200 g silicone oil, 100 g Ramsay grease.

Technical Data	
Ultimate vacuum	10 ⁻⁶ Torr
Opening time for evacuation	4-5 Min.
Vacuum plate	275 mm Ø
with 2 sheets	NS 29/30
and 2 sockets	NS 29/32
Vacuum connection - ground socket	6500
Bell jar diam.	230 mm
Bell jar, high	300 mm
Valveage	900 W
Cooling water is required	
Base	130-155 cm
Overall height	ca. 140 cm
Weight	ca. 90 kg
Code	PO 1

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING

**Hochvakuum-Gefrier Trocknungsanlage HVG 1**

Die Ausrüstung ist geeignet für Gefrier Trocknungen im Laboratoriums-Maßstab bei Trockentemperaturen von -30 bis -70°C für histologische Präparate, chirurgisches Implantationsmaterial, lebende Zellen, empfindliche Seren, Bakterien, Viruskulturen, Antibiotika und sonstige pharmazeutische Präparate. Wasserdämpfe werden aus den Substanzen - ohne Zwischenschaltung einer Ausfrierescheibe oder Absorptionvorlage - durch die Pumpanlage abgesaugt. Eine Versorgung der Anlage mit flüssiger Luft entfällt. Die Anlage arbeitet mit hoher Saugleistung und kurzen Trocknungszeiten. Die Vorpumpe ist ohne Unterbrechung des Trockenprozesses vorübergehend abschaltbar. Zur Druckkontrolle dient ein elektrischer Vakuummesser mit 2 Meßinstrumenten und Meßköpfen.

Zur Standard-Ausrüstung gehören:

Stahlrohrgestell, Schalttafel, Tischplatte, Drehschieber-Vakuumpumpe ZD 8 mit Elektromotor, Öl-Diffusionspumpe O 22 mit elektrischer Heizung, wassergekühlter Öldrümpfänger, Vorvakuumgefäß, 3 Trockenräume, 1 Pumpschlauch für 5 Ampullen, Dewargefäß zur Kühlung der Trockenräume mit Kohlendioxidschnee-Acetongemisch und 1 Pirani-Vakuummeter mit 2 Meßstellen.

High Vacuum Freeze Drying Plant HVG 1

The device is suitable for refrigerated dryings in laboratories in the temperature range from -30 to -70°C on histological preparations, surgical implantation materials, living cells, sensitive sera, bacteria, virus cultures, antibiotics and other pharmaceutical preparations.

Water vapours are sucked from the substances direct by the pump plant, without the use of liquid air traps or absorption adopters.

No liquid air is necessary. The plant operates with a high suction speed and short drying times. The pre-pump can temporarily be switched off without interruption of the drying process. An electric gauge with two measuring instruments and measuring heads serves for the control of pressure.

Outline:

Steel tube frame, switch board, bench plate, rotary vacuum pump ZD 8 with electromotor, oil diffusion pump O 22 with electric heating, water cooled oil-vapour trap, pre-vacuum vessel, 3 drying rooms for cooling with dry-ice acetone mixture and 1 Pirani gauge with two measuring heads.

Technische Daten:

Endvakuum der Anlage	ca. 10^{-5} Torr
Trockentemperaturen: z. B. ca. $0,1^{\circ}\text{C}$ Gewebe bei -30°C	ca. $5-10^{\circ}\text{C}$ bei -30°C
bei flüssigen Präparaten kürzere Trocknungszeiten	ca. $30-50^{\circ}\text{C}$
2 Trockenräume (1)	40 mm Ø 250 mm Höhe
1 Trockenraum (2)	60 mm Ø 150 mm
Pumpschlauch für 5 Ampullen je Anschlußwert	150 ml
Spannung	220/380 V/50 Hz
Kühlmittelanschluß ist erforderlich	
Stundfläche	130 x 45 cm
Bauhöhe	120 cm
Gewicht	ca. 90 kg
Kurzbezeichnung	HVG 1

Technical Data

Drying time a. g. 0,1 tissue at -30°C	Ultimate vacuum
shorter times for fluid specimens	at -40°C
2 drying chambers	
Pump rate for 5 vials	
Voltage	
Coating water connection is required	
Base	
Over-all height	
Weight	
Code	



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING

Sonderzubehör zur Hochvakuum-Gefrier Trocknungsanlage HVG 1:

Um auch größere Mengen Material bei relativ hohen Temperaturen (0 bis -30°C) in Ampullen wirtschaftlich trocknen zu können (das direkte Absaugen des Wasserdampfes durch die Pumpanlage ist nur bei niedrigeren Trocknungstemperaturen vorteilhaft) liefern wir auf Wunsch zusätzlich:

1 Pumpschlauch zum Anschluß von 16 Ampullen mit Ausfrierkondensator zum Niederschlagen der Wasserdämpfe.

Der Ausfrierkondensator wird mit flüssiger Luft oder CO_2 -Schnee-Acetongemisch gekühlt. Zur Aufnahme des Kühlmittels dient das zur Standardausrüstung gehörende Dewargefäß mit Schutzmantel.

Der Ausfrierkondensator mit Pumpschlauch wird an Stelle der sonst verwendeten Trockenräume mittels Normschliff NS 45/40 an den Pumpstutzen der Anlage angeschlossen.

Kurzbezeichnung: HVG/P 16 (Abb. S. 96)

Special Accessories to the High Vacuum Freeze-Drying Plant HVG 1

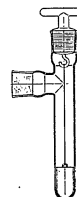
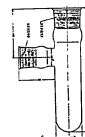
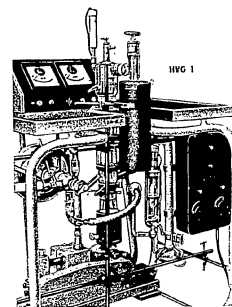
So as to be able to dry larger quantities of material at relatively high temperatures (0 to -30°C) in an economical way in vials, (the direct sucking of the water vapour through the pump plant) is only advantageous in the case of low drying temperatures, the following can be additionally delivered on request:

1 Pump hose for the connection of 16 vials, with liquid

air condenser for the precipitation of the water vapour.

The liquid air condenser is cooled with liquid air or a dry-ice acetone mixture. The Dewar vessel, which belongs to the standard equipment, serves for the reception of the cooling medium. The liquid air condenser with pump hose, is connected to the plant by a standard ground joint NS 45/40 where otherwise the drying chamber is fixed.

Code HVG/P 16 (Illustr. page 96)



Die nebenstehende Abbildung zeigt den zur Standardausrüstung HVG 1 gehörenden Trockenraum 250x40 mm mit Normschliffhülse 45/40 und den Trockenraum 150x60 mm.

The illustration in the margin shows the drying chamber 250 x 40 mm belonging to the standard equipment HVG 1 and the drying chamber 150x60 mm.

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING



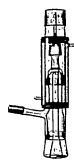
Q 10



Q 12



O 21



O 22

QUECKSILBER- UND ÖLDIFFUSIONS-PUMPEN
aus JENAer „Rosotherm“-GlasMERCURY- AND OIL DIFFUSION PUMPS
Made of Heat Resistant JENA "Rosotherm"-Glass

Technische Daten:	Technical Data:	Kurzbezeichnung/Code				Meßeinheit
		Q 10	Q 12	O 21	O 22	
Scuggeschwindigkeit bei 10^{-3} Torr Displacement (at 10^{-3} Torr)		10	50	50	120	m ³ /h
Endvakuum besser als Final vacuum better than		10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	Torr
Benötigtes Vorvakuum Pre-vacuum required		5	5	0,1	0,1	Torr
Erforderliche Hg-Füllung Hg filling		60	110	—	—	ml
Erforderliche Ölfüllung Oil charge required		—	—	50	80	ml
Vorvakuum-Anschluß NS-Kern Pre-vacuum connection standard joint		14,5/23	19/26	19/26	29/32	mm
Hochvakuum-Anschluß NS Kern High vacuum connection standard joint		29/32	45/40	45/40	70/50	mm
Heizleistung Heating power		300	450	450	450	W
Betriebsspannung Operating voltage		220	220	220	220	V
Gesamtlänge ca. Total length		500	600	400	450	mm
Gewicht ca. Weight approx.		0,5	1	2	3	kg

Elektrischer Heiztopf zum Modell O 21 und 22, 220 V, 450 W
Kurzbezeichnung: O 21/22/H

Electric heating device for O 21 and 22, 220 V, 450 W
Code: O 21/22/H



FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING

Vakuum-Meßgeräte

Vacuum Measuring Instruments

Vakuummeter nach McLeod ML 113 ist ein Präzisions-Instrument. Zum Betrieb des Gerätes ist eine Wasserstrahlpumpe oder rotierende Pumpe erforderlich.

Zur Meßbereichserweiterung kann zusätzlich ein Drehvakuummeter ML 3,5 angeschlossen werden.

Meßbereich 0,05 ... 10^{-4} Torr, mit ML 3,5 = 10^{-5} ... 10^{-3} Torr, Meßraum-Volumen 113 ml, Meßkapillare 1,0 mm Ø.

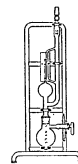
Vakuumschluß NS Kern: 19/26, benötigtes Hg (chemisch-rein): 250 ml, Gesamthöhe: ca. 60 cm, auf Stahlrohr-Rahmen Gewicht: ca. 4 kg

Kurzbez. ML 113

Gauge according to McLeod ML 113 is a precision vacuummeter. A water jet or a rotary pump is necessary for the operation. To increase the measuring range, a swivelable vacuummeter can be additionally connected.

Measuring range: 0,05 ... 10^{-4} Torr, with ML 3,5 = 10^{-5} ... 10^{-3} Torr, capacity of the measuring chamber 113 ml, measuring capillary: 1,0 mm diam., vacuum connection standard ground socket 19/26, necessary Hg (chemically pure): 250 ml, over-oil height: approx. 60 cm, on a steel tube frame, weight approx. 4 kg

Code ML 113



ML 113

Dreh-Vakuummeter in kleinster Abmessung. Der Meßvorgang erfordert nur Drehung um 90°. Durch weite Meßkapillare wird hohe Meßgenauigkeit erzielt.

Modell ML 11,3 Meßbereich 0,1 ... 10^{-1} Torr. Anschluß durch Kenschliff NS 14,5/35, Hg-Füllung 16 ml, Meßkapillare 1 mm Ø.

Kurzbez. ML 11,3

Gauge, swivelable type smallest dimensions. The measuring process requires only turning up to 90°. A high measuring accuracy is obtained by a wide testing capillary tube.

Model ML 11,3 range 0,1 ... 10^{-1} Torr. Connection by standard ground socket 14,5/35, Hg charge 16 ml, measuring tube 1 mm diam.

Code ML 11,3



ML 11,3

Modell ML 3,5 Meßbereich 10^{-1} ... 0,02 Torr. Anschluß durch Kenschliff NS 14,5/35, Hg-Füllung 9 ml, Meßkapillare 3 mm Ø.

Kurzbez. ML 3,5

Model ML 3,5 range 10^{-1} ... 0,02 Torr, standard ground socket 14,5/35, Hg charge 9 ml, measuring capillary 3 mm diam.

Code ML 3,5



ML 3,5

U-Rohr-Manometer Modell MU kann bequem unter Hochvakuum gefüllt werden. Verschleppung von Luftblasen in den Meßschenkel ist ausgeschlossen. Meßbereich 1 ... 60 Torr, Anschluß durch Kenschliff NS 14,5/35, Hg-Füllung 3 ml, Meßschenkel 3 mm Ø.

Kurzbez. MU

U-Tube Manometer Model MU can be filled very comfortably under high vacuum. Access of air bubbles into the measuring tube is impossible, measuring range 1 ... 60 Torr, connection standard ground cone 14,5/35, Hg 3 ml, measuring tube 3 mm diam.

Code MU

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

VAKUUM-TECHNIK

VACUUM ENGINEERING



Elektrische Vakuum-Meßgeräte zur kontinuierlichen Messung des Totaldruckes von Gasen und Dämpfen.

Electric vacuum measuring instruments for the continuous measurement of the total pressure of gases and vapours.



Pirani-Vakuummeter. Als Meßprinzip dient die Druckabhängigkeit der Wärmeleitung in verdünnten Gasen und Dämpfen. Das Pirani-Vakuummeter besitzt 2 Meßköpfe und 2 Anzeigegeräte, so daß der Druck an beiden Meßstellen gleichzeitig ohne Umschalten abgelesen werden kann. Die Meßinstrumente besitzen je eine in Torr geeichte Druckskala. Die Meßköpfe sind austauschbar und einheitlich geeicht.

Das Pirani-Vakuummeter ist besonders zur Vakuummessung an Feinvakuumanlagen und zur Vorvakuummessung an Öldiffusionspumpen geeignet. In Hochvakuumanlagen wird es in Verbindung mit einem Ionisations-Vakuummeter benutzt. Das Gerät wird auch mit 1 Meßkopf gebaut.

Ionisations-Vakuummeter nach Penning. Zur Messung wird die Ionisierbarkeit von Gasen und Dämpfen ausgenutzt.

Das Gerät ist außerordentlich betriebssicher und besonders völlig unempfindlich gegen Luftleinbrüche. Der Meßkopf besitzt Normschliff 29/32 und enthält das Elektrodenpaar, an welchem eine Hochspannung von 1500 V liegt. An dem Meßrohr aus Glas sind außen zwei keramische Permanent-Magnete zur Verstärkung des Ionenstromes angeordnet. Meßrohr und Magneten sind in einem Schutzgehäuse aus Metall untergebracht. Es ist mit einem Hochspannungskabel von ca. 2 m Länge fest mit dem Gerät verbunden.

The Pirani gauge is specially suitable for the vacuum measuring at fine vacuum plants and for the pre-vacuum measuring at oil diffusion pumps. It is used in high vacuum plants in conjunction with an ionization gauge.

This apparatus is also supplied with 1 measuring head.

The Pirani gauge is fitted with 2 measuring heads, and 2 dial instruments, so that the pressure at two measuring positions, can be read simultaneously without any change-over. The dial of the measuring instruments is furnished with a pressure scale calibrated in Torr. The measuring heads are interchangeable and all their physical data are normalized.

The Pirani gauge is specially suitable for the vacuum measuring at fine vacuum plants and for the pre-vacuum measuring at oil diffusion pumps. It is used in high vacuum plants in conjunction with an ionization gauge.

This apparatus is also supplied with 1 measuring head.

The measuring head, is fitted with a conical ground standard socket NS 29/32 and contains the electrode system, on which a voltage of 1500 V is applied. Two cermet permanent magnets for the amplification of the ion current, are adopted externally to the measuring tube which is made from glass. Measuring tube and magnets are contained in a protective housing made of metal. It is connected to the apparatus by a high tension cable.

Technische Daten	Pirani-Vakuummeter	Ionisations-Vakuummeter	Technische Daten
Meßbereich	1 ... 10 ⁻¹ Torr	10 ⁻¹ ... 10 ⁻¹⁰ Torr	Measuring range
Anzahl der Meßstellen	2	2	Measuring heads
Beitragsspannung	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz	Voltage
Meßkopf-Anschluß	NS/Kern	NS/Kern	Standard ground joint
Leistungsaufnahme	40 W	40 W	Power consumption
Stoßhöhe	245x235 mm	230x390 mm	Size
Nettogewicht	225 mm/5 kg	225 mm/5 kg	Weight
Kurzbezeichnung	PV 1	PV 2	Code



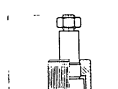
FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

VAKUUM-TECHNIK

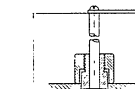
VACUUM ENGINEERING



NV



STD



VDD



VDG



VDS

Zubehör für Hochvakuum-Pumpstände

Needle Valve aus Stahl zum Einlaß feinst dosierter Gas- und Luftmengen mit:

2 Normschliffen NS 14,5/23
Reguliermöglichkeit 0 bis 50 Torr X l/sec.
Boullänge 120 mm, Gewicht ca. 0,4 kg, Kurzbezeichnung: **NV**

Standard Ground Socket aus Stahl mit NS-Kern 29/32, passend für Rezipiententeller und Deckelplatten der Pumpstände und Vakuumapparate, Belastung bis 50 Amp. Gewicht ca. 1,0 kg
Kurzbezeichnung: **STD**

Drehdurchführungen aus Stahl, hochvakuumdicht, zu den Rezipiententellern und Deckelplatten mit NS-Kern 29/32, passend für Rezipiententeller und Deckelplatten der Pumpstände und Vakuumapparate, Belastung bis 50 Amp. Gewicht ca. 1,0 kg
Kurzbezeichnung: **VDD**

Dewargefäße aus JENA er Gerätglas 20, zylindrische Form, doppelwandig, versilbert
Lichte Höhe 200 200 250 mm
Lichter Durchmesser 40 60 80 mm
Kurzbezeichnung **VDG 1 VDG 2 VDG 3**

Schutzmatten für Dewargefäße, Blech lackiert, mit Halter zur Befestigung an Stativstäben.
Für Dewargefäße: 200/40 200/60 250/80 mm
Kurzbezeichnung **VDG 1 S VDG 2 S VDG 3 S**

Accessories for High Vacuum-Plants

Needle Valve made of steel, for the inlet of minute amounts of gas and air with:

2 standard ground sockets 14,5/23, possibilities of regulation 0 ... 50 Torr X l/sec.
Length 120 mm, Weight approx. 0,4 kg Code **NV**

Current Lead-In made from steel with standard ground joints, NS 29/32 suitable to the receiver plates and cover plates of the pump stands and vacuum apparatus, loads up to 50 Amp. Weight approx. 1,0 kg
Code **STD**

Turning Handle made of steel, high vacuum tight, for the receiver plates and cover plates with standard ground socket 29/32, Weight approx. 0,7 kg
Code **VDD**

Dewar Vessel made from Jena glass 20, of cylindrical shape, double-walled and silver-plated.

Internal Height 200 200 250 mm
Internal Diam. 40 60 80 mm
Code **VDG 1 VDG 2 VDG 3**

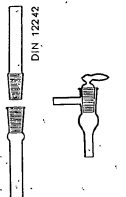
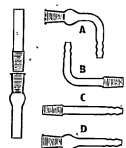
Protective Jacket for the Dewar Vessels, varnished sheet metal, with a holder for fixing to stand rods.

For Dewar Vessels of: 200/40 200/60 250/80 mm
Code **VDG 1 S VDG 2 S VDG 3 S**

FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU/THÜRINGEN

VAKUUM-TECHNIK (ZUBEHÖR)

VACUUM ENGINEERING (ACCESSORIES)



Normschlitze nach DIN 12242, Reihe 1		Größe	14,5/23	19/26	29/32	45/40	70/50
JENAer Geräteglas 20	Hülse	GH 14,5	GH 19	GH 29	GH 45	GH 70	
	Kern	GK 14,5	GK 19	GK 29	GK 45	GK 70	
JENAer Rasothermglas	Hülse	RH 14,5	RH 19	RH 29	RH 45	RH 70	
	Kern	RK 14,5	RK 19	RK 29	RK 45	RK 70	
Übergangsstücke Form A B C D mit Normschliff			19/38	29/32	29/32	45/40	45/40
Schlauchfülle f. Vakuumschlauch	I-Ø	10	10	13	10	13	mm
Hochvakuum- (Eck-) Hülsen nach DIN 12 557							
	Bohrung	6	8	12	20	35	mm
	Ansatzrohre	9	11	15	25	40	mm
JENAer Geräteglas	VEH 6 G	VEH 8 G	VEH 12 G	VEH 20 G	VEH 35 G	VEH 50 G	
JENAer Rasothermglas	VEH 6 R	VEH 8 R	VEH 12 R	VEH 20 R	VEH 35 R	VEH 50 R	
Vakuumschlauch: Innerer/äußerer Ø		10/26 mm					Kurzbezeichnung VS 10
Innerer/äußerer Ø		15/35 mm					Kurzbezeichnung VS 15
Standard Ground Joints according to DIN 12242, Series 1							
	Size	14,5/23	19/26	29/32	45/40	70/50	
Jena Glass 20	Socket	GH 14,5	GH 19	GH 29	GH 45	GH 70	
	Cone	GK 14,5	GK 19	GK 29	GK 45	GK 70	
Jena Rasotherm Glass	Socket	RH 14,5	RH 19	RH 29	RH 45	RH 70	
	Cone	RK 14,5	RK 19	RK 29	RK 45	RK 70	
Connecting Piece A B C D with standard ground joint		19/38	29/32	29/32	45/40	45/40	
Nipple for Vacuum Hose		10	10	13	10	13	mm
High Vacuum Stopcocks according to DIN 12 557							
	Bore of stopper	6	8	12	20	35	mm
	O.D. of side arm	9	11	15	25	40	mm
Jena Glass 20	VEH 6 G	VEH 8 G	VEH 12 G	VEH 20 G	VEH 35 G	VEH 50 G	
Jena Rasotherm Glass	VEH 6 R	VEH 8 R	VEH 12 R	VEH 20 R	VEH 35 R	VEH 50 R	
Vacuum Hose: Internal/external diam.		10/26 mm					Code VS 10
Internal/external diam.		15/35 mm					Code VS 15

Dichtungsmaterial

Ramsay-Fett, zäh, 100 g, Dampfdruck bei Zimmertemperatur 10^{-4} Torr, Arbeitstemperatur bis $+30^{\circ}\text{C}$, Kurzbezeichnung **RS**

Silikon-Fett, 50 g, Dampfdruck bei Zimmertemperatur unmeßbar klein, Arbeitstemperatur bis $+150^{\circ}\text{C}$, Kurzbezeichnung **SIF**

Picelin, Schmelzpunkt 110°C , 1 kg, Kurzbezeichnung **PIC**

Sealing Agents

Ramsay Grease, viscous, 100 g, vapour pressure at room temperature 10^{-4} Torr, operating temperature up to $+30^{\circ}\text{C}$, Code **RS**

Silicone Grease, 50 g, vapour pressure at room temperature, incommensurable small, operating temp. up to $+150^{\circ}\text{C}$, Code **SIF**

Piceline, Melting Point 110°C , 1 kg, Code **PIC**

Spezialöle für Pumpen

Vakuum-R-Öl „Lüvokol R 910“, Dampfdruck bei 20°C ca. 10^{-4} Torr, Viskosität $9-10^4$ E., 1 kg, Kurzbezeichnung **R 910**

Silikonöl OE 4018/50 D für Öldiffusionspumpen, Dampfdruck bei 20°C kleiner als 10^{-4} Torr, große Beständigkeit gegen Oxydation bei Luftfeinbrüchen, 200 g, Kurzbezeichnung **S 4018**

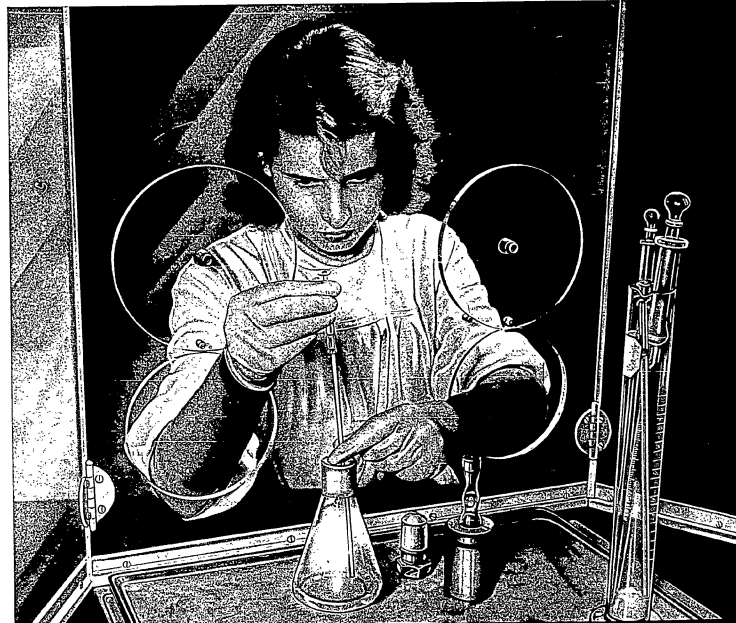
Special Oil for Pumps

Vakuum R Oil „Lüvokol R 910“, vapour pressure at 20°C ca. 10^{-4} Torr, viscosity $9-10^4$ E., 1 kg, Code **R 910**

Silicone oil OE 4018/50 D for oil diffusion pumps, vapour pressure at 20°C less than 10^{-4} Torr, high stability against oxidation in case of air intrusions, 200 g, Code **S 4018**

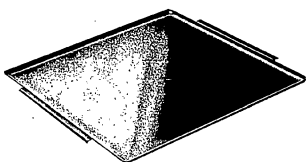


FRIEDRICH GEYER - LABORATORIUMSAPPARATE KG - ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT
FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



Tablets, aus 1 mm starkem VSA-Stahl, 15 mm Randhöhe
Trays, made of stainless steel, 1 mm thick, border 15 mm high
 Größe 400 x 150 300 x 400 400 x 500 mm
 size TS a TS b TS c
 Kurzbez./Code: TS a TS b TS c

Tablets, aus Emaille, 30 mm-Randhöhe
Trays, enameled, border 30 mm high
 Größe 400 x 560 400 x 580 mm
 size TE d TE e
 Kurzbez./Code: TE d TE e

Greifzangen, starr 0,6 1,0 1,5 m long
Tongs, rigid Zs 60 Zs 100 Zs 150
 Kurzbez./Code: Zs 60 Zs 100 Zs 150

hierzu **Fingerköpfe, starr,** zum Greifen von der Seite
Digitate Heads, rigid, for grasping from the side

von 5-30 30-60 60-80 mm
 size Zs 1 Zs 2 Zs 3
 Kurzbez./Code: Zs 1 Zs 2 Zs 3

Klauenköpfe, starr, zum Greifen von oben
Ungulate Heads, rigid, for grasping from above

von 25-50 50-65 65-85 mm
 size Zs 4 Zs 5 Zs 6
 Kurzbez./Code: Zs 4 Zs 5 Zs 6

Greifzangen, beweglich, zum Kugelgelenkstein passend, Abbildung siehe nächste Zwischenseite
Tongs, flexible, suitable to ball bricks, illustration see next page

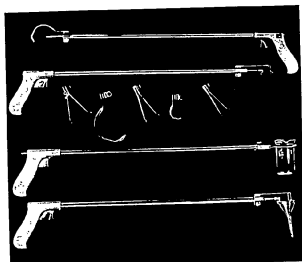
von 0,6 1,0 1,5 m long
 size Zb 60 Zb 100 Zb 150
 Kurzbez./Code: Zb 60 Zb 100 Zb 150

hierzu **Fingerköpfe, beweglich,** zur Anpassung des Kopfes an den Greifwinkel, zum Greifen von der Seite
Digitate Heads, flexible, for adaption of the head to the grasp angle, for grasping from the side

von 5-30 30-60 60-80 mm
 size Zb 1 Zb 2 Zb 3
 Kurzbez./Code: Zb 1 Zb 2 Zb 3

Klauenköpfe, beweglich, zur Anpassung des Kopfes an den Greifwinkel, zum Greifen von oben
Ungulate Heads, flexible, for adaption of the head to the grasp angle, for grasping from above

von 25-50 50-65 65-85 mm
 size Zb 4 Zb 5 Zb 6
 Kurzbez./Code: Zb 4 Zb 5 Zb 6



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



RADIOACTIVE WORK

Pipettierzange
 mit Saugpumpe und austauschbarer Vollpipette
 Kurzbez.: PIZ

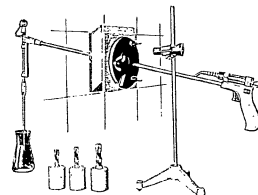
Pipettor tongs
 with syring and interchangeable pipettes
 Code: PIZ

Greifzange, beweglich mit Finger- und Klauenköpfen
 Kurzbez.: Z b

Tongs,
 flexible, with digitate and ungulate heads
 Code: Z b

Kugelgelenkstein (F), Pipettierzange (PIZ), Ableserrohr (AF) und 3 Metallfäße für Ampullen (MA)
 Darstellung der Funktion

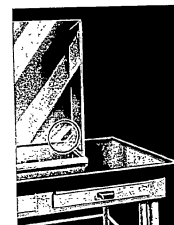
Ball brick (F), Pipettor tongs (PIZ), direct-reading telescope (AF) and 3 ampoul stands (MA)
 Illustration shows the application



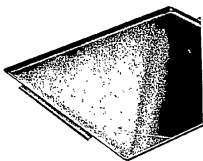
Pipettor "Mikro"
 with adjustable syringe and interchangeable pipettes
 0,1, 1,0, 9,0 ml
 Code: PIM

Pipettor "Pantograph"
 with interchangeable syringes and bulb pipettes
 1, 2, 5, 10 and 90 ml
 Code: PIZ

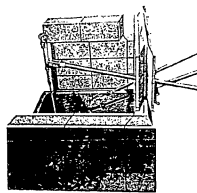
Transparent Plastic Shield
 made of 10 mm "Plexiglas", 200 mm high, 600 mm long, sidewall 900 mm long, with which can be closed, hinges made
 Code: SP 200



GERÄTE FÜR ISOTOPE

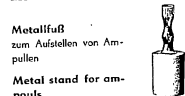


Ablesefernrohr
Direct reading telescope
Kurzbez.: AF
Code: AF

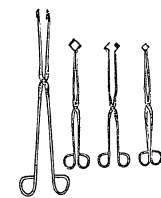


Bleiburg
mit Greif- und Pipettier-Zangen (Seitenansicht)
Lead Bricks Castle
with flexible tongs and pipetter tongs
side view

Metallfuß
zum Aufstellen von Ampullen
Metal stand for ampoules



Lichte Öffnung Openings	12	15	30 mm
Kurzbez./Code	MA 12	MA 15	MA 30

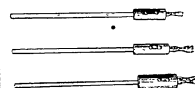


Ampullenzange, 310 mm lang
Ampoule tongs

Greiföffnung Openings	9	16	24 mm
Kurzbez./Code	AZ 9	AZ 16	AZ 24

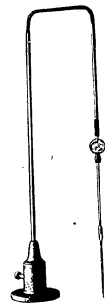
Ampullenhalter, 260+80 mm lang
Ampoule handle

Lichte Öffnung Openings	12	15	30 mm
Kurzbez./Code	AH 12	AH 15	AH 30



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



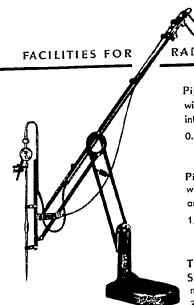
Pipettierapparat „Mikro“
mit einstellbarer Saugpumpe und
auswechselbaren Meßpipetten
0,1, 1,0, 2,0 ml
Kurzbez.: PIM

Pipettierapparat „Pantograph“
mit auswechselbaren Vollpipetten und
Spritzen
1, 2, 5, 10 und 20 ml
Kurzbez.: PIZ

Durchsichtiges Schutzschild
aus 10 mm starkem „Piacryl“,
700 mm hoch, 600 mm breit, Seiten-
wand 800 mm breit, mit 2 verschließ-
baren Manipulationsöffnungen,
800 mm Durchmesser
Scharniere aus Perlon
Kurzbez.: SP 200

Die Einrichtung eines Isotopen-
labors erfordert eine genaue
Projektion unter Berücksich-
tigung aller Forderungen
im Hinblick auf den Arbeits-
und Umweltschutz.

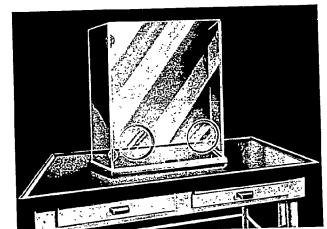
The establishing of a labora-
tory for radioactive work
requires an accurate project
observing all prescriptions
regarding the safety of the
isotope workers and the ge-
neral public.



Pipetter „Mikro“
with adjustable syringe and
interchangeable pipettes
0,1, 1,0, 2,0 ml
Code: PIM

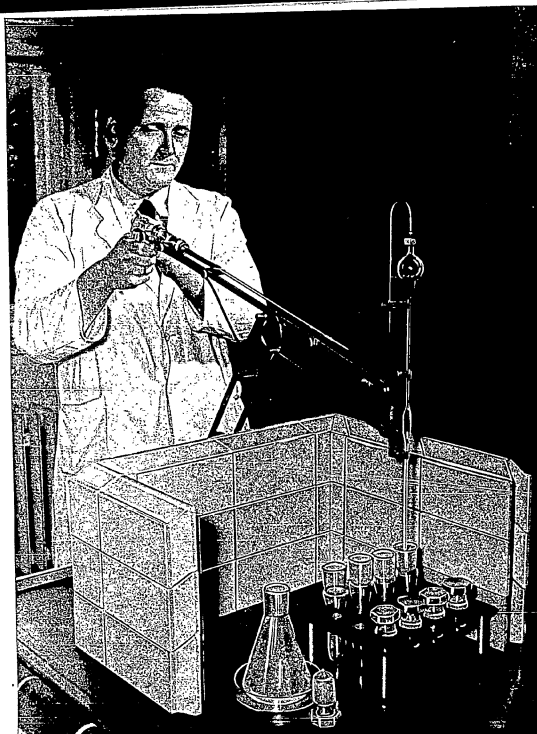
Pipetter „Pantograph“
with interchangeable syringes
and bulb pipettes
1, 2, 5, 10 and 20 ml
Code: PIZ

Transparent Plastic
Shield
made of 10 mm „Piacryl“,
700 mm high, 600 mm long,
sidewall 800 mm long, with
two openings for manipulation which can be closed, hinges made
of „Perlon“
Code: SP 200



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

LABOR



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Bleibaustein, Form A
160 x 80 x 50 mm, vierseitig, mit
prismatischer Nut und Falt (Blei-
Antimonlegierung mit säurefestem,
gelben Chlorkautschuk-Anstrich)
Kurzbez.: Pb A

Bleibaustein, Form B
unten geschlossen (Grundelement)
nur dreiseitig mit prismatischer
Nut und Falt Kurzbez.: Pb B

Eckbaustein, Form C
allseitig mit prismatischer Nut und Falt
Kurzbez.: Pb C

Eckbaustein, Form D
unten geschlossen (Grundelement) übrige
Seiten mit prismatischer Nut und Falt
Kurzbez.: Pb D

Kugelenstein, Form E
160 x 80 x 50 mm, sonst wie Form A
Kurzbez.: Pb E

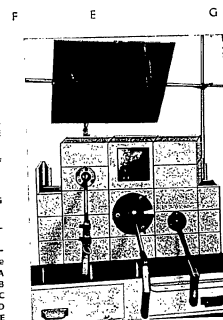
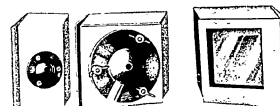
Kugelenstein, Form F
160 x 160 x 50 mm Kurzbez.: Pb F

Fensterstein, Form G
mit 50 mm starker Bleiglasplatte
160 x 160 x 50 mm Kurzbez.: Pb G

Bausteine aus Eisenguss
mit gelbem, säurefesten Chlorkautschuk-
Anstrich

Form A - in gleicher Form und Ab-
messung wie Bleibausteine
Kurzbez.: Fe A
Form B - Kurzbez.: Fe B
Form C - Kurzbez.: Fe C
Form D - Kurzbez.: Fe D
Form E - Kurzbez.: Fe E
Form F - Kurzbez.: Fe F
Form G - Kurzbez.: Fe G

Spiegel aus Glas
300 x 400 mm groß, auf verschiebbarem,
im Winkel verstellbarem Halter.
Die Befestigungsgriffe sind seitlich ange-
ordnet Kurzbez.: SP



Spiegel und Bleiburg mit Fenster- und
Kugelensteinen sowie Greifzangen
Mirror and lead bricks cast with ball-and
window bricks as well as flexible tongs

Lead Brick A
160 x 80 x 50 mm, 4-sided with
prismatic mortises and tenons
(material: lead-antimony alloy,
lacquered with a yellow acid-
proofed chlorinated rubber lac)
Code: Pb A

Lead Brick B
bottom closed, basic unit, only
3-sided with prismatic mortises
and tenons Code: Pb B

Corner Brick C
all-sided with prismatic mortises and
tenons Code: Pb C

Corner Brick D
bottom closed, other sides with prismatic
mortises and tenons Code: Pb D

Ball Brick E
160 x 80 x 50 mm, as above "A"
Code: Pb E

Ball Brick F
160 x 160 x 50 mm. Code: Pb F

Window brick G with lead glass of 50
thickness, 160 x 160 x 50 mm Code: Pb G

Cast iron Bricks
lacquered with a yellow acid proofed
chlorinated rubber lac

Form A - like lead bricks Code: Fe A
Form B - Code: Fe B
Form C - Code: Fe C
Form D - Code: Fe D
Form E - Code: Fe E
Form F - Code: Fe F
Form G - Code: Fe G

Glass-Mirror
300 x 400 mm, mounted on an adjustable
support, with handles for manipulation
on the right hand Code: SP

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Abwasserreinigung
aus Kunststoff

Tischfläche 1000 x 600 mm
Tischhöhe 900 mm
Gesamthöhe mit Rückwand: 1600 mm
mit je einem Wasserauslaß für Warm-
und Kaltwasser mit Armhebeln und
einem Ablaufventil mit Kniehebel-
bedienung, mit eingebautem Becken
(600 x 400 x 300 mm i. L.) aus
schwarzem Kunststoff, für direkten An-
schluß an Kanalisation.

Auf die Tischplatte aufgesetzt, ist die
Rückwand aus Kunststoff mit zwei
Ablegekonsolen, Stäben und Rinne
Kurzbz.: INA

Alternativ:

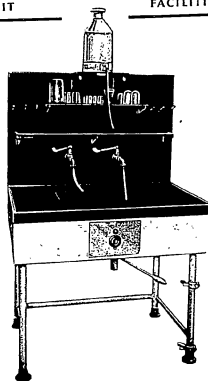
Für Anschluß an Auffangbehälter aus
VSA eingerichtet, mit angebaute
Schalter für Wasserstandsanzeiger und
Kontrolllampe sowie mit einer Einstell-
vorrichtung für den VSA-Behälter
Kurzbz.: INO

Abwasserbehälter
aus VSA-Stahl

Inhalt 10 Liter
Höhe 400 mm
Durchmesser 250 mm
Deckel aufgefälscht mit Tubus
für Wasserstandsanzeiger
Kurzbz.: VSA

Automatischer
Wasserstandsanzeiger

mit Schwimmer und Schaltzähre
Kurzbz.: WSA



Sink unit made of plastic
material
size of the bench top 1000 x 600 mm
height of the bench 900 mm
height with rear wall 1600 mm
with arm operated taps for cold and
warm water, knee operated waste
outlet and a sink made of black plastic
material (600 x 400 x 300 mm) for
direct connection to the canalisation.

Set up on the bench plate is the
rear wall of plastic material with two
shelves, rods and drain

Code: INA

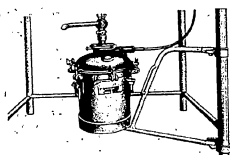
alternativ:

Sink unit suitable for connection to a
waste container, with switch for the
water level indicator, pilot-lamp and
movable support for the stainless steel
container

Code: INO

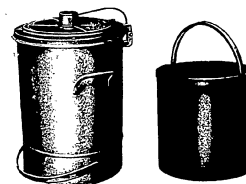
Liquid waste container
made of stainless steel
contents 10 Liter
height 400 mm
Diameter 250 mm
cover flanged on the container, with
tubule for water-level-indicator
Kurzbz.: VSA

Automatic water
level-indicator
with swimmer and switching valve
Code: WSA



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



Abfalleimer

aus lackiertem Eisenblech, mit Segmentverschluß, der durch Fußhebel zu
betätigen ist, und loseem Kunststoffeinsatz
Kurzbz.: AEK

Solid waste container

made of sheet iron lacquered with chlorinated rubber lac, with foot
operated segment closing and separate pail made of plastic material
or paraffined paper
Code: AEK

Kunststoff-Einsatz, allein

315 mm hoch, 300 mm Durchmesser (Durchmesser mit umgelegtem
Griff: 380 mm)
Einsatz aus paraffiniertem Papier
Kurzbz.: EKK
Kurzbz.: EK

Plastic pail

315 mm high, 300 mm in diam. (diam. with handle turned down: 380 mm)
Code: EKK
Code: EK

Pail made of paraffined paper

Baryteton-Steine

Schwalbenschwanzform, Winkel 120°,
zum Schutz gegen Streustrahlen be-
sonders geeignet

Grundstein H, 120 x 140 x 900 mm
Kurzbz.: Baryt H

Aufbaustein I, 120 x 140 x 800 mm
Kurzbz.: Baryt I

Halber Aufbaustein K
120 x 140 x 190 mm
Kurzbz.: Baryt K

Abdichtstein L, 120 x 140 x 800 mm
Kurzbz.: Baryt L

Baryte-concrete bricks

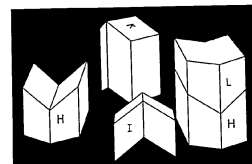
dovetail-form, angle 120°, for
protection against scattered radiation

Basic brick H, 120 x 140 x 900 mm
Code: Baryt H

Structural brick I
120 x 140 x 800 mm
Code: Baryt I

Structural brick, half size, K
120 x 140 x 190 mm
Code: Baryt K

Cover brick L, 120 x 140 x 800 mm
Code: Baryt L

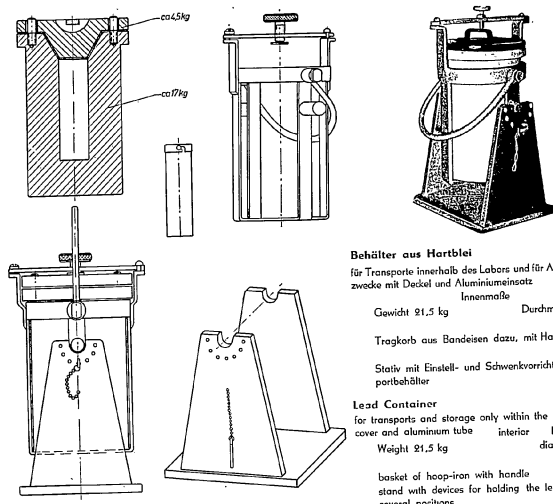


FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



Behälter aus Hartblei

für Transporte innerhalb des Labors und für Aufbewahrungszwecke mit Deckel und Aluminiumeinsatz

Innenmaße Höhe 130 mm
Gewicht 21,5 kg Durchmesser 50 mm
Kurzbez.: BB

Tragkorb aus Bandisen dazu, mit Handgriff Kurzbez.: BBT
Stativ mit Einstell- und Schwenkvorrichtung für Transportbehälter Kurzbez.: BB5

Lead Container

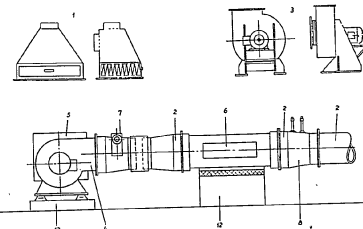
for transports and storage only within the laboratory with cover and aluminum tube interior height 130 mm
Weight 21,5 kg diameter 50 mm
Code: BB

basket of hoop-iron with handle Code: BBT
stand with devices for holding the lead container in several positions Code: BB5

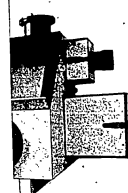
FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

Ausrüstungen zur Ent- und Belüftung von Isotopen-Abzügen

1. Luftfilter, auswechselbar, in verschleißbaren PVC-Kassetten, ca. 600 x 500 mm, zur Reinigung der Abluft, mit 3,0 m³ gelötetem Adhäsionspapier gefüllt, für einen Luftdurchsatz von 500 m³ h, über dem Abzug in ein entsprechendes Gehäuse von 400 mm Gesamthöhe eingebaut, mit Anschlussflansch für Abzugsloch und wahlweisen Anschlüssen von 800 mm $\varnothing$ hinten und oben.
2. PVC-Rohre und Formteile aus PVC oder Rohre und Formteile aus säurefestem Steinzeug, in verschiedenen Abmessungen, die entsprechend den räumlichen Verhältnissen festgelegt werden müssen.
3. Saugventilatoren aus PVC mit verschiedenen, den jeweiligen Erfordernissen angepaßter Saugleistung und Pressung, mit gekoppelten Drehstrommotoren 220/380 V, Fundamentplatten, Schwingungsdämpfern und flexiblen Muffen.
4. Zuluftventilatoren aus säurefest lackiertem Stahlblech, mit verschiedenen, den jeweiligen Erfordernissen angepaßter Druckleistung u. Pressung, mit gekoppelten Drehstrommotoren 220/380 V, Fundamentplatten, Schwingungsdämpfern und flexiblen Muffen.
5. Luftfilter, auswechselbar, zur Reinigung der Zuluft, in Kastenform, mit Verbindungsgliedern zum Zuluftventilator.
6. Heizregister zum Anschluß an 220 oder 380 V, in 2 Stufen geschaltet, pro Abzugsteil etwa 6 kW Leistungsaufnahme, mit Anschlussflanschen.
7. Flanschrohr mit Luftströmungs-Überwachungsschalter zum automatischen Abschalten des Heizregisters bei Ausfall oder Drosselung des Zuluftstromes.
8. Flanschrohr mit 2 eingebauten verstellbaren Kontaktthermometern zur Regelung der Temperatur des Zuluftstromes entsprechend der Außentemperatur.
9. Schalttafel A in Abzugsnähe anzubringen, mit 4 Doppeldruckknopfschaltern zum Ein- und Ausschalten der 2 Heizschufen des Heizregisters und von Abluft- und Zuluftventilator mit Kontrolllampen und Sicherungen.
10. Schalttafel B an Abluftventilator anzubringen, mit Schutzschalter und Schallschutz, Verbindungsklemmen und Sicherungen.
11. Schalttafel C am Zuluftventilator aufzustellen, mit Motorschutzschalter, 9 Schaltlichtschaltern für Heizung, 2 Relais T 50, 2 Relais T 1, Sicherungen und Anschlussklemmen.
12. Befestigungsvorrichtungen und Fundamente für Leitungen und Ausrüstungsteile.



ACTIVE WORK



with 2 fixed rubber
d and plug
interior and exterior

Code: GB

Code: GB 5t

glove box with the

Code: GB/AV

Code: GBP

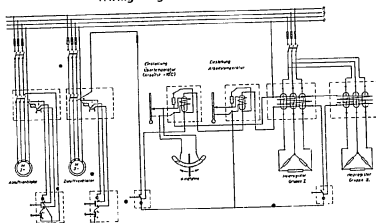


GERÄTE FÜR

Equipments for air-suction and auxiliary air plants
of radiochemical fume hoods

1. Air filter for filtering of the suction air stream, interchangeable, in PVC (plastic) casing, dimensions 600 x 500 mm, filled with folded asbestos paper of 3.0 m² surface for an airflow of 500 m³/h, housed in a housing of 400 mm overall height, to be installed on the top of the fume hood, with connection flange.
2. Air ducts and fittings made of PVC (plastic) or acid proof stoneware, in different dimensions.
3. Exhaust fan made of PVC (plastic) of different capacity, accommodated to requirements, with direct coupled three-phase electromotor for 220/380 V with ground plate, vibration dampers and flexible joints.
4. Auxiliary air fan made of acid proof lacquered iron sheet, of different capacity, accommodated to requirements with direct coupled three-phase electromotor 220/380 V, with ground plate, vibration dampers and flexible connection parts.
5. Air filters interchangeable for filtering the auxiliary air, cased type, with connecting flanges.
6. Heating unit for 220 or 380 V, wattage for one hood compartment: 6 kw
7. Flanged pipe with airflow-switch, designed to switch-off the heating unit when the auxiliary air-supply is interrupted or choked.
8. Flanged pipe with two installed adjustable contact thermometers for regulation of auxiliary air temperature i. acc. with the outside air temperature.
9. Switchboard „A“ is to be installed near by the fume hood, with 4 double push-button switches to switch on and off the two steps of the heating unit as well as the suction and auxiliary air fans, with pilot lamps and fuses.
10. Switchboard „B“ to be installed on the suction-fan, with protective switch and relay, terminals and fuses.
11. Switchboard „C“ to be arranged on the auxiliary air fan, with motor-protective-switch, 2 relays for the heating unit, 2 relays type T 50, 2 relays type T 1, fuses and terminals.
12. Fixing appliances and bases for pipings and other parts of the plant.

Wiring diagram of ventilation plant



Schaltschema für Lüftungsanlage

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Isotopenkasten

- 900 mm lang, 550 mm tief, 600 mm hoch, aus Holz, außen und innen mit 2 mm starker Kunststoff-Folie (P.V.C.) ausgekleidet. Eden innen gerundet. Rückwand herausnehmbar, mit Ringbolzen, dicht eingeschweißter Placryl-Scheibe auf der Vorderwand, 850 mm lang, 350 mm breit und Auflage für 2 Bleiglasplatten von 300 x 400 mm Größe und verschiedener Stärke

Ausstattung:

- 1 loses VSA-Tablett ca. 860 x 510 x 15 mm
- 1 Drosselklappe für Zufuhr
- 1 verschließbare Kabelöffnung
- 1 Gasventil
- 1 Wasserventil
- 1 Abfuhrtrichter aus Kunststoff von innen durch Schieber, von außen durch Klopplür verschließbare Schiene
- 1 Saugstutzen mit regulierbarer Drosselklappe und auswechselbaren Filtern aus Glasgespinn

- 2 Manipulationsöffnungen, 200 mm Ø, mit zwei eingebauten Gummihandschuhen
- 1 Niederspannungsleuchte mit Drossel und Schalter sowie Anschlußkabel, darunter:
- 1 Placryl-Fenster, das dicht mit der äußeren und inneren Kunststoffverkleidung verschweißt ist
- 1 Flansch mit Deckel, 160 mm Ø
- 3 Stative, Stab-Ø 13 mm
- 2 Kufen aus Holz

Stahlrohrunterbau dazu

- ca. 920 mm lang, 550 mm tief, 800 mm hoch

Anschlußstücke

- aus Vindur, zur Verbindung des Isotopenkastens mit der Saugleitung, als 90° Krümmer ausgebildet, mit flexiblen Muffen

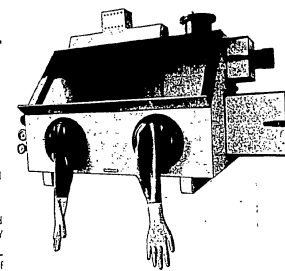
- Bleiglasplatten, 300 x 400 x 10 mm

Glove-box

- 900 mm length, 550 mm depth, 600 mm height, made of wood, outside and inside covered with vinyl and black plastic material (P.V.C.), corners rounded, rear-wall removable, window made of transparent plastic „Placryl“ (850 x 350 mm) with holder for 2 lead glass plates 300 x 400 mm of different thickness up to 50 mm

Outfit:

- 1 removable tray of stainless-steel, 860 x 510 x 15 mm
- 1 throttle valve for air intake
- 1 cable opening, which can be closed
- 1 gas-lap
- 1 water-lap
- 1 waste funnel made of plastic
- 1 sluice on the exterior side closed by flap door, in the interior by sliding door
- 1 suction tube with throttle flap, removable filtering box and one set of filters made of glass-wool tissue



- 2 manipulating openings 200 mm diameter with 2 fixed rubber gloves
- 1 low tension lamp with throttle, switch, cord and plug
- 1 Placryl window tightly welded with the interior and exterior covering of plastic material
- 1 flange with cover 160 mm diameter
- 3 support rods on the rear-wall
- 2 slides of wood

Stand of steel tube

- 920 x 550 x 800 mm

Set of flexible junction parts

- (P. V. C.), 90° cornered for connecting the glove box with the exhaust duct

- Lead glass plates: 300 x 400 x 10 mm

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

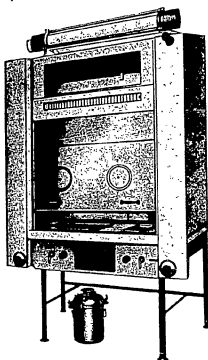
FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Isotopenabzug

- 1410 mm Länge, 850 mm Tiefe, 3100 mm ganze Höhe
 Arbeitsfläche: 1360 mm Länge, 760 mm Tiefe, Tischhöhe 900 mm
 Ausrüstung: × 2 Gasabzüge, auf dem Armaturenbrett angebracht, Auslässe: Abzug
 × 2 Wasserhöhe, d.h.
 × 2 Abfuhrtrichter aus Kunststoff für nicht aktives Abwasser, zirka
 200 mm über der Arbeitsfläche angebracht
 × 1 verschließbarer Abfuhrtrichter, in der Tischmitte aus V 2 A-Stahl
 für aktives Abwasser
 2 Drosselklappen für die Zufuhr
 1 Beleuchtungseinrichtung
 1 Filterkassette zur Aufnahme eines Luftfilters, oberhalb des Daches
 montiert
 × 1 Leichtmetallkasten, auf dessen schalttafelähnlichem Deckel be-
 festigt sind: 2 Steckdosen mit Klemme und Schutzkappe (220 Volt),
 1 Steckdose (380 Volt), 1 Schalter für Beleuchtung, 1 Schalter für
 Wasserstandsanzeiger, Kontrollampe und Summer
 Untergestell: Stahlrohr, mit Niveaueinrichtung
 Aufbau: Sperrholz verschiedener Stärke, allseitig mit Kunststoff-Folie von
 9-6 mm Stärke belegt und massivem Kunststoff, Ecken abgerundet,
 außen weiß, innen schwarz, Zwischenwand weiß
 10 mm starker durchsichtiger Kunststoff „Plexiglas“ an Gegengewich-
 ten hängend, mit zwei verschließbaren Manipulationsöffnungen
 zwischen Aufbau und Arbeitsplatte müssen mit dem Spezialkitt
 Phthalopal G ausgefüllt werden, nachdem der Abzug aufgebaut
 worden ist
 Die Fugen: Beton mit 1 mm V2A-Blech abgedeckt, mit Runderhöhung
 Tischplatte: 50 100 150 mm stark
 Tragfähigkeit: 400 700 900 kg
 Kurzbez.: IM 1/50 IM 1/100 IM 1/150

Abwaschabzug

- in den gleichen Abmessungen und aus den gleichen Werkstoffen
 aus Holz mit schwarzem Kunststoff belegt, Untersätze mit Blei-
 blech beschlagen
 1 schwarzes Kunststoffbecken, 500 × 400 × 250 mm, zum Anschluß
 an die Kanalisation
 1 Kunststoffbecken, 300 × 400 × 250 mm, mit fallträgem Deckel
 zum Anschluß an Abwasserbehälter, beide Becken außen mit
 Bleiblech beschlagen
 2 durch Knie bedienbare Wasserhöhe
 2 durch Knie bedienbare Beckenauslässe
 1 Schalter für Beleuchtung
 1 Schalter für Wasserstandsanzeiger
 je 1 Kunststoffkonsole auf jeder Seitenwand
 ohne die mit × bezeichneten Steckdosen, Gas-
 und Wasseranschlüsse
 Kurzbez.: IM 2



IM 1



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

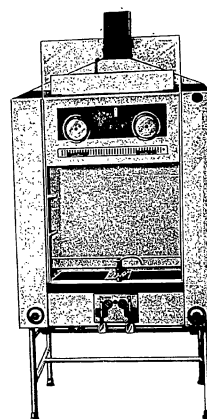
FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Radiochemical fume hood

- Size: 1410 mm length, 850 mm width, 3100 mm total height
 Work surface: 1360 mm length, 760 mm width, height of the bench 900 mm
 Outfit: × 2 gas-taps and
 × 2 water taps mounted on the switch-board, outlets in the interior
 of the hood
 × 2 waste-funnels of plastic material for nonactive, liquid waste,
 mounted appr. 200 mm over the work surface
 × 1 active waste funnel, which can be closed, made of stainless
 steel, in the center of the work surface
 2 throttle-valves for the auxiliary air
 1 handle for the movable section of the baffle
 1 lighting device
 1 filtering box mounted over the roof in the suction duct
 × 1 light metal box supporting on its switchboardlike cover:
 2 electricity sockets 220 Volts with protecting flap and earth-wire
 1 electricity socket 380 Volts with flap and earth-wire
 1 switch for lighting
 1 switch for the water-level-indicator, pilot lamp, buzzing signal
 device
 steel-tubes with levelling feet
 Stand: plywood of different thickness, completely covered with plastic
 Hood with baffle: foil 2 to 6 mm thick and massive black and white plastic
 material, corners rounded
 Sash: transparent plastic material "Plexiglas" 10 mm thick, counter-
 balanced, with two manipulating openings
 Joints: between hood and work surface must be filled by the special putty:
 Phthalopal G, after having mounted the hood
 Benchtop: concrete, covered with 1 mm stainless steel, bordered
 Thickness: 50 100 150 mm
 Maximal loading capacity: 400 700 900 kg
 Codes: IM 1/50 IM 1/100 IM 1/150

Sink hood

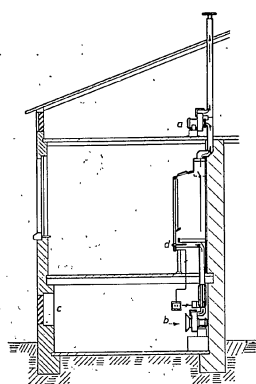
- some measurements and materials as above
 Benchtop: wood covered with black plastic material, bottom covered with lead
 Outfit: 1 black plastic sink 500 × 400 × 250 mm, for connection to the
 drainage
 1 ditto, with traddoorlike cover, for connection to liquid waste
 container. Both sinks inside covered with lead.
 2 knee-operated water taps and sink outlets
 1 switch for lighting
 2 plastic shelves on the sidewalls
 Without electricity sockets, gas and water taps, marked by ×
 Code: IM 2



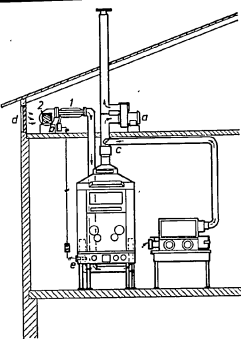
IM 2

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU





FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



Die Illustrationen zeigen verschiedene Möglichkeiten für die Aufstellung von Saug- und Druckventilatoren. In die Zuleitung sind Luftfilter, elektrisches Heizaggregat, Temperaturreguleinrichtung und Sicherheitsventile eingebaut. Die Spezialabzüge für Isotopenarbeit haben eine besondere Luftführung. Diese ermöglicht es, über die volle Breite einen gleichmäßigen Luftstrom zu saugen. Seine Geschwindigkeit wurde auf 150 Linearfuß pro Minute bei um 30 cm geöffnetem Abzugsfenster festgelegt. Die Absaugung von leichten und schweren Gasen wird erreicht durch Betätigung eines beweglichen Teiles der Zwischenwand. Der Abzug ist mit Zuluftniederdrücken versehen, um auch hinter geschlossenen Fenster, ohne den Luftfluß zu behindern, arbeiten zu können. Die Einregulierung des Luftstromes erfolgt durch Drosselklappen, die rechts und links angebracht sind. Der feststehende Teil der Vorderwand über dem Schieber ist mit einem Luftdurchfluß ver-

sehen, der freigelegt wird, wenn der Schieber herabgezogen wird. Dieser „By-pass“ verhindert eine zu hohe Geschwindigkeit auf der Arbeitsfläche, wenn das Schieberfenster fast geschlossen ist. Die Exhaustoren und Zuluftventilatoren müssen so dimensioniert werden, daß die Möglichkeit besteht, mit immer gleichen Luftmengen zu arbeiten. Die Luft wird lediglich durch Betätigung der Drosselklappen in verschiedene Wege geleitet. Auf diese Weise kann verhindert werden, daß im Laboratorium durch das Arbeiten der Ventilatoren Unter- oder Überdruck entstehen. Die elektrische Installation ist so auszuführen, daß das Heizaggregat nur in Tätigkeit gesetzt werden kann, wenn der Abluftventilator bereits eingeschaltet ist.

Nachdem Sie uns Ihren Auftrag auf Projektierung Ihres Isotopenlaboratoriums gegeben haben, beantragen Sie besonders unsere Vorschläge für die Lüftungsanlagen!



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

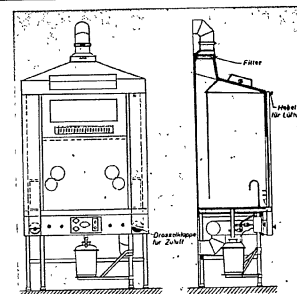
FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

The illustrations are demonstrating two different manners of mounting the suction fan and the auxiliary air device. In the auxiliary air duct a filtering and an electrical heating device, a regulation of temperature and a safety-switch are built-in. The specialhoods for radioisotope works have an air conducting, which it makes possible to let pass over the full front of an uniform air-flow. Its velocity has been fixed at 150 linear feet per minute with the cabinet front open 1 foot. The withdraw of both light and heavy fumes may be achieved by the proper adjustment of a movable section of the back baffle. The hood is fitted with auxiliary air devices for working without hindering the air flow behind the closed sash-window.

The regulation of the auxiliary air flow is effected by throttle valves to right and to left-hand. The listel behind the sash contains an air by-pass opening, which becomes exposed, when the sash is lowered. This "by-pass" prevents excessive velocity of air at the work surface when the sash is nearly closed. The exhaust blowers and auxiliary fans must be so dimensioned, that it becomes possible to work always with the same air quantities, whose flow paths are regulated by the throttle valves. In such a manner an over or underpressure can be prevented.

The electrical outfit must be constructed in such a manner, that the heating unit could be only switched on, if the auxiliary air fan would be running and this device should be only switchable, if the suction-fan would be already switched on.

After having given to us your order to project your radiochemical laboratory pay attention please, specially to our prepositions concerning the air-circulating plant

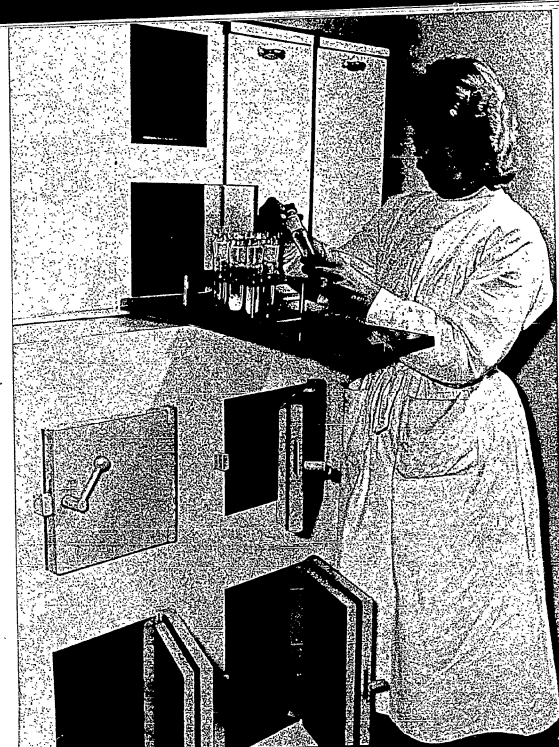


Abzug-Schema / Radiodchemical Hood, Scheme



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU





GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Vorratsschrank für Betastrahler
aus Eisenblech, außen und innen mit Kunststoffs (PVC) belegt. Jedes Abteil, das durch eine von oben nach unten bewegliche Klappe verschlossen ist, besteht aus zwei Zellen, 190 mm breit, 920 mm hoch, 960 mm tief, die mit je einer Placrylür und je einem herausziehbaren V9A-Tablett versehen sind. Auf Wunsch kann eine durchgehende Zelle, 190 mm breit, 530 mm hoch, 960 mm tief, zum Abstellen von Meßzylinder, Pipetten etc. vorgesehen werden.

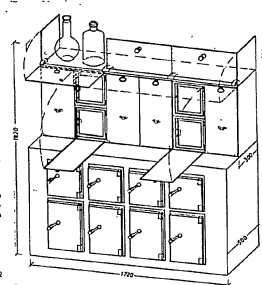
Tresor Größe 1 mit 3 Abteilen und 6 kleinen Zellen oder 4 kleinen Zellen und 1 großen Zelle
Größe 2 mit 6 Abteilen und 19 kleinen Zellen oder 8 kleinen Zellen und 6 großen Zellen
1910 mm breit
920 mm hoch
960 mm tief
Gewicht 150 kg

STOR 1 Kurzbez.: STOR 2
STOR 1 G Kurzbez.: STOR 2 G

Betontresor für Gammastrahler

bestehend aus einzelnen Zellen aus Eisenblech, innen mit Vinidur ausgekleidet und massiver gußeiserner Tür sowie mit einem V9A-Tablett versehen. Der Aufbau des Tresors muß durch ortsfestige Mauer zu Lasten des Bestellers vorgenommen werden.

Betontresor: Größe 1 mit 8 kleinen Zellen je 920 mm breit, 940 mm hoch, 300 mm tief mit 2 großen Zellen je 920 mm breit, 380 mm hoch, 300 mm tief
Gesamtgröße: Größe 2 1710 mm breit 920 mm hoch 500 mm tief
Gesamtgewicht 600 kg
Kurzbez.: BET 1

**Storage-cabinet for beta-emitters**

constructed of sheet iron, inside and outside covered with plastic material (PVC). Each compartment is closed by a downward movable flap and consists of two cells, 190 mm wide, 920 mm high, 960 mm deep, each with "Placryl" door and stainless steel tray. If desired, the combination of two small cells to a greater one of 190 mm width, 530 mm height, 60 mm depth, can be arranged for storing long vessels, pipettes etc.

storage cabinet size 1 with 3 compartments and 6 small cells respectively with 4 small cells and 1 big cell
size 2 with 6 compartments and 19 small cells respectively with 8 small cells and 6 big cells
1910 mm width
920 mm height
500 mm depth
150 kg weight

STOR 1 Codes: STOR 2
STOR 1 G Codes: STOR 2 G

Vault for Gamma-emitters

consisting of separate cells made of sheet iron, inside covered with PVC, with massive cast iron door and one tray of stainless steel for each cell. The mounting of the vault is to be carried out by local masons on charge to the order.

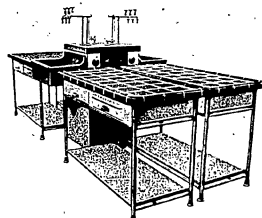
Vault: size 1 with 8 small cells each 920 mm wide, 940 mm high, 300 mm deep with 2 big cells each 920 mm wide, 380 mm high, 300 mm deep
size 2 with 4 small cells each 920 mm high, 300 mm deep with 4 big cells
total measuring: size 1 875 mm wide 920 mm high 500 mm deep total weight 600 kg
size 2 1710 mm wide 920 mm high 500 mm deep total weight 1600 kg
Codes: BET 1
Codes: BET 2

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



IFS 1

Armaturensäule

freistehend, aus Stahl, mit Kunststoffverkleidung, 60 x 60 cm Querschnitt, mit den nötigen Gas-, Wasser-, Vakuum- und Abfuhrleitungen, Sicherungstafel und elektrischer Installation, alle Teile säurefest lackiert

Größe 1: Höhe 1,0 m

Kurzbez.: IFS 1

Ausstattung:

- 2 Säulen, 900 mm hoch, mit je 2 Höhen für Kaltwasser und 1 Hahn für Warmwasser
- 2 Becken aus säurefestem Steinzeug, 540 x 350 x 180 mm, zum direkten Anschluß an Kanalisation
- 2 Gassäulen, 90 mm hoch, mit je 2 Höhen
- 2 Schalttafeln mit je 2 Schutzdosen mit Klappe, 220 Volt, 1 Schutzdose mit Klappe, 380 Volt
- Abdeckplatte: Beton mit roter Fliesenabdeckung
- Kunststoffverkleidung: schwarzes Melakart

Größe 2: Höhe 2,2 m

Kurzbez.: IAS 2

Ausstattung:

- 1 Becken aus säurefestem Steinzeug, 540 x 350 x 180 mm, zum direkten Anschluß an Kanalisation

darüber:

- 1 Kaltwasserhahn in 30 cm Höhe
- 1 Warmwasserhahn in 30 cm Höhe
- 1 Kaltwasserhahn in 55 cm Höhe
- 1 Abtropfbrett aus Kunststoff mit Stäben und Rinne
- 1 Konsole für 5-Liter-Flaschen (Aqua dest.)
- 2 Konsolen aus Leichtmetall mit Glasbeleg
- 1 Lautröhre mit Drossel und Schalter

übrige Säulen:

- 3 Kaltwasserhöhen
- 3 Doppelgashöhen
- 2 Vakuumhöhen
- 6 Leichtmetallkonsolen mit Glasbeleg
- 3 Leuchtröhren mit Drosseln und Schaltern
- 1 Voltmeter 0-400 Volt
- 6 Steckdosen mit Klappe und Schutzrode, 220 Volt
- 2 Steckdosen mit Klappe und Schutzrode, 380 Volt
- 2 regulierbare Lüftungsöffnungen zum Anschluß von Handschuhboxen
- 6 Stahlstäbe

im Inneren:

- 1 zentrale Absaugleitung
- 1 Vakuumpumpe ED 3 mit Sicherheitsgefäß

Oberteil: weißer Kunststoff Melakart

Unterteil: schwarzer Kunststoff Melakart, mit Tür und Klappe

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Island plumbing unit

steel constructed, covered with plastic material, cross section: 60 x 60 cm, with the necessary gas, water, vacuum and waste pipes, fuse-board and electrical installation, all parts acid-proof lacquered

size 1: height 1.0 m

Codes IFS 1

Quillit:

- 2 columns 900 mm high each with two cold water taps and one warm water tap
- 2 sinks of acid-proof stoneware, 540 x 350 x 180 mm, for direct connection to the waste system
- 2 columns, 90 mm high, each with two gas taps
- 2 switch boards each with two electric sockets 220 Volt with flap, 1 socket 380 Volt with flap and ground connection
- cover plate: concrete with red tiles
- plastic sheathing: black Melakart

size 2: height 2,2 m

Codes IAS 2

Quillit:

- 1 sink-side: 1 sink of acid-proof stoneware 540 x 350 x 180 mm for direct connection to the waste system

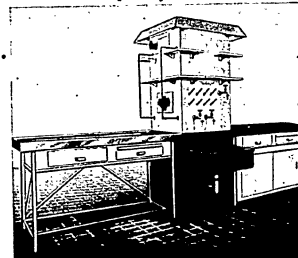
over that:

- 1 cold water tap in a height of 30 cm
- 1 warm water tap in a height of 30 cm
- 1 cold water tap in a height of 55 cm
- 1 drainboard of plastic with pins
- 1 board for 5 litre flasks (aqua destillata)
- 2 shelves made of light metal, glass covered
- 1 fluorescent tube with switch and throttle

other sides:

- 3 cold water taps
- 3 two-way gas taps
- 2 vacuum taps

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



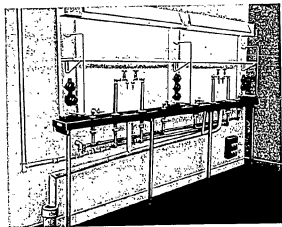
IAS 2

- 6 light metal shelves, glass covered
- 3 fluorescent tubes with throttles and switches
- 1 voltmeter 0-400 Volt
- 6 sockets with flap and ground connection 220 volt
- 2 sockets with flap and ground connection 380 volt
- 2 adjustable ventilation openings for glove-box connection
- 6 support rods
- in the interior:
 - 1 central suction duct
 - 1 vacuum pump ED 3 with safety vessel
- top part: covered with white plastic Melakart
- lower part: black plastic Melakart with door and flap

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



IAG 1

Armaturengestell für Wandmontage

aus säurefest lackiertem Holz. Armaturen brett allseits mit schwarzem Kunststoff belegt, mit den nötigen Gas-, Wasser- und Ablaufrohren, Sicherungskasten und elektrischer Installation

Ausrüstung:

- Größe 1: 2,8 m
- 2 Leuchtröhren mit Drossel
 - 4 Stativfüße, 13 mm Ø
 - 4 Wasserhöhe auf 300 mm hoch Säule
 - 3 Kunststofftrichter
 - 3 Gasäulen, 90 mm hoch
 - 2 Beleuchtungsschalter
 - 3 Steckdosen, 220 Volt, mit Klappe
 - 1 Steckdose, 380 Volt, mit Klappe

Kurzbez.: IAG 1

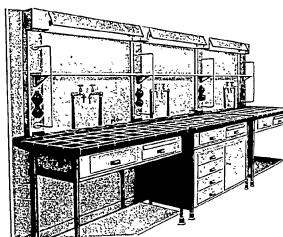
Plumbing unit for wall mounting

made of wood, acid-proof lacquered, tapboard covered allround with plastic, with the necessary gas, water and waste-pipes, fuse-board and electric installation

Outfit:

- size 1: 2,8 m
- 2 luminiscent lighting tubes with choke unit
 - 4 support rods, 13 mm diam.
 - 4 water taps on columns of 300 mm height
 - 2 plastic waste funnels
 - 3 gas-columns, 90 mm high
 - 2 switches for lighting
 - 3 sockets, 220 volt, with flap
 - 1 socket, 380 volt, with flap

Code: IAG 1



IAG 2

- Größe 2: 4,2 m
- 3 Leuchtröhren mit Drossel
 - 4 Stativfüße, 13 mm Ø
 - 6 Wasserhöhe auf 300 mm hoch Säule
 - 3 Kunststofftrichter
 - 4 Gasäulen, 90 mm hoch
 - 3 Beleuchtungsschalter
 - 3 Steckdosen, 220 Volt, mit Klappe
 - 1 Steckdose, 380 Volt, mit Klappe

Kurzbez.: IAG 2

- size 2: 4,2 m
- 3 luminiscent tubes with choke unit
 - 4 support rods, 13 mm diam.
 - 6 water-taps on columns of 300 mm height
 - 3 plastic waste funnels
 - 4 gas-columns, 90 mm high
 - 3 switches for lighting
 - 3 sockets, 220 volt, with flap
 - 1 socket, 380 volt, with flap

Code: IAG 2



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Standard-Labortische

für Arbeiten mit radioaktiven Stoffen, bestehend aus Stahlrohrgestell, 900 mm hoch, säurefest lackiert, mit Nivellierfüßen und Vorrichtungen zum Befestigen von Schubkästen u. Schränken, für Belastungen bis 1800 kg, mit: Tischplatte aus Beton, 1400 x 630 mm, 60 mm stark, mit 1 mm starker V2A-Abdeckung, 15 mm Randerhöhung und 60 mm breitem V2A-Kantenschutz Belastbar bis 380 kg

Kurzbez.: G1 V 60

Tischplatte wie vor, mit 1 mm dicker V2A-Abdeckung, jedoch 100 mm stark Belastbar bis 700 kg

Kurzbez.: G1 V 190

Tischplatte wie vor, mit 1 mm dicker V2A-Abdeckung, 150 mm stark Belastbar bis 900 kg

Kurzbez.: G1 V 150

Tischplatte, 1400 x 630 x 60 mm, aus Holz mit Kunststoffabdeckung von 4 mm Stärke und 60 mm hohem Kantenschutz Belastbar bis 500 kg

Kurzbez.: G1 K

Tischplatte wie vor, jedoch mit 10 mm Randerhöhung Belastbar bis 500 kg

Kurzbez.: G1 KR

Tischplatte aus Beton mit roter, säurefester Fliesenabdeckung, säurefester Verfügung und Spezialrandplatten Belastbar bis 380 kg

Kurzbez.: G1 F

Standard lab benches

for radio-isotopes work consisting of a steel constructed carrier frame, 900 mm high, acid-proof lacquered, with levelled feet and connection parts for drawer and cupboard units. Max. permissible load 1800 kg with bench-top made of concrete, 1400 x 630 mm, 60 mm thick, with 1 mm stainless steel covering, with 15 mm border and edge-protection of 60 mm high. Max. permissible load 380 kg

Code: G1 V 60

bench-top like above, but 100 mm thick Max. permissible load 700 kg

Code: G1 V 190

bench-top like above, but 150 mm thick Max. permissible load 900 kg

Code: G1 V 150

bench-top, 1400 x 630 x 60 mm thick made of wood, covered with 4 mm black plastic material (P.V.C.), with edge-protection of plastic 60 mm high Max. permissible load 500 kg

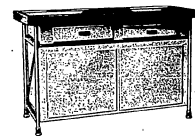
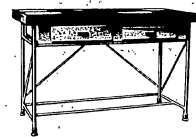
Code: G1 K

bench-top like above, but with 10 mm border Max. permissible load 500 kg

Code: G1 KR

bench-top made of concrete, covered with red acid-proof tiles, joints filled by acid-proof putty "Combindal", with special border-stones Max. permissible load 380 kg

Code: G1 F



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Einschiebbare Schränke

aus Holz, mit säurefester Lackierung, für Stahlrohrgestelle passend

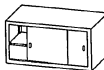


ZG 1

Schubkastenzarge

mit 2 Kästen und Schreibplatte

Kurzbez.: ZG 1



H1A

Einbauschrank

aus Holz, mit Schiebetüren und verstellbarem Einlegeboden

1,20 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1A



H1B

Einbauschrank

mit Schiebetüren, verstellbarem Einlegeboden und zwei Schubkästen

1,20 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1B



H1C

Einbauschrank

mit Schiebetüren, verstellbarem Einlegeboden, zwei Schubkästen und Schreibplatte

1,20 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1C



H1D

Einbauschrank

mit Klapptür, verstellbarem Einlegeboden und 5 Schubkästen

1,20 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1D

Removable cupboard units

made of wood, allround acid-proof lacquered, for steel constructed carrier frames

Drawer unit

with two drawers and writing plate

Code: ZG 1

Cupboard unit

with sliding doors and adjustable wooden shelf

1,20 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1A

Cupboard unit

with sliding doors, adjustable wooden shelf, two drawers and writing plate

1,20 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1B

Cupboard unit

with sliding doors, adjustable wooden shelf, two drawers and writing plate

1,20 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1C

Cupboard unit

with trap door, adjustable wooden shelf and 5 drawers

1,20 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1D

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Einschiebbare Schränke

aus Holz, mit säurefester Lackierung, für Stahlrohrgestelle passend



H1E

Einbauschrank

mit 8 kleinen und 2 großen Schubkästen

1,20 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1E



H1F

Einbauschrank

mit 4 Schubkästen

0,50 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1F



H1G

Einbauschrank

mit Klapptür und verstellbarem Einlegeboden

0,50 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1G



H1H

Einbauschrank

mit 3 Schubkästen

0,50 m lang, 0,44 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1H



H1I

Einbauschrank

mit Klapptür

0,50 m lang, 0,44 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1I



H1J

Einbauschrank

mit 2 Klapptüren

0,60 m lang, 0,54 m hoch, 0,50 m tief

Kurzbez.: H1J



H1K

Removable cupboard units

made of wood, allround acid-proof lacquered, for steel constructed carrier frames

Cupboard unit

with 6 small and 2 big drawers

1,20 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1E

Cupboard unit

with 4 drawers

0,50 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1F

Cupboard unit

with trap door and movable intermediate shelf

0,50 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1G

Cupboard unit

with 3 drawers

0,50 m length, 0,44 m high, 0,50 m deep

Code: H1H

Cupboard unit

with trap door

0,50 m length, 0,44 m high, 0,50 m deep

Code: H1I

Cupboard unit

with 2 trap doors

0,80 m length, 0,54 m high, 0,50 m deep

Code: H1K

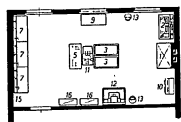


FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



PROJEKTIERUNG VON ISOTOPENLABORATORIEN

Einraumlabor
für Tracerversucheone-room lab
for tracer-experiments

Tracer Niveau

Die Abbildungen auf den Seiten 194/195 sollen den Einbau von Isotopen-Laboratorien in ein bestehendes Gebäude erläutern. Die Grundrisse sind auf der Annahme aufgebaut, daß ein zentraler oder einseitig im Gebäude verlaufender Korridor vorhanden ist, an dem die Laboratorien liegen können. Voraussetzung für die Brauchbarkeit der gemachten Vorschläge ist jedoch, daß das vorgesehene Aktivitätsniveau nicht überschritten wird.

The illustrations on page 194/195 may explain the inclusion of a radio isotope laboratory in an existing building. The sketches are founded on the supposed existence of a corridor, running centrally or laterally through the building, at which the labs may be connected.

The suitability of the proposed designs is only guaranteed, if the proposed level is not exceeded.



1. Isotopenabzug 1,40 x 0,80 x 3,1 m
2. Isotopenkasten 0,90 x 0,55 x 0,60 m
3. Labortisch mit V2A-Belag 1,40 x 0,63 x 0,90 m
4. Labortisch mit V2A-Belag 1,00 x 0,63 x 0,90 m
5. Labortisch mit Fliesenbelag 1,40 x 0,63 x 0,90 m
6. Labortisch mit Fliesenbelag 1,00 x 0,63 x 0,90 m
7. Abstellisch mit Kunststoff 1,40 x 0,63 x 0,90 m
8. Abstellisch mit Kunststoff 1,00 x 0,63 x 0,90 m
9. Laborschreibtisch mit Kunststoff 1,40 x 0,63 x 0,80 m
10. Tresor 1,70 x 0,50 x 1,88 m
11. Armaturensäule mit 2 Becken 1,40 x 0,63 x 1,10 m
12. Abwassertrennung 1,00 x 0,72 x 1,60 m
13. Abfallbehälter
14. Spülbecken 0,60 x 0,40 x 0,80 m
15. Armaturengestell je nach Tischlänge x 0,15 x 0,90 m
16. Gefäßschrank J 2 1,00 x 0,40 x 2,00 m
17. Kontrollgerät
18. Kleiderschrank
19. Ablage
20. ohne Nummer in der Schleuse: Fußlester und Fußdusche

- Dreiraumlabor** **three-room lab**
- I. schwach aktives Labor
 - II. Aufbewahrungsraum
 - III. Zählraum
 - I. low-level lab
 - II. storage-room
 - III. counting room

Höchst zulässiges Aktivitätsniveau: Maximum-permissible activity level:
bis 0,1 mC radiotoxische Gruppe A to 0,1 mC radiotoxicity group A
3 mC B 3 mC B
10 mC C 10 mC C

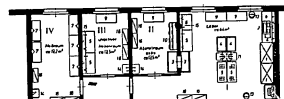


FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU

PROJECTS OF RADIO CHEMICAL LABS

Vierraumlabor

Four-room lab



Höchst zulässiges Aktivitätsniveau:

bis 0,1 mC radiotoxische Gruppe A
3 mC B
10 mC C

Maximum-permissible activity level:
to 0,1 mC radiotoxicity group A
3 mC B
10 mC C

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| I. aktives Labor | I. semi hot lab |
| II. aktiver Nebenraum | II. active annex |
| III. nichtaktiver Nebenraum | III. nonactive annex |
| IV. Zählraum | IV. counting room |

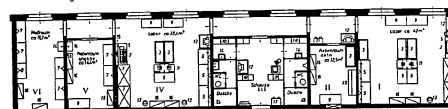
1. hood 1,40 x 0,80 x 3,1 m
2. glove box 0,90 x 0,55 x 0,60 m
3. lab bench, top: stainless steel 1,40 x 0,63 x 0,90 m
4. lab bench, top: stainless steel 1,00 x 0,63 x 0,90 m
5. lab bench, top: acid-proofed red tiles 1,40 x 0,63 x 0,90 m
6. lab bench, top: acid-proofed red tiles 1,00 x 0,63 x 0,90 m
7. desk, top: plastic 1,40 x 0,63 x 0,90 m
8. desk, top: plastic 1,00 x 0,63 x 0,90 m
9. writing desk, top: plastic 1,40 x 0,63 x 0,80 m
10. vault 1,70 x 0,50 x 1,88 m
11. island plumbing unit with 2 sinks 1,40 x 0,63 x 1,10 m
12. sink unit 1,00 x 0,72 x 1,60 m
13. solid waste container
14. sink 0,60 x 0,40 x 0,80 m
15. wall plumbing unit according to the length of benches x 0,15 x 0,90 m
16. cupboard 1,00 x 0,40 x 2,00 m
17. monitor
18. wardrobe
19. hallstand
20. without number in the sluice: feet monitor and feet douche

Sechsaumlabor

- I. hochaktives Labor
- II. aktiver Lagerraum
- III. Schleuse mit WC, Dusche, Testgeräten etc.
- IV. niedrigaktives Labor
- V. nichtaktiver Nebenraum
- VI. Zählraum

Six-room lab

- I. hot lab
- II. active storage room
- III. sluice with WC, shower bath, monitors etc.
- IV. low level lab
- V. nonactive annex
- VI. counting room



Höchst zulässiges Aktivitätsniveau:

1 mC radiotoxische Gruppe A
30 mC B
100 mC C

Maximum-permissible activity level:
1 mC radiotoxicity group A
30 mC B
100 mC C

FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK



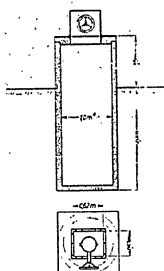
Stahlblechaufsatz für Abfallbunker
aus Beton, mit Schwenkvorrichtung für den Kunststoff-Einsatz des Abfallimers
700 mm breit, 600 mm tief, 600 mm hoch
zu einer Betonplattenöffnung von 590 x 690 mm passend

Sheet iron hood
with swivelled mounted holders for plastic pails suitable for waste storage tanks
700 mm long, 600 mm wide, 600 mm high
applicable for openings of 590 x 690 mm



Nebenstehende Abbildungen zeigen, wie sich feste radioaktive Abfälle in einen Betonbehälter ablegen lassen, der in den Erdboden versenkt ist.

The illustrations show in what manner solid radioactive waste can be lowered using a concrete pipe section at the bottom and put into the bunker.



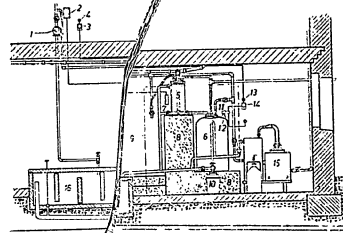
FRIEDRICH GEYER, LABORATORIUMSAPPARATE KG, ILMENAU

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

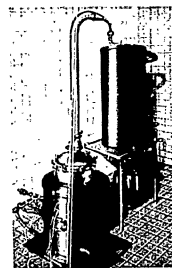
Abwasser-Aufbereitungsanlage eines radiochemischen Laboratoriums:

1. Wasserruhr
2. Kontrollzähler
3. Akustisches Signal für Abwasserstand
4. Lichtsignal für Abwasserstand
5. Schwimmfänger mit Ab- u. Überlauf, aus Steinzeug, 59 Liter Inhalt
6. Aufbereitungsbehälter aus Steinzeug, 500 Liter Inhalt
7. GM-Rohr zur Kontrolle der Abwasseraktivität im Schlammfang
8. Betonsockel
9. Betonschutzwand
10. Destilliergefäß aus säurefestem Stahl
11. Wasserstandsanzeiger
12. Entfülltuben für Chemikalien
13. Lichtsignal für Wasserstand
14. Akustisches Signal
15. Destillierapparat mit Gasanschluss
16. Neutralisations- und Verdünnungsbecken

Plant for preparation of liquid waste in radio-chemical laboratories:
1. Water motor
2. Control counter
3. Acoustic signal level
4. Light signal level
5. Waste container for sewer water level cap, with filter of stoneware, 59 ltr.
6. Preparation vessel and level drain system 500 ltr. tank made of stoneware.
7. GM-tube for control of sewer water activity in the slime pit
8. Concrete base
9. Concrete protective wall
10. Distilling vessel of acid proof steel
11. Water gauge
12. Filter neck for chemicals
13. Light signal unit for water level
14. Acoustic signal unit
15. Distilling apparatus with gas heating
16. Neutralization and dilution tank



FRIEDRICH GEYER, LABORATORIUMSAPPARATE KG, ILMENAU



Destillierapparat aus V8A „Konzentrator“
zum Aufarbeiten radioaktiver Abwässer. Als Destillierblase wird unser /bwaserbehälter „V8A“ (Seite 108) benutzt, der gesondert zu bestellen ist.

Technische Daten:
Gasverbrauch ca. 6 m³/h
Gasanschluss R 1/2"
Kühlwasseranschluss R 1/2"
Standhöhe ca. 130 x 60 cm
Beutelhöhe ca. 195 cm
Gewicht ca. 40 kg
Kurzbezeichnung KONZ

Waren-Stück V8A used as „Concentrator“ for the preparation of radioactive liquid waste. Our “liquid waste container” (Page 108) is recommended as distilling bulb and must be ordered separately.

Technical Data:
Gas consumption approx. 6 m³/h
Gas connection R 1/2"
Cooling water connection R 1/2"
Base approx. 130 x 60 cm
Overall height approx. 195 cm
Weight approx. 40 kg
Code KONZ



GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Empfehlenswerte Materialien bei der Einrichtung von radiochemischen Laboratorien

Spezialkunstharzkitt „Phtalopal G“

zur Herstellung von einwandfreien Kälteverbindungen zwischen VBA und Kunststoff, Fliesen, Holz, Glas etc., die z. B. in den Abzügen erforderlich sind, um einen fugelosen Übergang von Tischplatte und Seitenwand aus Kunststoff zu gewährleisten. Es handelt sich um ein thermoplastisches Harz vom Typ der Phthaläurepolyalkoholester, welches ein geringes Speichervermögen für aktives Material besitzt und eine fast unlösliche Verbindung sowohl mit dem Stahl wie mit dem Kunststoff eingeht.

Hersteller:
VEB Chemische Werke Buna, Schkopau

„PCD 13“

PC-Klebelösung „PCD 13“ zur Herstellung einwandfreier Klebeverbindungen von Teilen aus Ekadur (Polyvinylchlorid, hart) oder Bakallit (Polyvinylchlorid, weich).

Hersteller:
VEB Elektrochemisches Kombinat, Bitterfeld

Silikonölemulsion „OE E 6008“

zur Hydrophobisierung von Meßpipetten und anderen Meßgeräten. Durch die Verwendung von „OE E 6008“ wird erreicht, daß Flüssigkeiten, die in Meßgeräten gehandhabt werden, ihre Oberflächenspannung verlieren und nicht mehr an den Glaswänden haften. Hydrophobisierte Meßgeräte laufen vollständig aus. Die Verwendung von „OE E 6008“ ist gerade bei radiochemischen Arbeiten äußerst praktisch, da es die Versetzung von Glasgeräten auf ein Mindestmaß beschränkt.

Hersteller:
VEB Glaswerk, Nünchritz/Sa.

Bei Bedarf an kleinen Mengen können diese Materialien von uns geliefert werden. Der Bezug größerer Mengen muß vom Herstellerwerk direkt erfolgen.

Abziehlack „Ilmofol“ auf Kunststoffbasis

Er wird verwendet zum Präparieren von Tablets, besonders gefährdeten Stellen von Tischplatten, Wänden, Apparateanteilen etc. Das Material härtet in kurzer Zeit und kann als zusammenhängender Film von einem harten Untergrund abgezogen werden.

Hersteller:
VEB Lackfabrik, Ilmenau

Dekontaminationspaste „SEP“

dient zur Beseitigung von Verunreinigungen, die durch radioaktive Substanzen entstanden sind, z. B. an Gummitellen, Meßinstrumenten, Armaturen, Tischplatten etc. Die Dekontaminationspaste läßt sich mit Spatel, Lappen o. ä. bequem auftragen. Sie verhindert das Verschmieren oder Verteilen radioaktiver Substanzen. Die SEP-Paste ist nicht giftig und verursacht keinerlei Hautschäden, sie ist abwaschbar und kann mit Wasser verdünnt werden.

Hersteller:
Pharmaz.-chem. Laboratorium „DORMED“
Geue & Co. KG., Leipzig C 1, Paul-Gruener-Str. 24

Glasfasergewebe als Luftfilter

400 g/qm	1000 mm breit	1000 g/qm	1000 mm breit
550 g/qm	1000 mm breit	1500 g/qm	1000 mm breit
800 g/qm	1000 mm breit		

Hersteller:
VEB Glaswerk Haselbach, Haselbach, Kreis Sonneberg

GERÄTE FÜR ISOTOPENARBEIT

FACILITIES FOR RADIOACTIVE WORK

Commendable Materials for Radio Chemical Laboratories

Special synthetic resin cement „Phtalopal G“

for the production of flawless cement connections between stainless steel and plastic material, tiles, wood, glass etc. which are necessary for example in the hoods so as to warrant connection from bench top and side wall (made from plastic) without joints. It represents a thermo-plastic resin from the phthalic acid poly-alcoholic type, which has a low ability for absorbing and retaining active materials and which is gluing nearly indissolubly steel and plastic material.

Producer:
VEB Chemische Werke Buna, Schkopau

„PCD 13“

PC Glue Solution „PCD 13“ to produce flawless adhesive connections from parts made of Ekadur (polyvinylchloride hard) or Bakallit (polyvinylchloride soft).

Producer:
VEB Elektrochemisches Kombinat, Bitterfeld

Silicone Oil Emulsion „OE E 6008“

for conferring hydrophobicity on test pipettes and other measuring devices. By the application of „OE E 6008“ the liquids which were used in the measuring apparatus, loose their surface tension and do not adhere to the glass walls.

The application from „OE E 6008“ is extraordinary practical in the case of radio-chemical working, because it restricts the contamination from glass apparatus to a minimum.

Producer:
VEB Glaswerk, Nünchritz/Sa.

Stripable Lacquer „Ilmofol“ on the basis of plastic material. It is applied for the preparation of trays, special endangered places of bench tops, walls, apparatus parts etc. The material becomes hard in a very short time and can be removed as a film, from a hard ground.

Producer:
VEB Lackfabrik, Ilmenau

Decontamination paste „SEP“

serves for elimination of contamination on rubber parts, measuring instruments, fittings, bench tops etc., caused by radioactive substances. The paste can be laid on easily by spatula or duster and prevents from smear over and spread out radioactive substances. It is not poisonous, effects no skin disease, can easily be washed off and is soluble in water.

Producer:
Pharmaz.-chem. Laboratorium „DORMED“
Geue & Co. KG., Leipzig C 1, Paul-Gruener-Str. 24

Glass fibre web, used as air filters

400 g/square m	1000 mm wide
550 g/square m	1000 mm wide
800 g/square m	1000 mm wide
1000 g/square m	1000 mm wide
1500 g/square m	1000 mm wide

Producer:
VEB Glaswerk Haselbach, Haselbach, Kreis Sonneberg

When small amounts of these materials are demanded, then they can be forwarded by us. For larger amounts, please apply directly to the producer.



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU



FRIEDRICH GEYER / LABORATORIUMSAPPARATE KG / ILMENAU