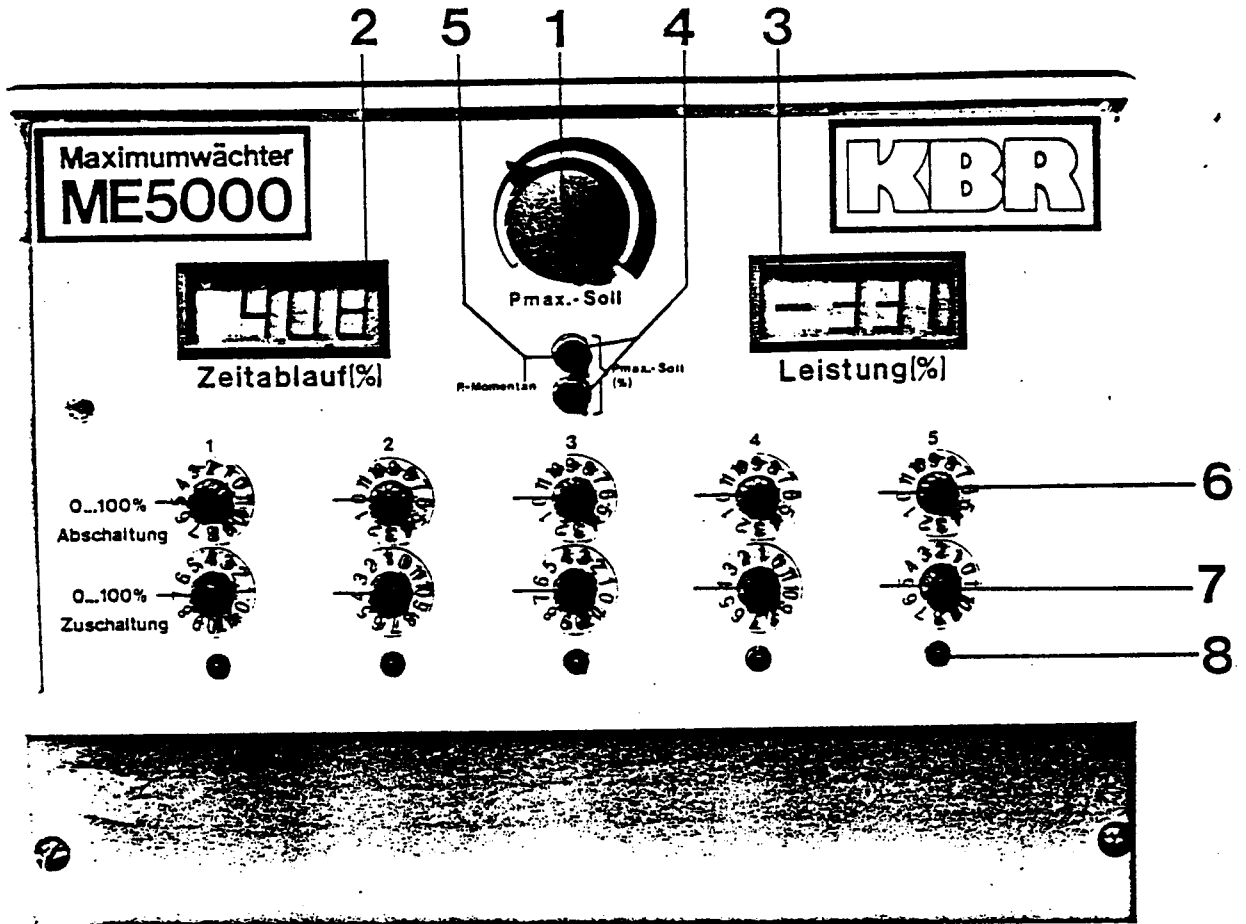


KBR

Maximumwächter ME 5000

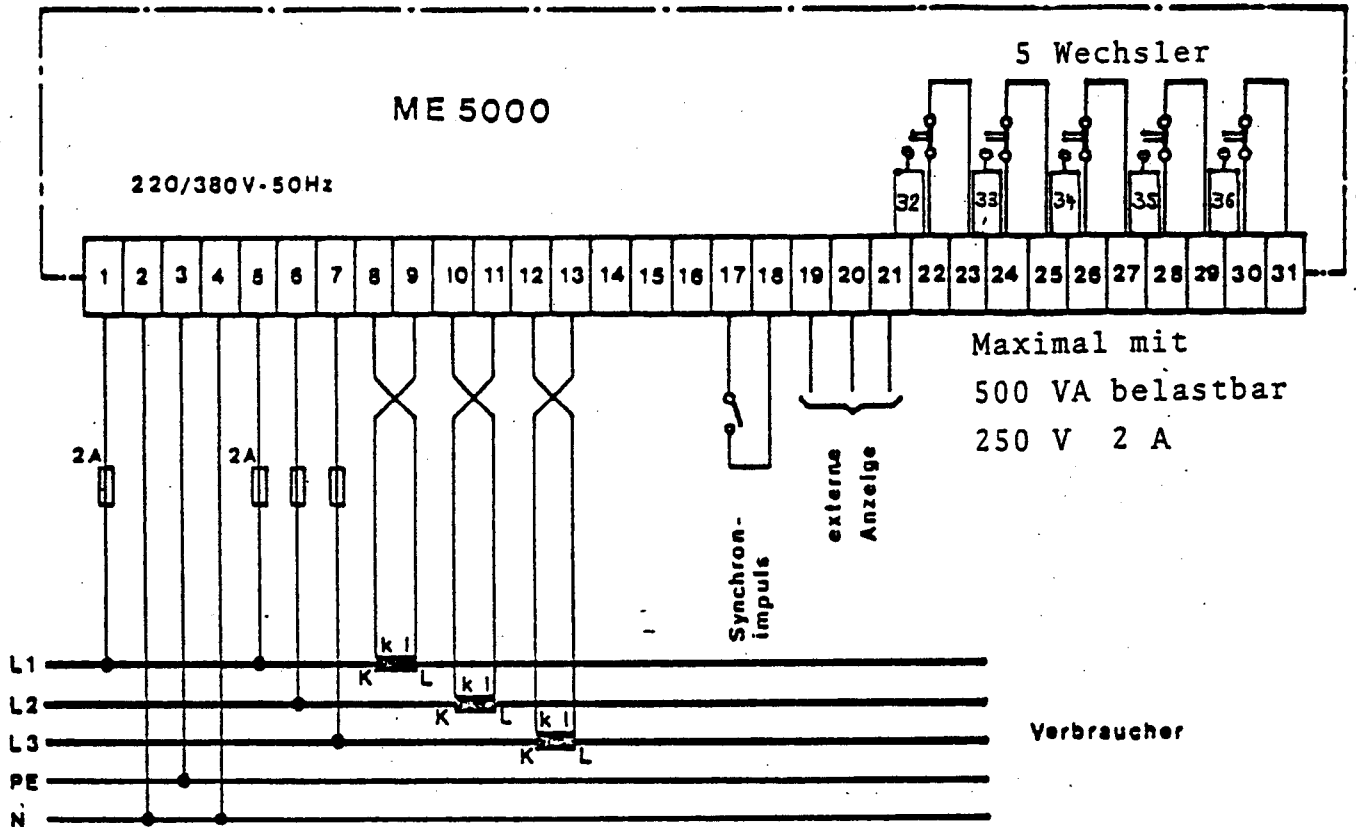


- 1 = Hauptpotentiometer zur Einstellung des gewünschten Maximums in Skalenteilen (%).
- 2 = LCD-Anzeige - Sollarbeit 0 ... 100 % ($\hat{=}$ z. B. 0 ... 15 min).
- 3 = LCD-Anzeige - Istarbeit 0 ... 100 %.
- 4 = Programmiertaster für das gewünschte Leistungsmaximum (bei Programmierung beide Taster betätigen).
- 5 = Einzeltaster für die Überprüfung der momentan anstehenden Leistungsabweichung in % vom vorgegebenen Wert.
- 6 = 5 Potentiometer zur Einstellung der Abschalttrangfolge.
- 7 = 5 Potentiometer zur Einstellung der Wiedereinschaltrangfolge.
- 8 = 5 Signalleuchten zur Anzeige des abgeschalteten Zustandes.

KBR GmbH
Am Kieferschlag 7
91126 Schwabach
Tel. 0 91 22 / 6 37 30

1. Anschluß des Maximumwächters.

1. 1 Niederspannungsseitige Messung - Netz 220/380 V, 50 Hz.



W i c h t i g !

Phase L 1 auf Klemmen 1 und 5
Nulleiter N auf Klemmen 2 und 4
Schutzleiter PE auf Klemme 3
Bei Netzen mit Schutzmaßnahme Nullung -
auch an Klemme 3 Nulleiter.

Die Klemmen 1 ... 4 bilden die Spannungsversorgung 220 V, 50 Hz für alle Steuerungsvorgänge im Gerät.

An die Klemmen 5 ... 13 wird die Meßspannung und der Meßstrom angeschlossen.

Hierbei ist besonders zu beachten, daß die Phase L 1 auf Klemme 5 und der Stromwandler von den Klemmen 8 und 9 unbedingt in der Phase L 1 montiert ist.

Sinngemäß mit Stromwandler an den Klemmen 10 und 11 gleich Phase L 2 und Stromwandler an den Klemmen 12 und 13 gleich Phase L 3.

Die Stromwandler müssen in der Anlage so

montiert sein, daß sie von allen Verbraucherströmen durchflossen werden.

Auch der Anschluß von Kompensationsanlagen muß hinter den Wandlern liegen.

Bei Anschluß an vorhandene Wandler, Strompfade immer in Reihe schalten.

Da der Maximumwächter einen elektronischen Meßeingang hat, müssen 3 Einzelwandler angeschlossen werden. (keine V-Schaltung)

Keine Erdung der Wandler.

An die Klemmen 17 und 18 wird der Synchronimpuls vom EVU angeschlossen. Dieser Kontakt muß in jedem Falle potentialfrei sein. (Die Schaltspannung wird im Gerät erzeugt).

Wird vom EVU kein Synchronimpuls zur Verfügung gestellt, bleiben diese Klemmen frei.

Die Klemmen 19, 20, 21 sind für eine externe P-t-Anzeige vorgesehen. Diese Klemmen sind nur beschaltet, wenn bei Bestellung der gewünschte Anschluß vorgegeben wurde.

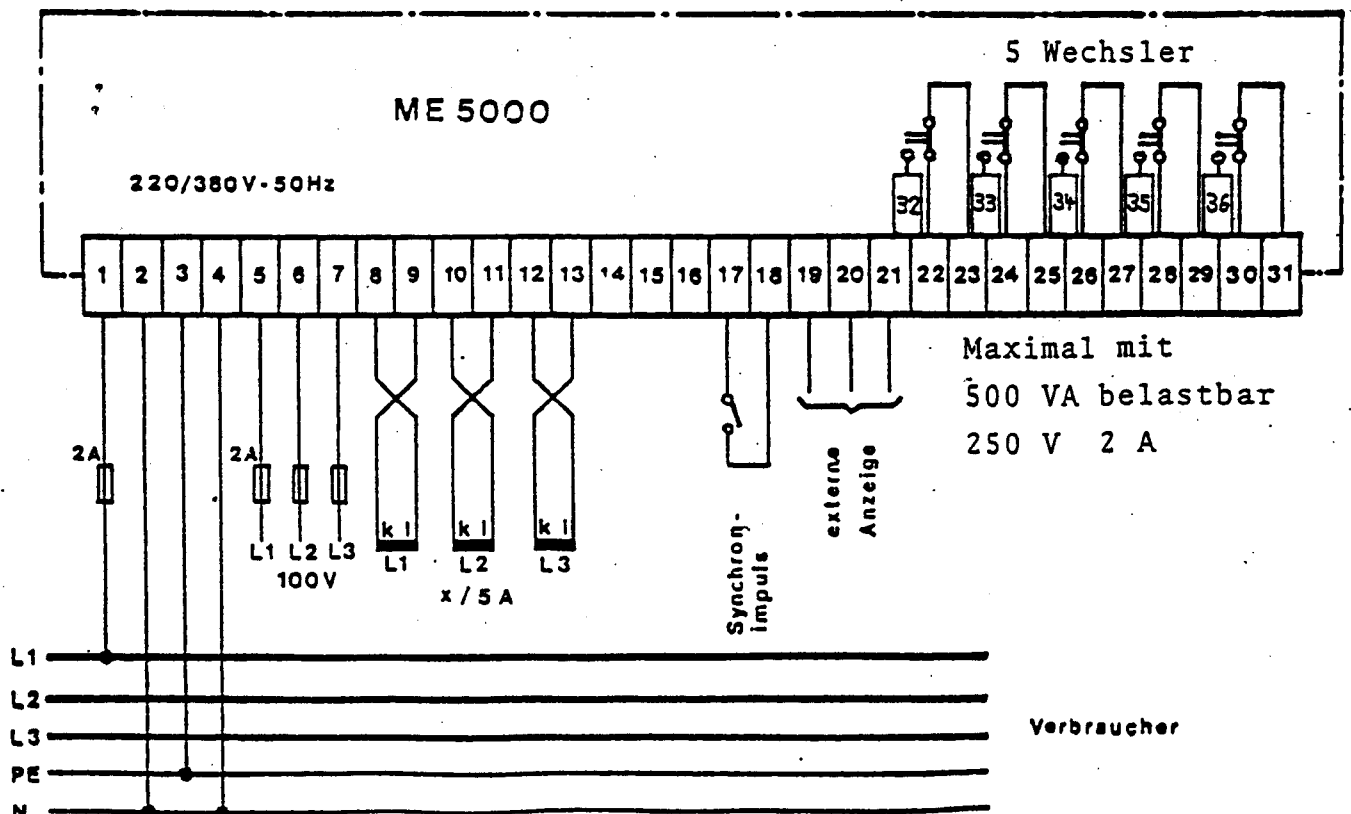
Ausgang 19/20 ist Leistungsablauf " - " 0...12 V.

Ausgang 19/21 ist Zeitablauf 0...12 V.

Die Kontakte an den Klemmen 22...36 sind potentialfrei.

Bitte überprüfen Sie die Spannung an den Klemmen 1 und 2. Es ist eine maximale Spannung von 230 V zulässig.

1. 2 Mittelspannungsseitige Messung - über Spannungs- und Stromwandler.



W i c h t i g !

Es können nur Geräte eingesetzt werden, die im Werk, entsprechend den vom Besteller vorgegebenen Daten erreicht wurden.

z. B. Spannungswandler 10.000/100 V
Stromwandler 100/5 A

Beim Anschluß der Stromwandler ist auch wieder zu beachten: Keine V-Schaltung, keine Erdung der Wandler. Sollte dieses an den Mittelspannungswandlern nicht möglich sein, so können vor die Meßeingänge des ME 5000, (Klemmen 8 ... 13) Zwischenwandler 5/5 A geschaltet werden.

Die Klemmen 1 ... 4 sind in jedem Falle wie unter 1. 1 beschrieben, an 220 V, 50 Hz anzuschließen.

2. Funktionsprüfung.

Allein durch Anlegen der Spannung von 220 V, 50 Hz an die Klemmen 1 ... 4 (Klemmen 2 und 4 unbedingt 0 - Leiter, Klemme 3 Schutzleiter oder auch 0 - Leiter) muß der Zeitablauf (linke Anzeige in %) anlaufen.

Nach Anschluß der Meßspannung (Klemmen 5, 6 und 7) erfolgt nach jeweils ca. 15 min die automatische Rückstellung der Zeit- und Leistungsanzeige durch die eingebaute Synchronisationseinrichtung.

Da die interne Zeit der Synchronisation aus der Netzfrequenz gebildet wird, können Zeitabweichungen entstehen, die den normalen Frequenzschwankungen von 48 ... 52 Hz entsprechen.

Die eingebauten Zählerantriebe sind Synchronmotore und unterliegen somit den gleichen Schwankungen. Die eingebaute Synchronisation arbeitet also 100 %-tig Zähler-synchron.

Nach Anschluß der Strompfade (Klemmen 8 ... 13) erfolgt die Funktionsprüfung der Leistungsanzeige (rechte LCD-Anzeige "Leistung" (%)).

Die Leistungsanzeige muß immer ein " - " Vorzeichen haben.

Dieses Minuszeichen ist nicht vorhanden, wenn das Gerät extrem flasch angeschlossen ist.

Z. B. falsche Phasenfolge und Wandlervertauschungen.

Eine grobe Überprüfung der Leistungsanzeige erfolgt durch Einstellung des Hauptpotentiometers an den rechten Anschlag (ohne Drucktasterbetätigung). Dieses entspricht einer Einstellung von 100 %. (Es sollte mindestens eine mittlere Leistung im Betrieb eingeschaltet sein).

Bei dieser Einstellung muß dann die Leistungsanzeige wesentlich schneller laufen als die Zeitanzeige.

Mit dieser Einstellung können auch gleichzeitig die 5 Abschaltstufen überprüft werden.

Hierzu stellt man alle Potentiometer auf höchste Empfindlichkeit, also Stellung 0.

Es werden jetzt in kurzen Abständen alle Abschaltstufen ansprechen. Die 5 Signalleuchten zeigen den abgeschalteten Zustand an.

Bei umgekehrter Einstellung des Hauptpotentiometers, also linker Anschlag muß die Leistungsanzeige wesentlich langsamer laufen als die Zeitanzeige.

Mit dieser Einstellung können auch gleichzeitig noch die 5 Einschaltstufen überprüft werden.

Beispiel: Hauptpotentiometer rechter Anschlag - nach kurzer Zeit schalten alle 5 Gruppen aus (Lampen ein). Jetzt sofort Hauptpotentiometer auf linken Anschlag stellen.

Wenn noch genügend Zeitreserve vorhanden, werden die 5 Gruppen wieder freigegeben. (Lampen aus).

Eine weitere Überprüfung:

Im Betrieb möglichst konstante Leistungsverhältnisse herstellen. Oberen Drucktaster betätigen und mit dem Hauptpotentiometer den Wert 100 einstellen (hierbei gilt das Komma nicht).

Bei dieser Einstellung müssen beide Anzeigen ungefähr gleich schnell laufen.

3. Funktionen und Einstellung.

3. 1 Synchronisation

Wird der Synchronimpuls vom EVU zur Verfügung gestellt, so sollte der unter dem Klemmendeckel eingebaute Drucktaster nicht betätigt werden.

Die Synchronisation stellt sich selbsttätig ein.

Wird der Synchronimpuls nicht zur Verfügung gestellt, wird der Drucktaster unter dem Klemmendeckel in dem Augenblick betätigt, wo der Maximumzähler auf 0 stellt. (Erkenntlich an einem kleinen Zeiger oder bei neueren Zählern an einem Wechselzeichen unter dem Zählwerk).

Bei Betätigung des Drucktasters werden beide Anzeigen und die interne Zeit auf 0 gestellt.

Es ist zu empfehlen, die Synchronisation von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Abweichungen können eigentlich nur bei ganz kurzzeitigen Netzunterbrechungen entstehen.

3. 2 Allgemeine Gerätefunktion.

Dauernder Vergleich zwischen einem vorgegebenen Sollwert (Zeitablauf in % - z. B. 0 ... 15 min) mit dem Istwert (Arbeit in kWh).

Voreilende Anzeige im Feld - Leistung % - gegenüber Anzeige - Zeitablauf % - bedeutet Abschaltung.

Voreilende Anzeige im Feld - Zeitablauf % - gegenüber Anzeige - Leistung % - bedeutet Zuschaltung.

Gleichlauf beider Anzeigen ist Idealzustand - hierbei wird das vorgegebene Maximum voll ausgenutzt.

3. 3 Vereinfachte Einstellung der gewünschten Leistungsspitze.

Im Betrieb normale Leistungsverhältnisse herstellen. Oberen Drucktaster (P-Momentan) betätigen. Mit dem Hauptpotentiometer die Leistungsanzeige auf 100 % einstellen. (Komma gilt hierbei nicht).

Bei dieser Einstellung laufen dann Leistungs- und Zeitanzeige ungefähr gleich schnell.

Korrekturen können auf einfachste Weise dann so vorgenommen werden, daß z. B. täglich die Leistung erniedrigt wird. (Verstellung des Hauptpotentiometers ohne Betätigung der Drucktaster um ca. 2 mm nach rechts) oder bei Erhöhung der Leistung Verstellung des Hauptpotentiometers in kleinen Stufen nach links.

3. 4 Einstellung der gewünschten Leistungsspitze.

Jedem Gerät wird eine Gerätekurve 0169/81 - 3 und eine Aufstellung mit kW-Werten für die verschiedensten Wandlerübersetzungen 0169/81 - 2 beigelegt. (Bei Mittelspannungsseitiger Messung sind die Werte bereits eingetragen.)

Aus der Aufstellung 0169/81 - 2 wird der Streifen ausgeschnitten, der dem vorhandenen Wandlerübersetzungsverhältnis entspricht.

Dieser Streifen sollte dann auf das Blatt 0169/81 - 3 geklebt werden.

Hierbei muß die Anlegelinie unter der A-Skala (unter der Zahl 1, 3) übereinstimmen.

Beispiel für die Einstellung:

Vorhandener Wandler: 500/5 A
gewünschte Einstellung: 165 kW

dieser Wert entspricht 50 %
=====

Einstellung der gewünschten Leistungsspitze:

Beide Taster (Pmax - Soll - %) drücken und mit Drehknopf Pmax - Soll einstellen - Anzeige erfolgt im Feld - Leistung %.

Der optimale Wert sollte durch weitere Verstellungen am Gerät ermittelt werden.

Z. B. jeden Tag die Einstellung am Gerät um 5 % erhöhen (hierdurch wird die Leistung erniedrigt).

Dieses solange fortsetzen, bis die Ausschaltungen so häufig werden, daß der Betriebsablauf gefährdet wird.

Wenn dieser Punkt erreicht ist, sollte man die Leistung wieder leicht erhöhen (Einstellung am Gerät erniedrigen).

3. 5 Arbeitsbereiche des Maximumwächters.

Der beigefügten Kurve kann als grundsätzlicher Bereich ein Strom von 1,3 ... 5 A bei einem $\cos-\varphi$ von 1 entnommen werden.

Die Leistungsbereiche in kW bei verschiedenen Wandlerübersetzungen sind auf dem Blatt 0169/81 - 2 aufgeführt.

3. 6 Einstellung der Ab- bzw. Zuschaltung.

Abschaltung 0 ... 100 %.

An den 5 Potentiometern kann die Empfindlichkeit für die Abschaltung der Maschinen- oder Gerätegruppen eingestellt werden.

Stellung 0 bedeutet höchste Empfindlichkeit bzw. erste Abschaltung in der Rangfolge.

Stellung 8 größte Unempfindlichkeit bzw. letzte Abschaltung.

Zuschaltung 0 ... 100 %.

An den unteren 5 Potentiometern kann die Empfindlichkeit für die Wiederschaltung während der Meßperiode eingestellt werden.

Stellung 0 bedeutet höchste Empfindlichkeit bzw. erste Wiederschaltung.

Stellung 8 größte Unempfindlichkeit bzw. letzte Wiederschaltung.

Beispiel für die Einstellung der Rangfolge:

Das unwichtigste Gerät, z. B. ein Lüftungsventilator soll als 1. Gerät ausgeschaltet und als letztes Gerät wieder eingeschaltet werden.

Einstellung: Abschaltpotentiometer auf 0
Zuschaltpotentiometer auf 3

Die weitere Rangfolge der anderen Maschinen dann z. B. auf 0,5/1/1,5/2 einstellen.

Beispiel für die Einstellung nach Abschaltleistung.

Kühlung 1 = 50 kW
Kühlung 2 = 30 kW
Absaugung = 20 kW
Kompressor = 25 kW
Heizung = 40 kW

165 kW = gesamte Abschaltleistung

Die gesamte Abschaltleistung mit 100 % einsetzen.

Dann sind:

50 kW	=	$\frac{50 \times 100}{165}$	=	30 %
30 kW			=	18 %
20 kW			=	12 %
25 kW			=	15 %
40 kW			=	24 %

Diese Werte können dann direkt an den Ab- und Zuschaltpotentiometern eingestellt werden. Z. B. 3,0; 1,8; 1,2; 1,5; 2,4.

Reagiert der Maximumwächter in den Abschaltungen noch zu empfindlich, besteht die Möglichkeit diese Werte noch um einen Faktor zu erhöhen. Z. B. 6,0; 3,6; 2,4; 3,0; 4,8;.

Die vorstehenden Beispiele sollen nur Richtlinien darstellen. Die exakte und optimale Anpassung des Maximumwächters muß immer den vorliegenden Betriebsverhältnissen vorbehalten bleiben.

Die unteren 10 Potentiometer haben eine Toleranz von ca. 5 %. Es kann also vorkommen, wenn 2 Potentiometer auf den gleichen Wert eingestellt sind, daß eines der Potentiometer früher als das andere schaltet. Dieses hat jedoch mit der Funktion nichts zu tun. Falls erforderlich kann das abweichende Potentiometer durch eine kleine Verstellung korrigiert werden.

3. 7 Nach Ablauf der Meßperiode werden grundsätzlich alle Geräte- oder Maschinengruppen wieder freigegeben.

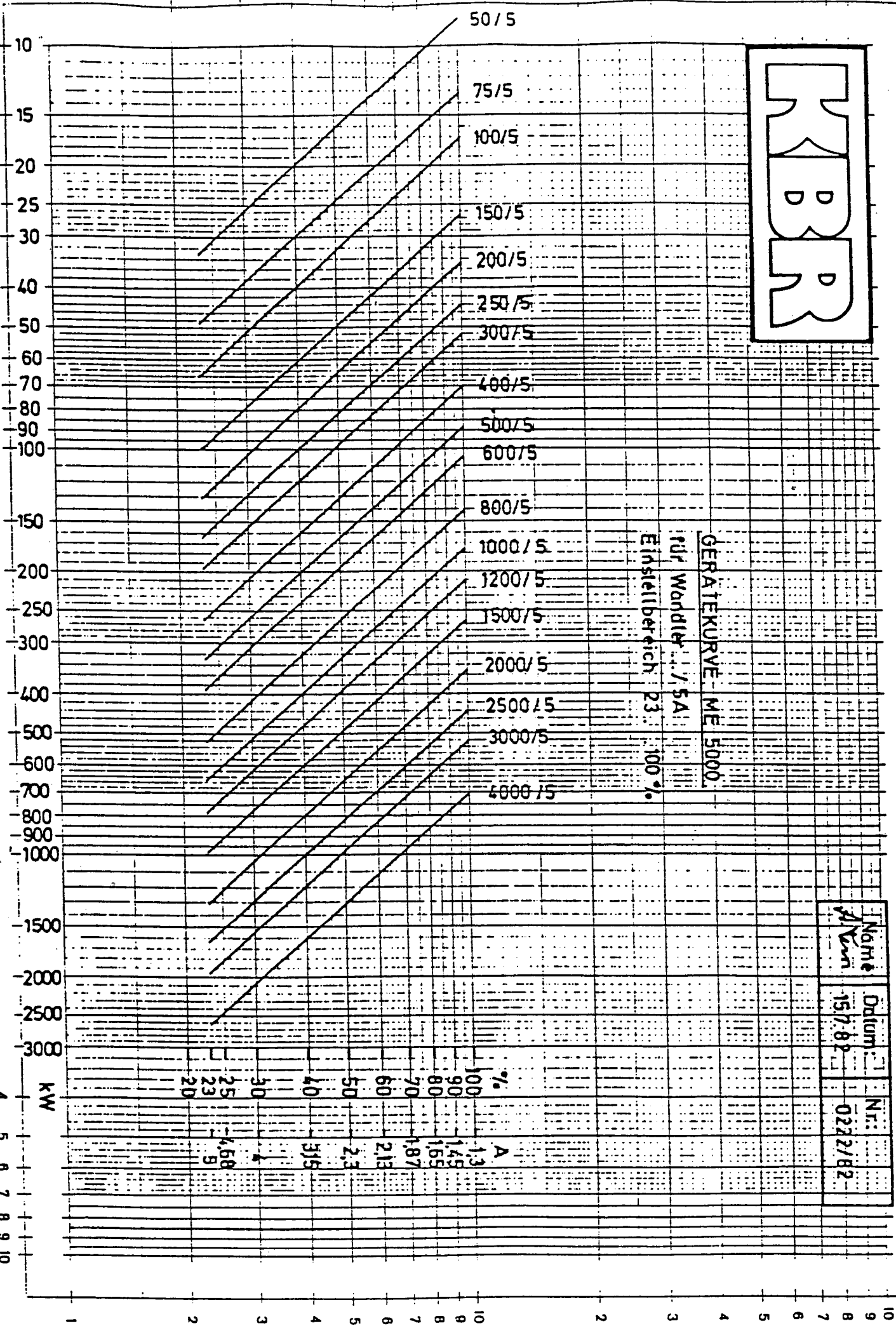
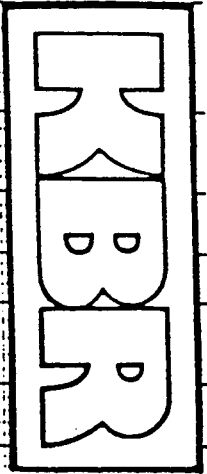
3. 8 Die Anzeige im rechten Feld bei gedrückter, oberer Taste zeigt immer die momentane Abweichung vom vorgegebenen Wert in % an.

Bei gedrückter oberer Taste wird das Komma nicht berücksichtigt. (10,0 bedeutet also 100%)

Beispiel: Momentane Anzeige 100 % bedeutet also, daß der vorgegebene Wert zu 100 % eingehalten wird. Es erfolgt hierbei im Endpunkt, also nach Ablauf von 15 min keine Über- oder Unterschreitung.

Alle Abweichungen von der P-momentan-Anzeige 100 % bedeuten also eine Über- bzw. Unterschreitung des vorgegebenen Wertes.

Der untere Drucktaster sollte nie allein betätigt werden, da er zu einer Meßverfälschung führt.



GERÄTEKURVE ME 5000

für Wandler ... / 5A

Einstellbereich 23 ... 100 %

Name	Datum	Nr.
A. Kun	15/7/82	0222/82

100	1,3
90	1,48
80	1,65
70	1,87
60	2,13
50	2,3
40	3,15
30	4,68
25	9
23	9
20	9