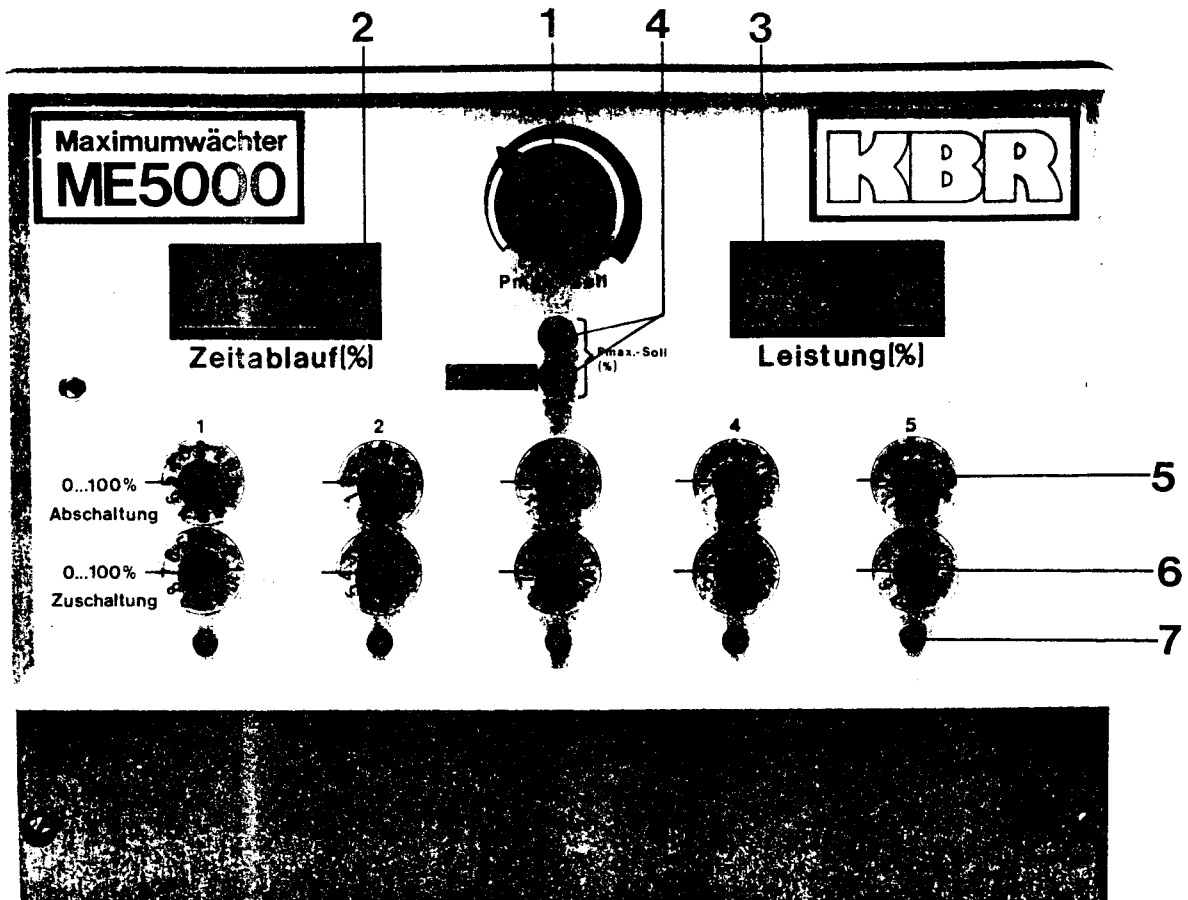


# Maximumwächter ME 5000 i

Technisches Merkblatt - Ausgabe 1/82



- 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 = 5 Potentiometer zur Einstellung der Abschalt­rangfolge.
- 6 = 5 Potentiometer zur Einstellung der Wiedereinschal­trangfolge.
- 7 = 5 Signalleuchten zur Anzeige des abgeschalteten Zustandes.

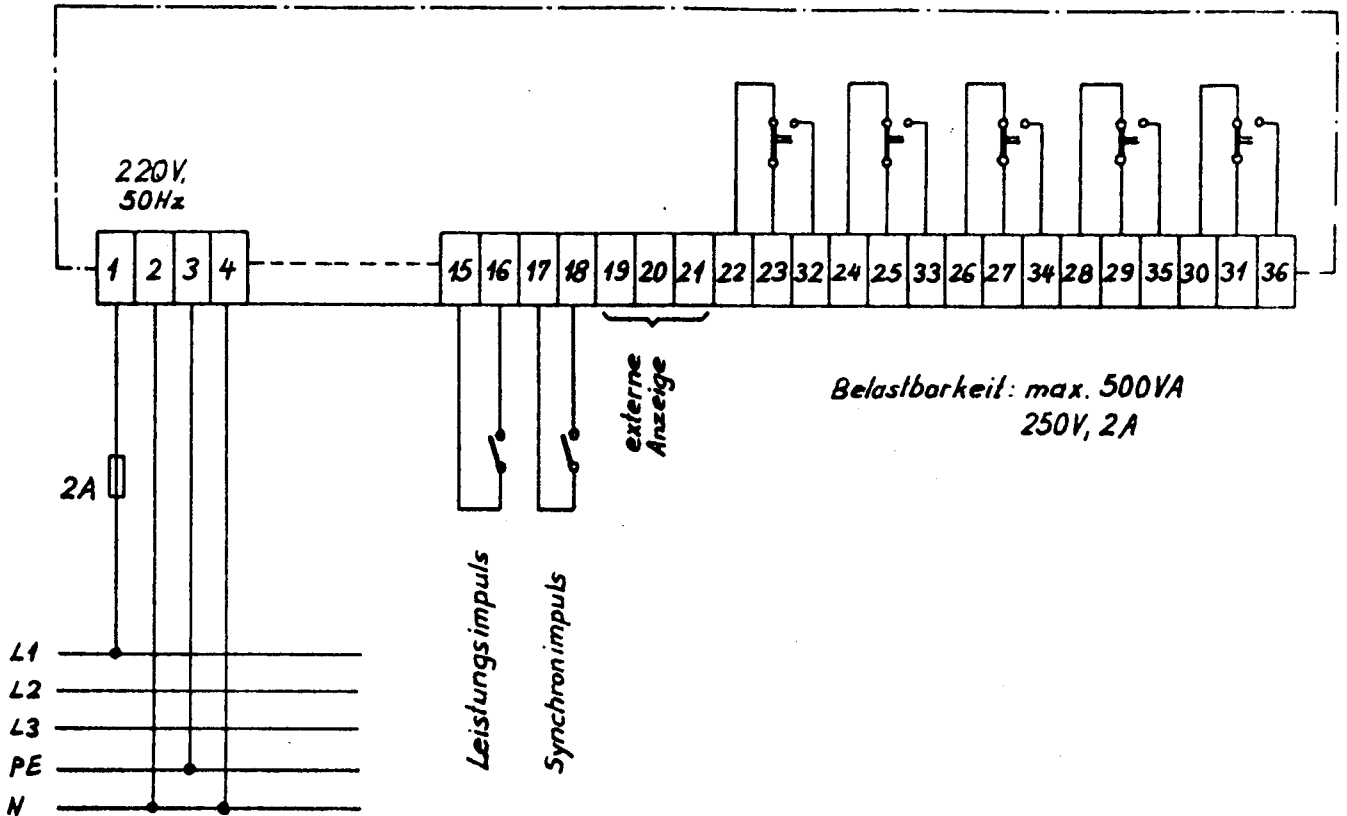
KBR GmbH · Schwabach

Typ	ME 5000 i / Nr. 1975	
U Steuer	220 V, 50 Hz	S Wechsler
U Meß		Wandler
Imp. sec.	0,55 s	1/84 Baujahr
IP	40	

Postfach 12 · 8540 Schwabach · Telefon 09122/84954 · Telex 624928

1) Anschluß des Maximumwächters.

Der Anschluß darf nur nach diesem Anschlußschaltplan erfolgen:



Wichtig!

Bei Netzen mit Schutzmaßnahme Nullung - auch an Klemme 3 Nullleiter.

Die Ansteuerung der Klemmen 15, 16 und 17, 18 muß potentialfrei erfolgen - die Spannung wird im Gerät erzeugt.

Es dürfen nur die Klemmen von außen belegt werden, die im obigen Schaltplan eingezeichnet sind.

Bei richtiger Funktion erscheint im rechten Feld (Leistung %) ein - Vorzeichen.

In dunklen Räumen wird an den Leuchtdioden ein Grundleuchten festgestellt. Dieses bedeutet jedoch nicht den abgeschalteten Zustand. Der abgeschaltete Zustand wird von den Leuchtdioden durch ein kräftiges Rot angezeigt.

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

An die Klemmen 17 und 18 wird der Synchronimpuls vom EVU angeschlossen.

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

Die Klemmen 19, 20, 21 sind für eine externe P-t-Anzeige vorgesehen. Der Ausgang an diesen Klemmen ist 2 x 0 ... 12 V -, 10 m A.

## 2) Funktionen und Einstellung.

Der Maximumwächter ME 5000 i (i von Impuls) benötigt für seine Funktion an den Klemmen 15 und 16 Impulse.

Diese Impulse werden entweder vom EVU potentialfrei zur Verfügung gestellt oder können dem KBR-Impulsgeberzähler ME 5400 entnommen werden.

Der Maximumwächter muß in jedem Falle passend zum Impulsgeberzähler geeicht sein.

Für die Funktion sind nur die Anschlüsse - Klemmen 1... 4 und 15 und 16 erforderlich.

Bitte unterscheiden Sie exakt zwischen dem Synchronimpuls und dem vorstehend genannten Impuls aus einem Impulsgeberzähler.

Der Synchronimpuls wird auch zum Teil von EVU's zur Verfügung gestellt. Er hat die Aufgabe den Gleichlauf zwischen EVU-Zähler und Maximumwächter im 15-min-Rhythmus zu gewährleisten.

Der Leistungsimpuls wird vom Impulsgeberzähler mit veränderlicher Häufigkeit abgegeben und ein Maß für die jeweils anstehende Leistung.

Diese Leistungsimpulse werden im Maximumwächter unter Berücksichtigung des vorgegebenen Sollwertes in einem Bereich von 0 ... 100 % im rechten Feld (Leistung %) zur Anzeige gebracht und dauernd mit dem Zeitablauf % (linke Anzeige) verglichen.

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.

### 2.1 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 ändert sich an den Anzeigen des Maximumwächters nichts. Es wird jedoch die interne Zeit auf 0 gestellt.

Die gesamte Rückstellung erfolgt erst nach Ablauf von ca. 15 min. nach Betätigung des Drucktasters.

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

### 2.2 Einstellung der gewünschten Leistungsspitze.

Jedem Gerät wird eine Kurve beigelegt, aus der die einzustellenden Sollwerte in % - Skalenteilen entnommen werden können.

Ein Ablesbeispiel ist immer auf dem Diagramm aufgeführt.

Um Rechnungen mit dem Übersetzungsverhältnis von Strom- und Spannungswandlern zu vermeiden, empfehlen wir gleich die umgerechneten Werte in das Diagramm einzutragen.

(Auf Wunsch stellen wir Ihnen das erforderliche Diagramm mit umgerechneten Werten zur Verfügung).

Zur Einstellung des Sollwertes in % werden beide Drucktaster (Pmax - Soll %) betätigt und mit dem Drehknopf (Pmax-Soll) der gewünschte Wert im Feld Leistung % eingestellt.

### 3) Einstellung der Ab- bzw. Zuschaltung:

#### 3.1 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.

Höchste Stellung größte Unempfindlichkeit bzw. letzte Abschaltung.

#### 3.2 Zuschaltung\_0....100\_%

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

Stellung 0 bedeutet höchste Empfindlichkeit bzw. erste Wiederzuschaltung.

Höchste Stellung größte Unempfindlichkeit bzw. letzte Wiederzuschaltung.

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

Die Anzeige des abgeschalteten Zustandes erfolgt über die jedem Schaltkreis zugeordnete Lampe.

#### 3.3 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.

#### 3.4 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 Abschaltung

Die gesamte Abschaltleistung mit 100 % einsetzen.

Dann sind:

$$50 \text{ kW} = \frac{50 \times 100}{165} = 30 \%$$

$$30 \text{ kW} = 18 \%$$

$$20 \text{ kW} = 12 \%$$

$$25 \text{ kW} = 15 \%$$

$$40 \text{ kW} = 24 \%$$

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.

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

#### 6) 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 jeweils ca. 15 min erfolgt 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.

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). Die Impulshäufigkeit sollte groß genug 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.

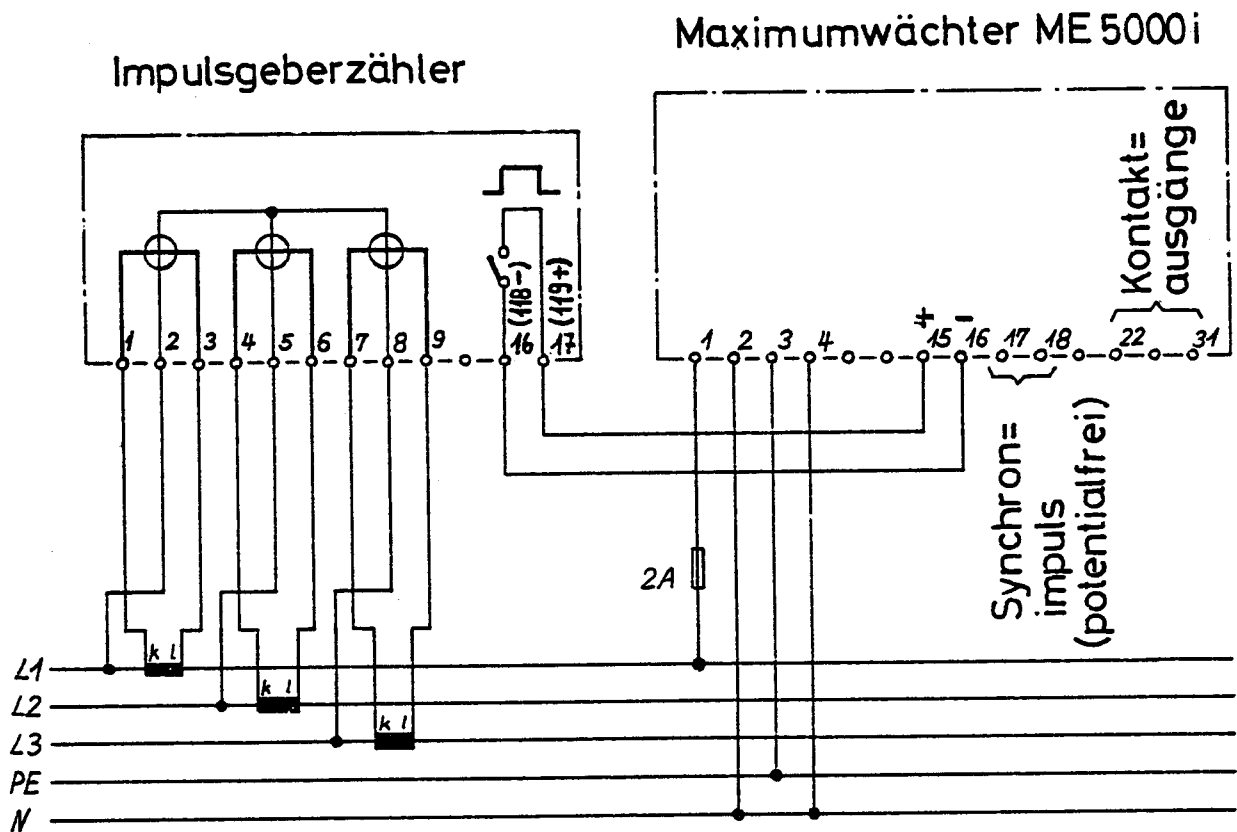
Beispiel: Hauptpotentiometer rechter Anschlag -  
nach kurzer Zeit schalten alle 5 Gruppen aus (Lampen ein).  
Jetzt sofort Hauptpotentiometer auf linken Anschlag stellen.  
Wenn noch genügend Zeitreserve vorhanden, werden die 5 Gruppen wieder freigegeben.  
(Lampen aus).

1004

3.9.81

Achtung!

Für den Anschluß des Impulsgeberzählers ist immer nur das beigegefügte Schaltbild gültig (im Klemmendeckel).

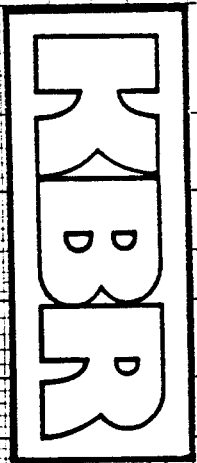


Dargestellte Anlage für ein Netz 380 V, 50 Hz.

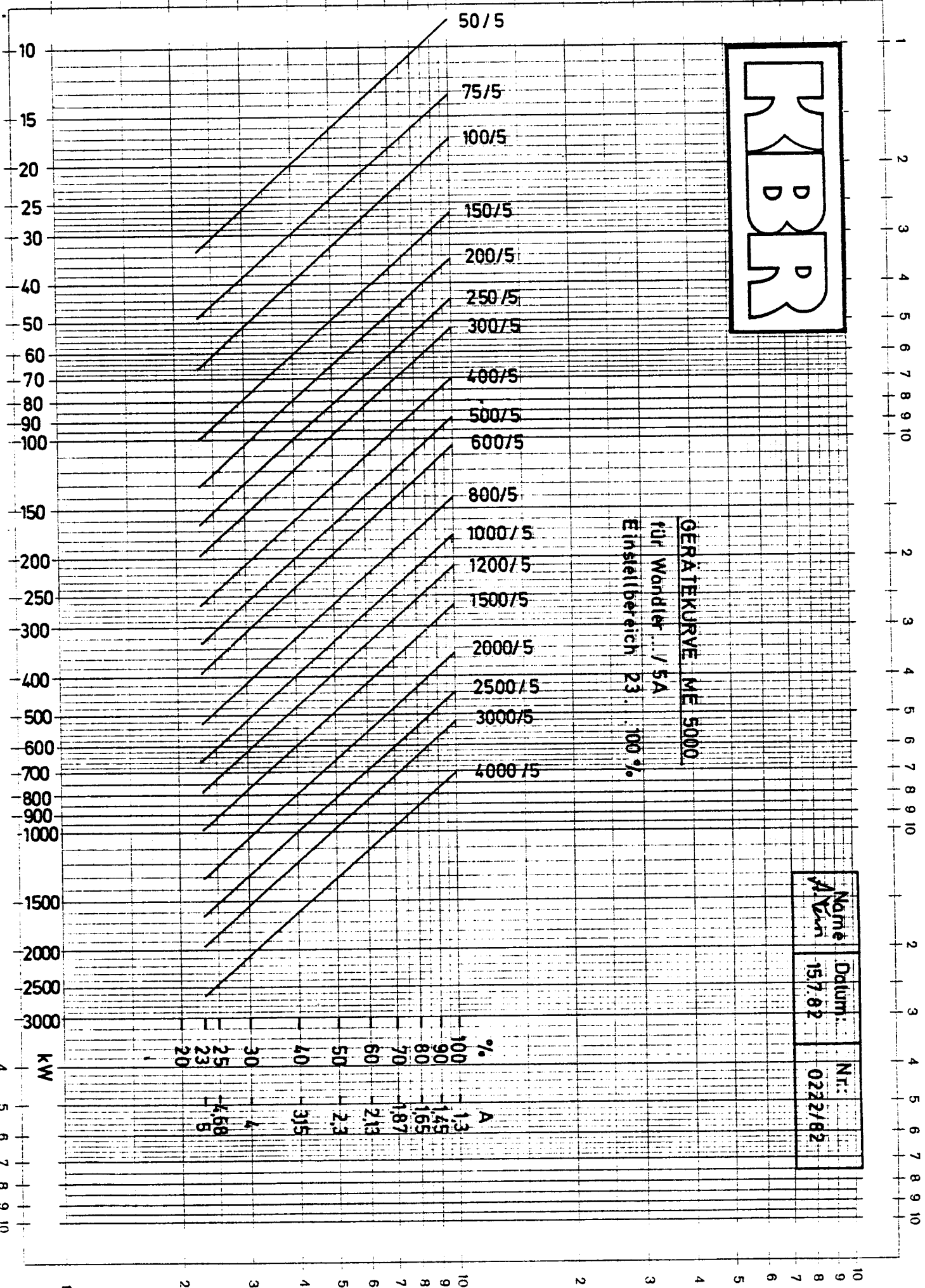
Bei Anschluß des Impulsgeberzählers an Spannungs- und Stromwandler aus dem Mittelspannungsnetz werden die Klemmen am Maximumwächter 1,2,3,4 auch an 220 V, 50 Hz angeschlossen.

ME 5000i mit Zähler

Nr.: 0190/81



GERÄTEKURVE ME 5000  
 für Wandler... / 5A  
 Einstellbereich 23... 100%



Name A. Kern	Datum: 15.7.82	NR.: 0222/82
-----------------	-------------------	-----------------



Name

*A. V. ...*

# KBR

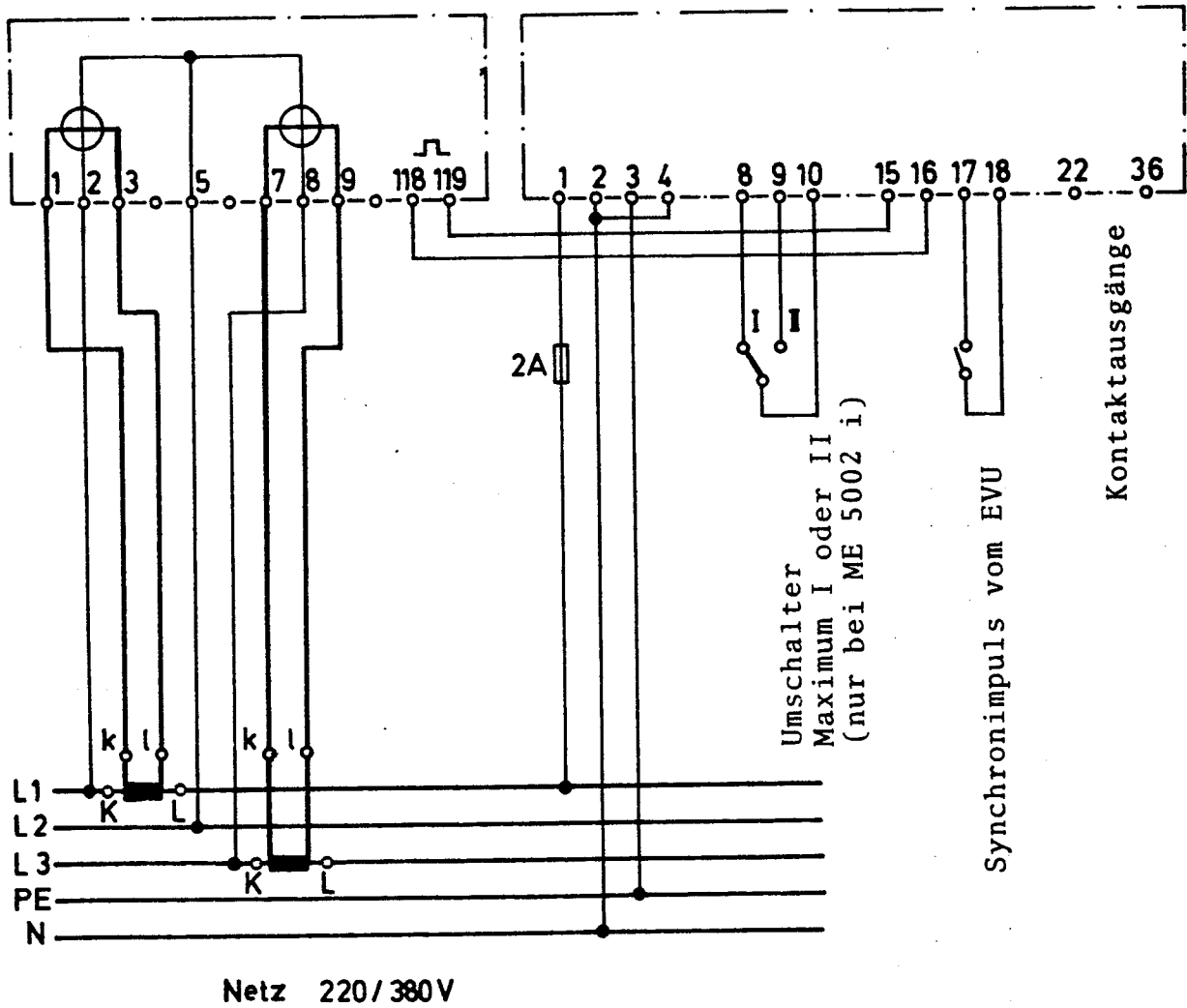
Datum

5.7. 82

Blatt

Impulsgeberzähler  
ME 5400 für 3-Leiternetz

Maximumwächter  
ME 5000 i oder ME 5002 i



Maximumwächter ME 5000 i  
oder ME 5002 i  
mit Impulsgeberzähler-3-Leiter  
am Netz 220/380V

Nr.:

0216/82

Name

A. Tom

# KBR

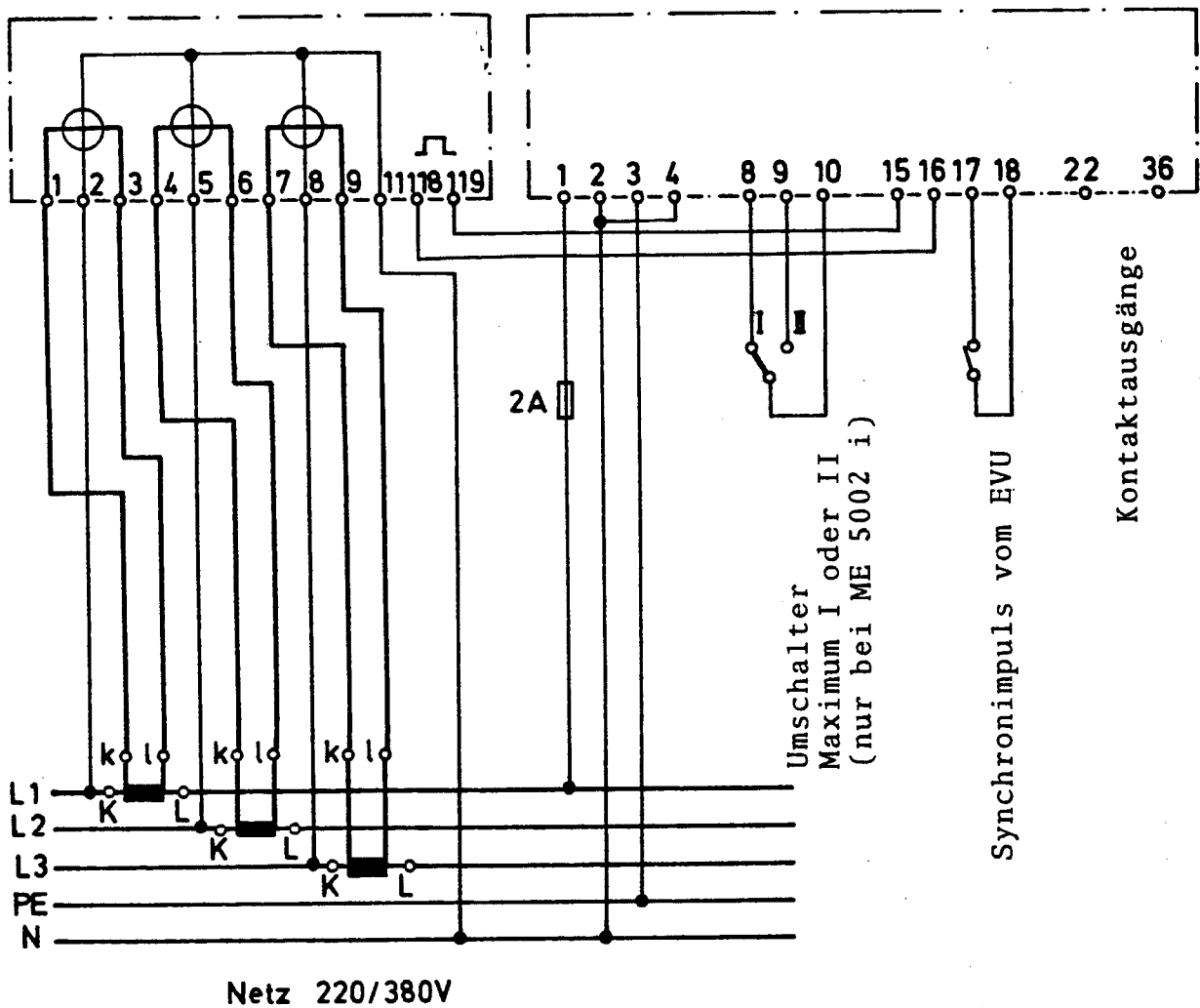
Datum

7.7.82

Blatt

Impulsgeberzähler  
ME 5400 für 4-Leiternetz

Maximumwächter  
ME 5000 i oder ME 5002 i



Maximumwächter ME 5000i oder ME 5002i  
mit Impulsgeberzähler-4-Leiter  
am Netz 220/380V

Nr.:  
0219/82

Name

A. Tem. / 11/82

# KBR

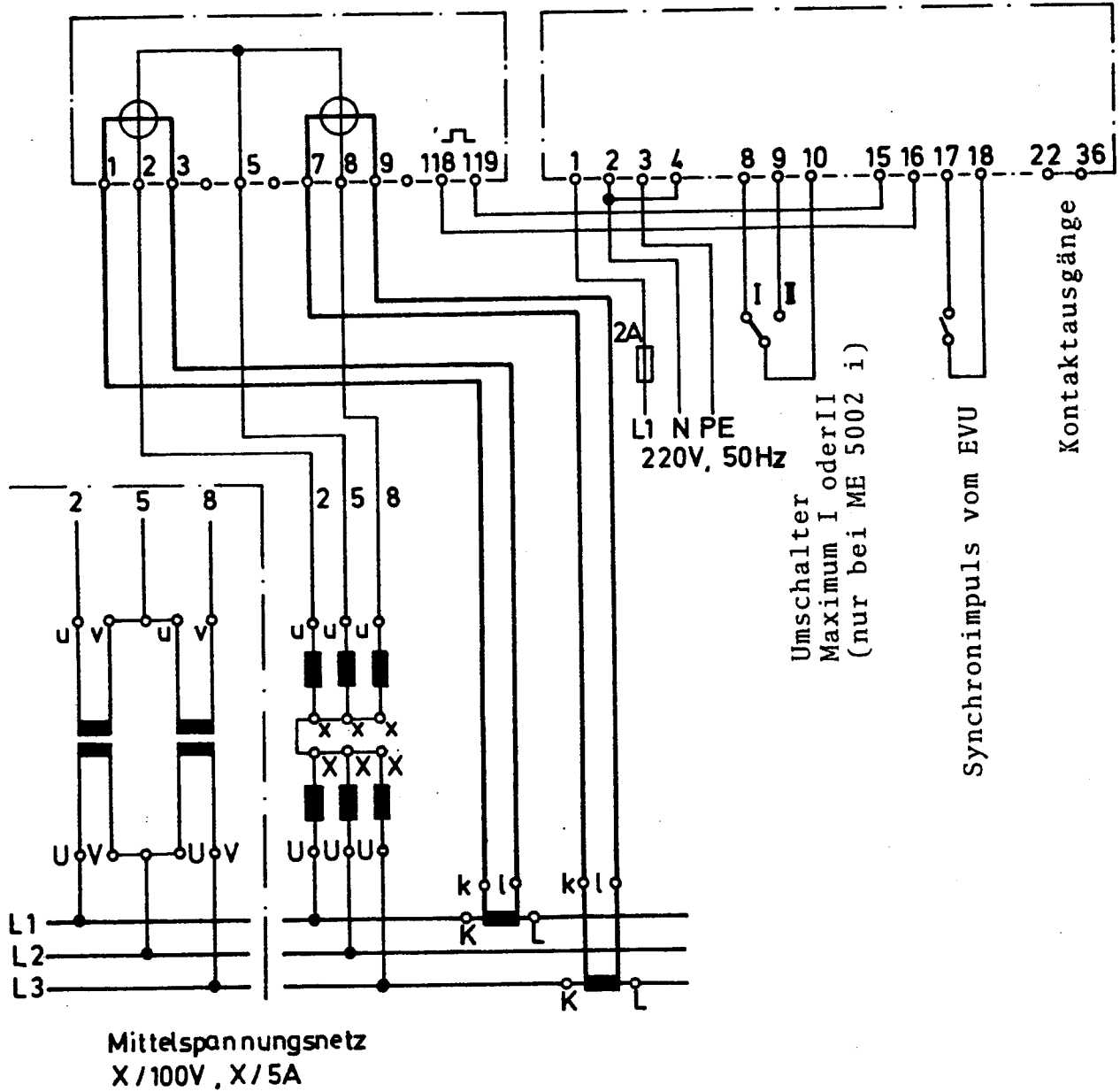
Datum

6.7.82

Blatt

Impulsgeberzähler  
ME 5400 für 3-Leiternetz

Maximumwächter  
ME 5000 i oder ME 5002 i



Maximumwächter ME 5000i oder 5002i  
mit Impulsgeberzähler-3-Leiter  
am Mittelspannungsnetz

Nr.:

0218/82

Name

*J. Kern*

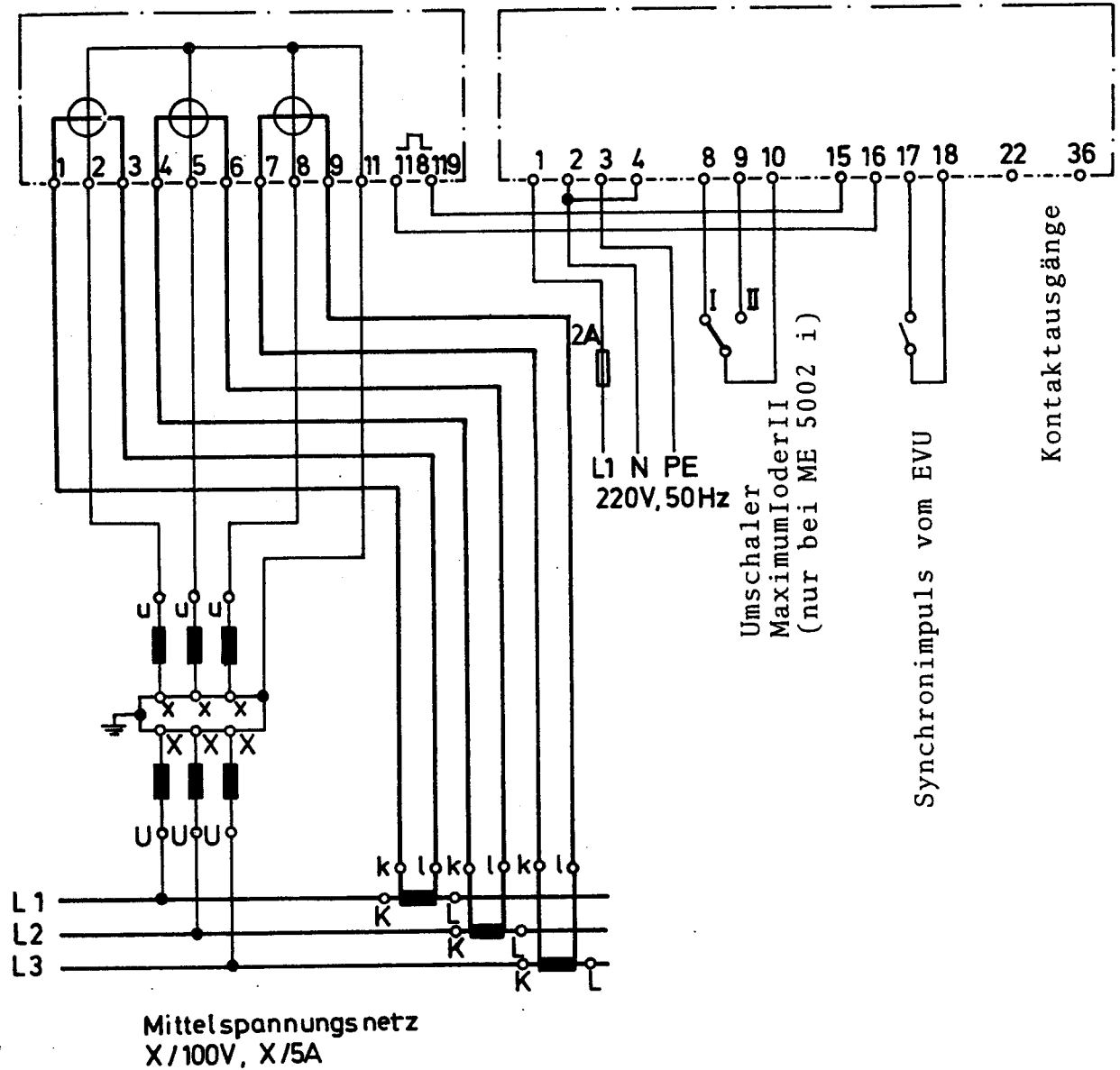
# KBR

Datum  
6.7.82

Blatt

Impulsgeberzähler  
ME 5400 für 4-Leiternetz

Maximumwächter  
ME 5000 i oder ME 5002 i



Maximumwächter ME 5000i oder ME 5002i  
mit Impulsgeberzähler-4-Leiter  
am Mittelspannungsnetz

Nr.:  
0217/82

# KBBR

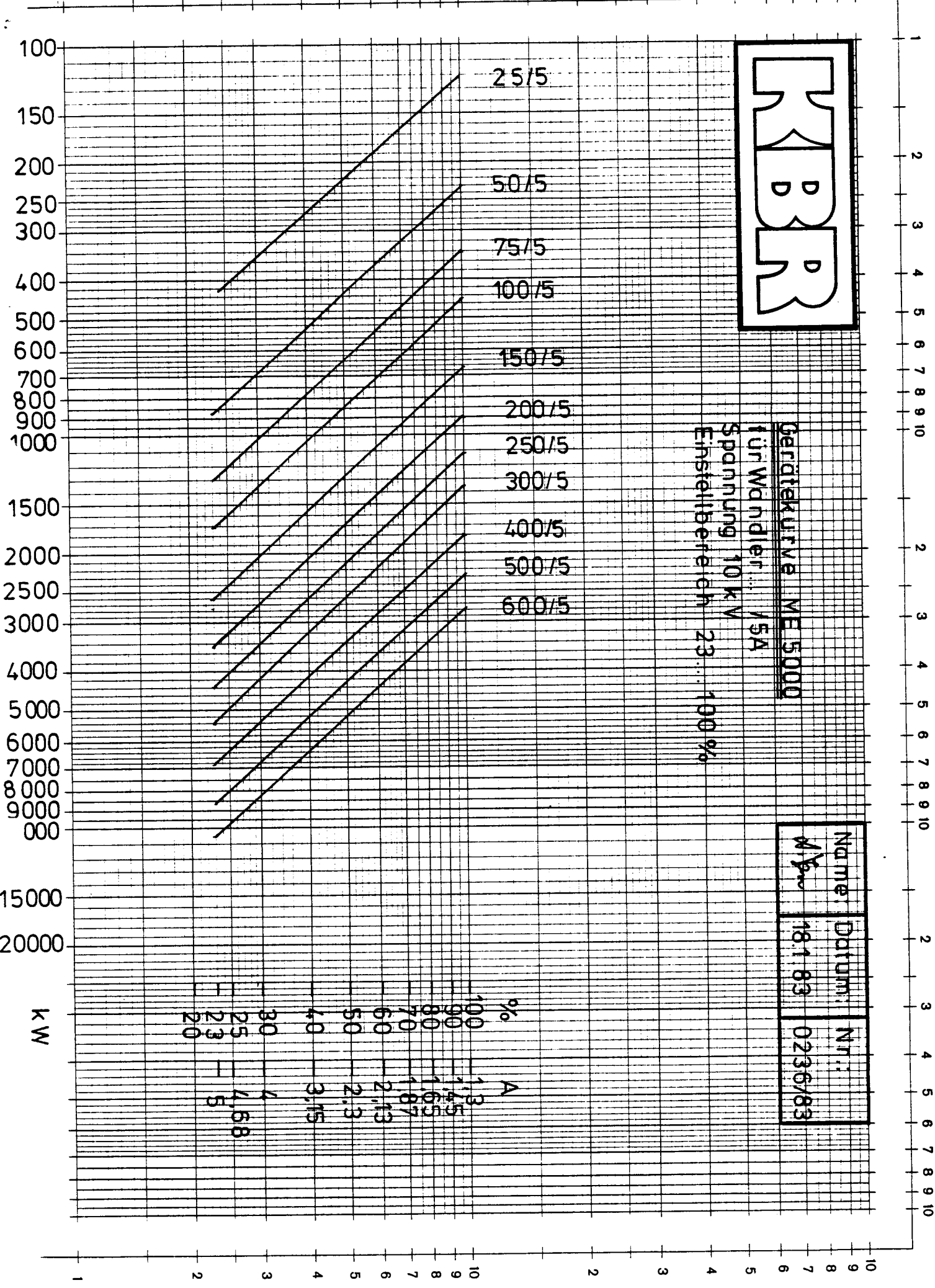
**Gerätekurve ME 5000**

**für Wandler... /5A**

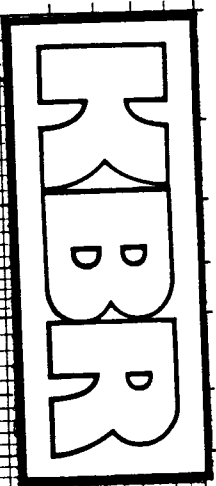
**Spannung 10 kV**

**Einstellbereich 23... 100%**

Name:	Datum:	Nr.:
W. W.	18.1.83	0236/83



100%	1.3	A
90	1.5	
80	1.65	
70	1.87	
60	2.13	
50	2.3	
40	3.15	
30	4	
25	4.68	
23	5	
20		



Gerätekurve ME 5000  
 für Wandler... / 5A  
 Einstellbereich 23, 100%  
 Spannung 20 kV

NAME:	DATEUM	Nr.
W	15.9.82	0223162

