

BEDIENUNGSANLEITUNG



Programmierbarer Messumformer TEMA fP

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendung
2	Sicherheitshinweise
3	Lieferumfang
4	Technische Beschreibung
4.1	Typenübersicht / Bestellnummer
4.2	Programmierbare Parameter
4.3	Eingänge und Ausgänge
5	Abmessungen
6	Anschlussbilder
7	Ablesung
7.1	Ablesewinkel
8	Bedienung / Anzeigemodus
9	Programmierung / Programmiermodus
9.1	Allgemein
9.2	Kennwort 1000 (Allgemeine Parameter)
9.2.1	Netzart
9.2.2	Integrationszeit für Leistungsmittelwert
9.2.3	Messgröße für Leistungsmittelwert
9.2.4	Rücksetzen des max. Leistungsmittelwertes
9.2.5	Setzen des Analogausganges
9.2.6	Setzen der Messgröße
9.2.7	Parameter: Anfangswert
9.2.8	Parameter: Endwert
9.2.9	Stromwandlerübersetzung
9.2.10	Spannungswandlerübersetzung
9.3	Kennwort 5000 (Feinabgleich Anfangswert)
9.4	Kennwort 6000 (Feinabgleich Endwert)
9.5	Kennwort 7000 (Rücksetzung auf Werkseinstellung)

1 Verwendung

Der programmierbare Messumformer **TEMA fP** setzt eine frei wählbare Messgröße (Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor oder Frequenz) eines elektrischen Netzes in ein galvanisch getrenntes Analogsignal um. Je nach Anschluss des Gerätes kann im 3- oder 4-Leiter Drehstromnetz sowie im Wechselstromnetz gemessen werden. Die LCD-Anzeige erlaubt die Kontrolle der eingestellten Parameter und Anzeige der Momentanwerte. Das Gerät kann direkt bis 500V (Drehstromnetz; Phase - Phase) angeschlossen werden, bzw. über Spannungswandler betrieben werden. Der Anschluss erfolgt in Verbindung mit externen Stromwandlern, gem. Anschlussbild. Der Nennstrom beträgt 1A oder 5A (je nach Modell). Die Wandlerübersetzungen lassen sich programmieren, so dass die Primärwerte direkt angezeigt werden. TEMA fP ist für die Montage auf DIN-Hutschiene 35mm geeignet.

2 Sicherheitshinweise

Der programmierbare Messumformer **TEMA fP** benötigt keine speziellen elektrischen oder mechanischen Installationsvorbereitungen. Die Einbaulage (Neigungsgrad) hat keinen Einfluss auf die Funktion.

Der Anschluss erfolgt gem. Anschlussbild. Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern, es können sogar Beschädigungen des Gerätes auftreten. Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass die örtlichen Netzverhältnisse mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen. Das Gerät benötigt eine Hilfsspannungsversorgung (SUPPLY – Anschluss 20 und 21). Verwenden Sie vorzugsweise abgeschirmte Kabel. Überzeugen Sie sich, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt und während der Verdrahtung des Gerätes spannungsfrei sind.

Eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

3 Lieferumfang

Tema fP
Bedienungsanleitung

4 Technische Beschreibung

4.1 Typenübersicht / Bestellnummer

Die Messumformer können mit verschiedenen Hilfsspannungen und Eingangsströmen bezogen werden:

Bestellnummer	Beschreibung
TM8P02110	Tema fP 1A; 80...500V; Hilfsspannung: 115V AC
TM8P02120	Tema fP 5A; 80...500V; Hilfsspannung: 115V AC
TM8P03110	Tema fP 1A; 80...500V; Hilfsspannung: 230-240V AC
TM8P03120	Tema fP 5A; 80...500V; Hilfsspannung: 230-240V AC
TM8P0H110	Tema fP 1A; 80...500V; Hilfsspannung: 20...150V DC
TM8P0H120	Tema fP 5A; 80...500V; Hilfsspannung: 20...150V DC
TM8P0L110	Tema fP 1A; 80...500V; Hilfsspannung: 150...250V DC
TM8P0L120	Tema fP 5A; 80...500V; Hilfsspannung: 150...250V DC

4.2 Programmierbare Parameter

- Kennwort 1000: Netzart, Leistungsmittelwert, Messgröße, Analogausgang
- Kennwort 2001: externe Strom- und Spannungswandlerübersetzungsverhältnisse
- Kennwort 5000: Feinabgleich des Anfangswertes
- Kennwort 6000: Feinabgleich des Endwertes
- Kennwort 7000: Rücksetzen auf Werkseinstellung

4.3 Eingänge und Ausgänge

Eingänge

Das Gerät kann sowohl im Wechselstromnetz als auch im Drehstromnetz (3- oder 4-Leiter) eingesetzt werden. Die Auswahl der Netzart wird durch zwei Parameter festgelegt:

- durch die Programmierung.
- durch den Anschluss gem. Schaltbild:

Kennung	Netzart	Schaltbild
1n 1E	Einphasig; Wechselstromnetz	S250/97
3n 3E	4-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet	S250/99
3 - 2E 1-2	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L1 und L2	S250/96
3 - 2E 1-3	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L1 und L3	S250/98
3 - 2E 2-3	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L2 und L3	S250/94
3n 1E	4-Leiter Drehstromnetz gleich belastet	S250/95
3-1E	3-Leiter Drehstromnetz gleich belastet	S250/93
3-1E rEA	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Blindleistung	S250/100

Achtung! Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern, es können sogar Beschädigungen des Gerätes auftreten. Bitte kontrollieren Sie, dass die Programmierung der Netzart mit dem gewählten Anschluss (gem. Schaltbild) übereinstimmt. Ferner müssen die Wandlerübersetzungen für Stromwandler bzw. Spannungswandler am Gerät programmiert werden.

Hilfsspannung (SUPPLY)

Die Hilfsspannung (Versorgungsspannung, aux. supply) muß mit der Kennzeichnung auf dem Typenschild übereinstimmen. Anschluss: 20 und 21

Ausgang

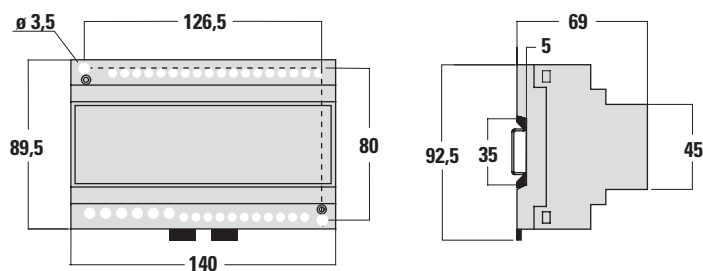
Der Ausgang kann als Stromsignal (mA) oder als Spannungssignal (V) konfiguriert werden.

Bei der Programmierung als Stromausgang (mA) müssen die Klemmen 12 (+) und 13 (-) verwendet werden. Die Klemmen 14-15-17 bleiben frei.

Bei der Programmierung als Spannungsausgang müssen die Klemmen 12 (+) und 15 (-) verwendet werden. Ferner muss eine Brücke zwischen den Klemmen 14 und 17 gesetzt werden.

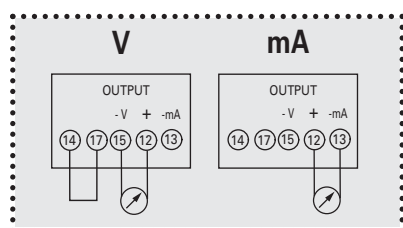
ACHTUNG! Bitte kontrollieren Sie, dass die Programmierung des Ausgangssignals mit den verwendeten Klemmen übereinstimmt. Ferner muss die Messgröße, der Anfangswert und der Endwert am Gerät programmiert werden.

5 Abmessungen

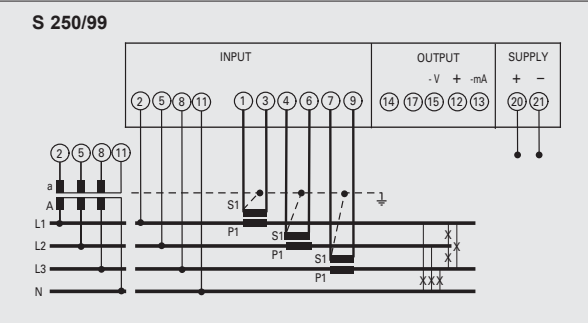
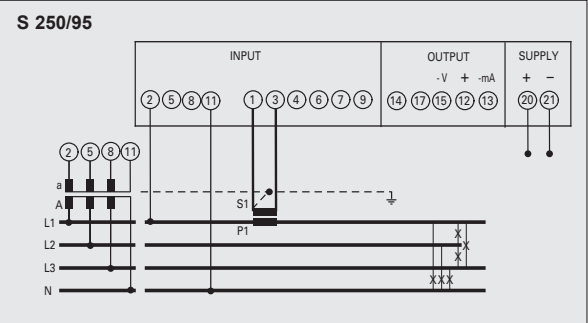
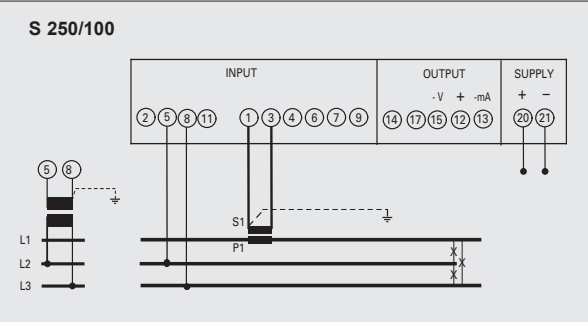
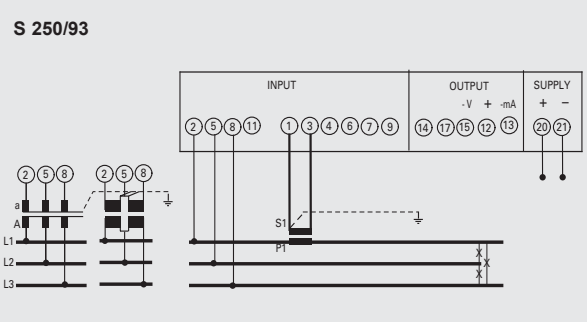
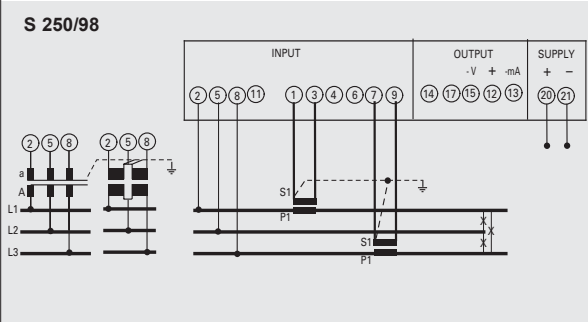
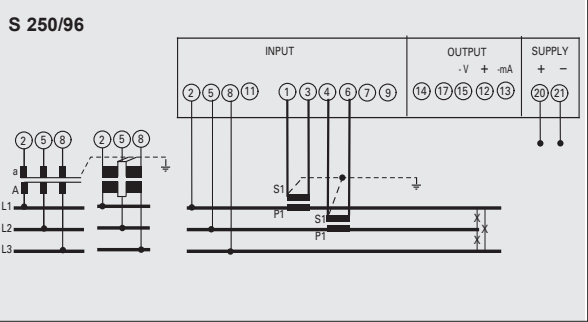
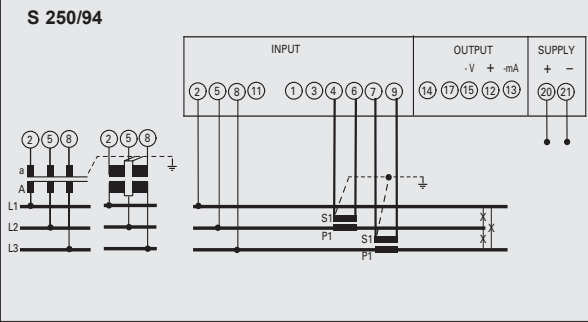
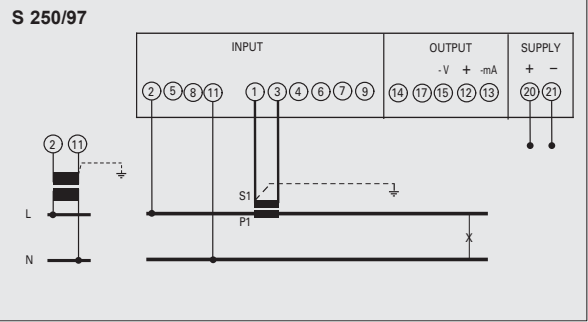


6 Anschlussbild (Analogausgang)

- Bei Stromausgang müssen die Klemmen 12 (+) und 13 (-) verwendet werden. Die Klemmen 14-15-17 bleiben frei.
- Bei Spannungsausgang müssen die Klemmen 12 (+) und 15 (-) verwendet werden. Ferner muss eine Brücke zwischen den Klemmen 14 und 17 gesetzt werden.



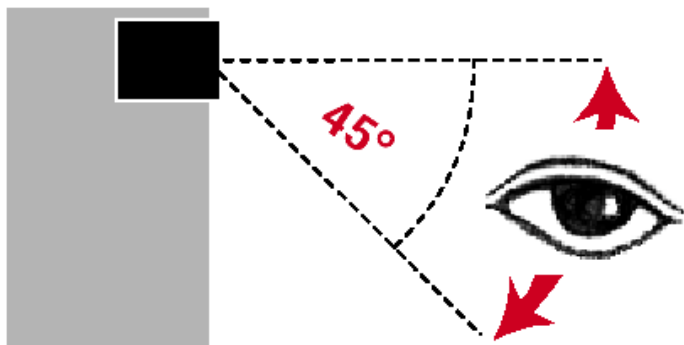
6 Anschlussbilder



7

7.1

Der Ablesewinkel **Bediener – Gerät** sollte max. 45° betragen (gem. Zeichnung).



8

Nach Einschalten der Hilfsspannung befindet sich das Gerät im Betriebs-/Anzeigemodus. Das Gerät bleibt auf der angewählten Anzeigeseite, solange die Tasten nicht nochmals betätigt werden.

- Mit der Taste **ENTER** können die einzelnen Hauptanzeigeseiten angewählt werden.
- Mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN** können die einzelnen Unteranzeigeseiten angewählt werden:
 - Wirkleistung (1 = Leistung L1; 2 = Leistung L2; 3 = Leistung L3)
 - Blindleistung (1 = Leistung L1; 2 = Leistung L2; 3 = Leistung L3)
 - Scheinleistung (1 = Leistung L1; 2 = Leistung L2; 3 = Leistung L3)
 - Leistungsfaktor (1 = $\cos\varphi$ L1; 2 = $\cos\varphi$ L2; 3 = $\cos\varphi$ L3)
- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **DOWN** und **ENTER** wird der Programmiermodus gestartet.

Folgende Anzeigeseiten können je nach einprogrammierter Netzart gewählt werden:

[illegible]

9 Programmierung / Programmiermodus

9.1 Allgemein

Bei der Erstinbetriebnahme muss der Messumformer einmalig auf die gewünschten Werte konfiguriert werden. Danach bleiben die Parameter im Speicher abgelegt, auch wenn die Hilfsspannung abgeschaltet wird.

Während der Programmierung verwenden Sie die drei Tasten auf der Frontseite des Gerätes:

DOWN + ENTER Taste	- Programmiermodus wird gestartet - Verlassen des Programmiermodus ohne Speicherung
ENTER Taste	Bestätigung der Eingabe und Sprung zum nächsten Menüpunkt
UP Taste	Wert verändern
DOWN Taste	Cursor zum nächsten Digit bewegen (nur bei Zahlen)

Die Programmierung ist in verschiedenen Unterpunkte aufgeteilt, die man mit bestimmten Kennwörtern erreicht:

1000	Netzart, Leistungsmittelwert, Messgröße, Analogausgang
5000	externe Strom- und Spannungswandlerübersetzungsverhältnisse
6000	Feinabgleich des Anfangswertes
7000	Feinabgleich des Endwertes
	Rücksetzen auf Werkseinstellung

9.2 Start (Kennwort 1000)

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **DOWN** und **ENTER** wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: 0000 **PAS**
- das Kennwort muss auf **1000** eingestellt werden
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste

9.2.1 Netzart

- Am Display erscheint die Kennung für die eingestellte Netzart z.B. **1n 1E** für Wechselstromnetz
- mit **UP/ DOWN** kann der Parameter verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

1n 1E	Einphasig; Wechselstromnetz
3n 3E	4-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet
3 - 2E 1-2	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L1 und L2
3 - 2E 1-3	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L1 und L3
3 - 2E 2-3	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Wandler in L2 und L3
3n 1E	4-Leiter Drehstromnetz gleich belastet
3-1E	3-Leiter Drehstromnetz gleich belastet
3-1E rEA	3-Leiter Drehstromnetz ungleich belastet; Blindleistung

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste.

9.2.2 Integrationszeit für Leistungsmittelwert

- Am Display erscheint: **tInE PD**
- mit **UP/ DOWN** kann der Wert verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

05'	1 Minute
08'	8 Minuten
.	
.	
.	
60'	60 Minuten

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.3 Messgröße für Leistungsmittelwert

- Am Display erscheint: **tyPE PD**
- mit **UP/ DOWN** kann der Parameter verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

Act	Wirkleistung
rEA	Blindleistung
APP	Scheinleistung

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.4 Rücksetzen des max. Leistungsmittelwertes

- Am Display erscheint: **rES ^PD**
- mit **UP/ DOWN** kann der Parameter verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

no	max. Leistungsmittelwert <u>nicht</u> zurücksetzen
yes	max. Leistungsmittelwert zurücksetzen

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.5 Setzen des Analogausgangs

- Am Display erscheint die Kennung für das Ausgangssignal z.B. **4-20 MA**
- mit **UP/ DOWN** kann der Parameter verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

20-0-20 MA	Analogausgang: 20...0...20mA
10-0-10 MA	Analogausgang: 10...0...10mA
4-20 MA	Analogausgang: 4...20mA
0-20 MA	Analogausgang: 0...20mA
0-10 MA	Analogausgang: 0...10mA
0-5 MA	Analogausgang: 0...5mA
5-0-5 MA	Analogausgang: 5...0...5mA
10-0-10 V	Analogausgang: 10...0...10V
0-10 V	Analogausgang: 0...10V
1-5 V	Analogausgang: 1...5V

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.6 Setzen der Messgröße

- Am Display erscheint: **An.0.**
- mit **UP/ DOWN** kann die Messgröße gewählt werden
Folgende Kennungen sind einstellbar:

3-PH	W	Wirkleistung, gesamt
PH1	W	Wirkleistung, Phase L1
PH2	W	Wirkleistung, Phase L2
PH3	W	Wirkleistung, Phase L3
3-PH	var	Blindleistung, gesamt
PH1	var	Blindleistung, Phase L1
PH2	var	Blindleistung, Phase L2
PH3	var	Blindleistung, Phase L3
3-PH	VA	Scheinleistung, gesamt
PH1	VA	Scheinleistung, Phase L1
PH2	VA	Scheinleistung, Phase L2
PH3	VA	Scheinleistung, Phase L3
COSt		Leistungsfaktor, gesamt
COS1		Leistungsfaktor, Phase L1
COS2		Leistungsfaktor, Phase L2
COS3		Leistungsfaktor, Phase L3
deG		Phasenwinkel
PD		Leistungsmittelwert
F		Frequenz

Bemerkung: Nicht alle der oben aufgeführten Kennungen sind bei bestimmten Netzarten möglich. Entnehmen Sie dies aus der Tabelle unter Punkt 8: Bedienung/Anzeigemodus

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.7 Setzen des Anfangswertes (Kennung bS)

Die nachfolgenden Punkte beschreiben die Programmierung des Anfangswertes, der mit dem Anfangswert des Analogausgangs korrespondiert:

9.2.7.1 Setzen des Dezimalpunktes

- Am Display erscheint: **000.0 bS (Dezimalpunkt blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann der Dezimalpunkt verschoben werden
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.7.2 Setzen des Multiplikators (nur bei Leistung)

- Am Display erscheint: **000.0 bS (Multiplikator blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann der Multiplikator verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

k	kilo (z.B. für kW oder kvar)
M	Mega (z.B. für MW oder Mvar)

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.7.3 Einstellen der Polarität

- Am Display erscheint: **P 000.0 bS (P blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann die Polarität verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

P	positiver Wert
n	negativer Wert (z.B. bei Einstellung für -30kW für Anfangswert)

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.7.4 Setzen des Wertes

- Am Display erscheint: **000.0 bS (Wert blinkt)**
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
Beispiel: 400V; 150/5A; Ausgang 4...20mA $\Rightarrow k = 150/5A = 30$;
 $P_n = U_n \times I_n \times \sqrt{3} \times k = 400V \times 5A \times \sqrt{3} \times 30 = 103920W = 103,92kW$

Messbereich Pn	Anfangswert bei 4mA	Endwert bei 20mA	Bemerkung
0...100%	0kW	103,92kW	Nennbereich
0...50%	0kW	51,96kW	min. Delta: 0...Endwert
0...150%	0kW	155,88kW	max. Delta: Anfangswert...Endwert
25...50%	25,98kW	51,96kW	min. Delta: Anfangswert...Endwert
85...110%	88,332kW	114,312kW	
50...100%	51,96kW	103,92kW	

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.8 Setzen des Endwertes (Kennung ES)

Die nachfolgenden Punkte beschreiben die Programmierung des Endwertes, der mit dem Endwert des Analogausgangs korrespondiert:

9.2.8.1 Setzen des Dezimalpunktes

- Am Display erscheint: **000.0 ES (Dezimalpunkt blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann der Dezimalpunkt verschoben werden
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.8.2 Setzen des Multiplikators (nur bei Leistung)

- Am Display erscheint: **000.0 ES (Multiplikator blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann der Multiplikator verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

k	kilo (z.B. für kW oder kvar)
M	Mega (z.B. für MW oder Mvar)

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.8.3 Einstellen der Polarität

- Am Display erscheint: **P 000.0 ES (P blinkt)**
- mit **UP/ DOWN** kann die Polarität verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

P	positiver Wert
n	negativer Wert (z.B. bei Einstellung für -30kW für Anfangswert)

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.8.4 Setzen des Wertes

- Am Display erscheint: **000.0 ES (Wert blinkt)**
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
Beispiel: 400V; 150/5A; Ausgang 4...20mA $\Rightarrow k = 150/5A = 30$;
 $P_n = U_n \times I_n \times \sqrt{3} \times k = 400V \times 5A \times \sqrt{3} \times 30 = 103920W = 103,92kW$

Messbereich Pn	Anfangswert bei 4mA	Endwert bei 20mA	Bemerkung
0...100%	0kW	103,92kW	Nennbereich
0...50%	0kW	51,96kW	min. Delta: 0...Endwert
0...150%	0kW	155,88kW	max. Delta: Anfangswert...Endwert
25...50%	25,98kW	51,96kW	min. Delta: Anfangswert...Endwert
85...110%	88,332kW	114,312kW	
50...100%	51,96kW	103,92kW	

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.8.5 Ende (Kennung 1000)

- Am Display erscheint: **0000 PAS**
- Nun gibt es zwei Möglichkeiten:
1) Verlassen der Programmierung:
Zum Verlassen der Programmierung muss die **ENTER** TASTE nochmals gedrückt werden
Am Display erscheint **SAVE**, danach kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück.
2) Wandlerübersetzungen programmieren:
Um die Wandlerübersetzungen zu programmieren muss der Wert **2001** eingestellt werden
 - mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
 - Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste

9.2.9 Stromwandlerübersetzung

- Am Display erscheint: **TA**
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
Folgende Werte sind möglich:

0001
.
.
.
.
9999

Beispiel:

Wandlerübersetzung: $400/5 \Rightarrow ta = 80$

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE

9.2.10 Spannungswandlerübersetzung

- Am Display erscheint: **VT**
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
Folgende Werte sind möglich:

0001,0
.
.
.
.
2999,9

Beispiel:

Direktanschluss: $400V \Rightarrow vt = 1,0$
Wandlerübersetzung: $6000/100 \Rightarrow vt = 60,0$

Achtung!

Das Produkt aus **TA x VT** darf nicht größer als 200.000 (Eingang 5A) bzw. 900.000 (Eingang 1A) sein.

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE.
Am Display erscheint **SAVE**, danach kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück.

9.3 Feinabgleich des Anfangswertes (Kennwort 5000)

Der Feinabgleich ermöglicht die Anpassung des Analogausganges (Feinjustierung) an das nachgeschaltete Gerät. Diese Funktion ist besonders nützlich in Verbindung mit Geräten wie: Analoganzeiger, Digitalanzeiger, Schreiber u.s.w. zur Optimierung und Angleichung der Anzeige.

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **DOWN** und **ENTER** wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: 0000 **PAS**
- das Kennwort muss auf **5000** eingestellt werden
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste
- Am Display erscheint: 0050 **bs**
- mit **UP/ DOWN** kann der Wert verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

0000
.
.
.
.
0100

0050 = Werkseinstellung

Bei Werten unter 0050 wird das Ausgangssignal kleiner.
Bei Werten über 0050 wird das Ausgangssignal größer.

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE.
Am Display erscheint **SAVE**, danach kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück.

9.4 Feinabgleich des Endwertes (Kennwort 6000)

Der Feinabgleich ermöglicht die Anpassung des Analogausganges (Feinjustierung) an das nachgeschaltete Gerät. Diese Funktion ist besonders nützlich in Verbindung mit Geräten wie: Analoganzeiger, Digitalanzeiger, Schreiber u.s.w. zur Optimierung und Angleichung der Anzeige.

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **DOWN** und **ENTER** wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: 0000 **PAS**
- das Kennwort muss auf **6000** eingestellt werden
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste

- Am Display erscheint: 0050 **ES**
- mit **UP/ DOWN** kann der Wert verändert werden
Folgende Werte sind möglich:

```

0000
.
.           0050 = Werkseinstellung
.
0100

```

Bei Werten unter 0050 wird das Ausgangssignal kleiner.
Bei Werten über 0050 wird das Ausgangssignal größer.

- Bestätigen Sie mit der **ENTER** TASTE.
Am Display erscheint **SAVE**, danach kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück.

9.5 Rücksetzung auf Werkseinstellung (Kennwort 7000)

Diese Funktion löscht alle benutzerseitig durchgeführten Änderungen und setzt das Gerät auf die Werkseinstellung (gilt für alle Parameter) zurück.

- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **DOWN** und **ENTER** wird der Programmiermodus gestartet.
- Am Display erscheint: 0000 **PAS**
- das Kennwort muss auf **7000** eingestellt werden
- mit **UP** kann der Wert verändert werden, mit **DOWN** wird der Cursor zum nächsten Digit bewegt.
- Bestätigen Sie mit der **ENTER** Taste
- Am Display erscheint: **dEFAult** und **SAVE**, danach kehrt das Gerät in den Anzeigemodus zurück.