

B E D I E N U N G S A N L E I T U N G

AC-Standard YEW 2558

I N H A L T S Ü B E R S I C H T

	Seite
1. ALLGEMEINES	1
1.1 Beschreibung	1
1.2 Eigenschaften	1
1.3 Technische Daten	3
2. FUNKTIONEN DES GERÄTES	3
2.1 Frontseite	4
2.2 Rückseite	6
3. BEDIENUNG	7
3.1 Vorbereitung	7
3.2 Einlaufzeit	7
3.3 Spannungsausgang	8
3.4 Stromausgang	10
3.5 Messung der Abweichung	11
3.6 Funktion SWEEP	12
3.7 Betrieb mit externem Oszillator	13
3.8 Funktion externe Steuerung (REMOTE CONTROL)	13
4. GP-IB	14

ALLGEMEINES

1.1 BESCHREIBUNG

Das Standard YEW 2558 liefert genaue Wechselspannungen von 1 mV bis 1200 V und Wechselströme von 1 mA bis 60 A.

Um das Gerät zu benützen, müssen nur die Ausgangsspannungen bzw. der Ausgangsstrom und die Frequenz eingestellt werden.

Das Instrument liefert hohe Spannungen und hohe Ströme, aber es ist für Sicherheit gesorgt. So geht z. B. der Ausgangswert stets auf Null zurück, wenn am Bereichsschalter ein neuer Wert eingestellt wird.

1.2 EIGENSCHAFTEN

- 1) Hohe Genauigkeit von $\pm 0,08$ %.

Das Instrument liefert Wechselspannungen und Wechselströme bei 50 Hz und 60 Hz mit einer Genauigkeit von $\pm 0,08$ %, mit Ausnahme des 50A-Bereiches, wo die Genauigkeit geringfügig kleiner ist.

- 2) Funktion Ausgangsteiler

Mit einem prozentualen Teiler können Ausgangsstrom und Ausgangsspannung geteilt werden. Dabei kann bei jedem Ausgangswert das Verhältnis n/m eingestellt werden, wobei m und n ganze Zahlen sind und $n \leq m$ sowie $1 \leq n \leq 15$ ist.

- 3) Funktion Anzeige der Abweichung

Die Abweichung eines Meßwertes vom wirklichen Wert wird

in Prozent des eingestellten Bereiches digital angezeigt. Dabei muß der Zeiger des getesteten Instruments durch Drehen des Abweichungsknopfes auf Vollausschlag gebracht werden.

4) Funktion SWEEP

Der Ausgangswert kann kontinuierlich von Null bis zum Endwert und zurück durchlaufen (Sweep), im Zeitraum von 16 Sekunden. Diese Funktion ist besonders beim Reibungstest von analogen Anzeigeinstrumenten wichtig.

5) Sicherheit

Das Instrument liefert hohe Spannungen und Ströme, aber es wurde auf Sicherheit besonderen Wert gelegt. Die Spannungen oder der Strom werden bei Überlast sofort abgeschaltet, aber auch bei Fehlbedienung.

6) GP-IB Interface (Type 2558-01)

Der Bereich, die Ausgangsspannung oder der Ausgangsstrom, die Ausgangsfrequenz und der Schalter ON/OFF können extern gesteuert bzw. ihre Einstellung geprüft werden.



Abb.1-1

1.3 TECHNISCHE DATEN

Bitte beachten Sie das Datenblatt am Ende dieser Bedienungsanleitung.

2. FUNKTIONEN DES GERÄTES

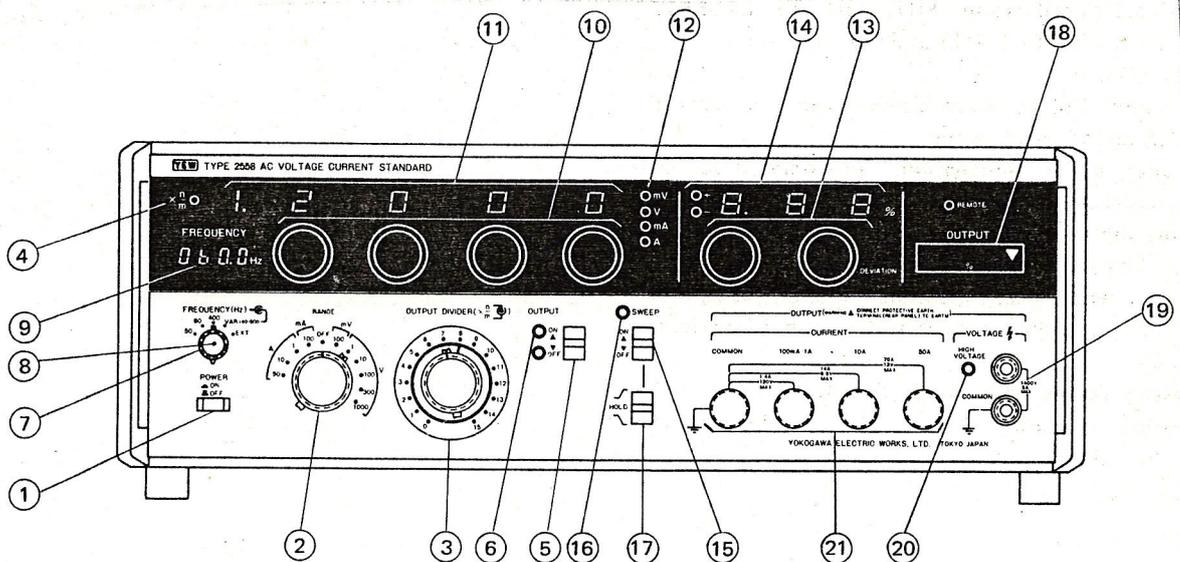


Abb. 2-1

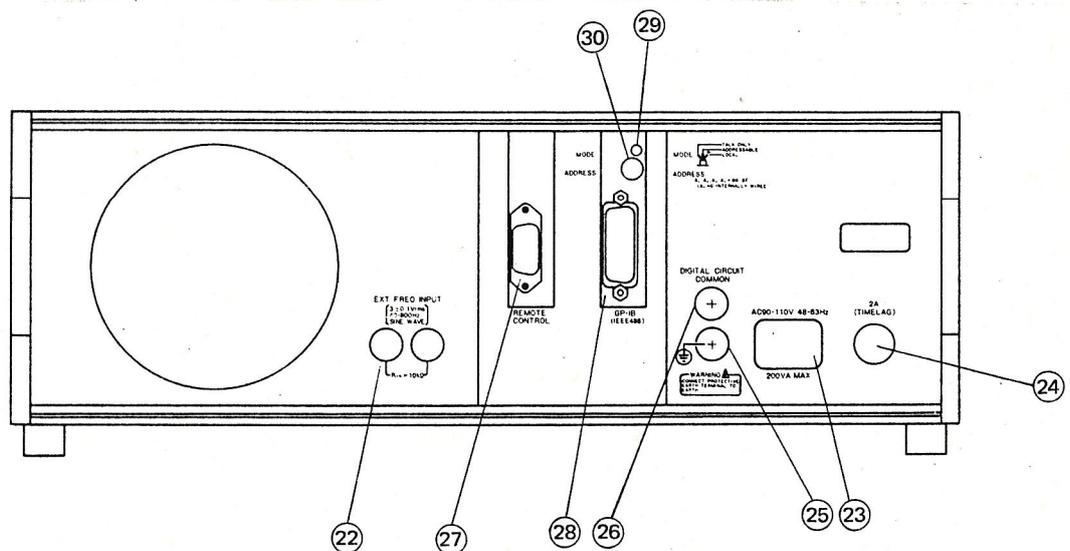


Abb. 2-2

2.1 FRONTSEITE

(1) Netzschalter

Einschalten durch Drücken. Ausschalten durch erneutes Drücken.

(2) Bereichswahl

Mit diesem Schaltern können die Spannungsbereiche 100mV/1/10/100/300/1000V oder die Strombereiche 100mA/1/10/50A angewählt werden.

(3) Ausgangsteiler

Das Teilerverhältnis n/m kann mit diesem Schalter eingestellt werden. m ist der äußere, n der innere Schalter. Ist $n = m$, so steht am Ausgang der eingestellte Wert an ($m = 1$ bis 15).

(4) $X \cdot \frac{n}{m}$ Lampe

Leuchtet auf, falls die Einstellung nicht gleich $m = n$ ist.

(5) Ausgangsschalter ON/OFF

Der eingestellte Wert steht am Ausgang an. Wird der Bereich geändert oder bei Überlast schaltet der Ausgangsstrom bzw. die Ausgangsspannung automatisch ab.

(6) Anzeigelampe ON-OFF

Ist der Ausgang eingeschaltet (ON) leuchtet die grüne Lampe, ist er ausgeschaltet (OFF) die rote Lampe auf.

(7) Schalter Frequenzwahl

50, 60 oder 400 Hz können fest eingestellt werden oder ein Wert zwischen 40 und 500 Hz kontinuierlich. In der Stellung EXT kann ein externer Oszillator benutzt werden.

(8) Schalter Kontinuierliche Frequenzeinstellung

Hier kann jede Frequenz zwischen 40 und 500 Hz eingestellt werden.

- (9) Anzeige Ausgangsfrequenz
Die eingestellte Ausgangsfrequenz wird digital angezeigt.
- (10) Einstellknöpfe
Über 4 kontaktlose Schalter kann der gewünschte Wert eingestellt werden. Sie können anschlagslos durchgedreht werden.
- (11) Anzeige
Der eingestellte Wert wird durch 5 LED Ziffern angezeigt.
- (12) Einheiten Anzeige
Die Einheiten mV, V, mA oder A werden, je nach Einstellung, angezeigt.
- (13) Schalter Abweichung
Eine prozentuale Abweichung vom Maximum des eingestellten Wertes kann hier eingestellt werden, ohne an den Ausgangsknöpfen etwas zu ändern.
- (14) Anzeige Prozentabweichung
Eine maximale Abweichung von $\pm 9,99$ % wird angezeigt, falls sie mit dem Abweichungsschalter eingestellt ist. Die Anzeige erlischt, wenn der Ausgang abgeschaltet wird, der Bereich geändert wird, das Verhältnis n/m geändert wird oder der SWEEP eingeschaltet wird.
- (15) Schalter SWEEP ON-OFF
Die Funktion SWEEP kann ein- oder ausgeschaltet werden.
- (16) Anzeigelampe SWEEP ON
Leuchtet, wenn der Sweep läuft.
- (17) Wahl der SWEEP-Richtung
Hier kann die Sweep-Richtung angewählt werden (ansteigend oder abfallend). In der Stellung HOLD bleibt der Sweep am erreichten Punkt stehen. Der Sweep schaltet aus, wenn der Ausgang abgeschaltet wird, der Bereich geändert wird oder das Verhältnis n/m geändert wird.

- (18) Anzeige Ausgang
Analoge Anzeige des Ausgangswertes.
- (19) Ausgangsklemmen für Spannung
Ausgangsklemmen für die Spannungen bis zu 1200 V maximal.
Die Klemme COMMON ist mit dem Gehäuse verbunden.
- (20) Hochspannungslampe
Diese Lampe leuchtet auf, wenn die Bereiche 300 V oder
1000 V eingestellt sind.
- (21) Ausgangsklemmen für Strom
Für Ströme kleiner 1 A werden die Ausgangsklemmen 100mA/1A
verwendet, für größere Ströme die Klemmen 10A/50A. Die
Buchse COMMON ist wie bei der Spannung, ans Gehäuse gelegt.

2.2 RÜCKSEITE

- (22) Eingang ext. Frequenz
Hier muß ein externer Oszillator angeschlossen werden,
falls man das Gerät mit externer Frequenz betreiben will.
- (23) Eingang für das Netzkabel
- (24) Sicherungsschalter
Beim 220V-Netz wird eine Sicherung 1 A langsam verwendet.
Um die Sicherung zu wechseln, muß man stets das Gerät vom
Netz trennen.
- (25) Erdungsbuchse
Diese Buchse ist mit dem Gehäuse verbunden und sollte
stets gut geerdet werden.
- (26) Buchse DIGITAL CIRCUIT COMMON
Für den Print-Befehl eines über das GP-IB Interface ange-
schlossenen Druckers. (nur 2558-01)

(27) Stecker REMOTE CONTROL

(28) Stecker für GP-IB Interface (nur 2558-01)

(29) MODE Schalter

Die Einstellungen TALK ONLY, ADRESSABLE oder LOKAL können angewählt werden. (nur 2558-01)

(30) ADDRESS Schalter

Um den GP-IB zu adressieren. Die Adresse kann zwischen 0 und 15 dreimal eingestellt werden. (nur 2558-01)

3. BEDIENUNG

3.1 VORBEREITUNG

Vor Inbetriebnahme stets folgendes prüfen:

Netzschalter: OFF

Ausgangsteiler: $n/m = 1$

Erdungsbuchse: muß gut geerdet sein

Ausgangsbuchsen: Last abgeklemmt

Netzkabel: anschließen

Schalter Frequenzwahl: gewünschte Frequenz einstellen

3.2 EINLAUFZEIT

Nach dem Einschalten des Netzschalters braucht das Gerät 30 Minuten zum Warmlaufen. Wird der Ausgangsschalter unmittelbar nach dem Einschalten des Netzschalters eingeschaltet, so kann die Alarmanzeige erscheinen. In diesem Falle den Ausgangsschalter auf OFF stellen und erneut auf ON einschalten.

Bemerkung:

Wird der Schalter Frequenzwahl umgeschaltet bzw. bei kontinuierlicher Einstellung abrupt geändert, so kann die Alarm-Funktion auftreten.

Beim Umschalten der Frequenz schaltet der Ausgang stets ab.

3.3 SPANNUNGSAusGANG

Um eine Ausgangsspannung zu erhalten, wird wie folgt vorgegangen:

- 1) Die Einstellung des Ausgangswertes muß auf 0000 stehen, die Ausgangsanzeige am linken Anschlag, dann wird die Last angeklemmt.
- 2) Einstellen der Ausgangsfrequenz.
- 3) Einstellung des gewünschten Ausgangsbereiches.
- 4) Ausgangsschalter einschalten (ON).
- 5) Einstellen des gewünschten Wertes mit den vier Einstellknöpfen.
- 6) Um die Ausgangsspannung in einem gewissen Verhältnis zu teilen, wird der Schalter OUTPUT DIVIDER verwendet.

Es muß z. B. ein AC-Voltmeter mit 150 V Vollausschlag und der Skalenteilung 150, 120, 90, 60, 30, 0 V geeicht werden. Der Bereich wird auf 150 V eingestellt, der OUTPUT DIVIDER auf 5 ($m = n = 5$). Wird dann der innere Teil n gedreht von $n = 4, 3, 2, 1$, so leuchtet die Lampe n/m auf und 120 V, 90 V, 60 V und 30 V stehen am Ausgang an, ohne daß die Einstellknöpfe geändert werden müssen. So kann die Ausgangsspannung geteilt werden, die Anzeige wechselt jedoch nicht!

A c h t u n g !

● Hochspannungs-Ausgang

Die Lampe HIGH VOLTAGE leuchtet auf, wenn der Bereich 300 V oder 1000 V eingestellt wird. Dieses Gerät erzeugt hohe Spannungen. Vorsicht vor einem elektrischen Schlag! Immer die angeschlossene Last prüfen, bevor die Hochspannung eingeschaltet wird.

Beachten Sie, daß das Gerät kurzfristig 1400 V (5A) erzeugt, wenn der Netzschalter ein- oder ausgeschaltet wird.

● Last Bedingungen

Wird ein Schwingkreis mit großen Kondensatoren oder Induktivitäten angeschlossen, so ist es möglich, daß der Ausgang zu schwingen anfängt und gefährlich hohe Spannungen am Ausgang anliegen. In diesem Falle sofort den Ausgang abschalten (OFF)!

● Spannungsabfall an den Anschlußleitungen

Bei optimalen Lastbedingungen wird in den kleinen Spannungsbereichen der Strom sehr groß. Der Spannungsabfall am Widerstand der Anschlußleitungen kann dann Fehler verursachen. Um dies zu vermeiden, soll man stets Leitungen mit ausreichendem Durchmesser verwenden.

● Anschluß an die Stromausgänge

Arbeitet das Gerät als Spannungsquelle, so sollte an den 10 A und 50 A Stromausgängen keine Last angeschlossen sein.

3.4 STROMAUSGANG

Um das Gerät als Stromquelle zu benutzen, geht man folgendermaßen vor:

- 1) Zuerst prüfen, ob die Meßwerteinstellung bei 0000 steht, dann die Last an den gewünschten Stromausgang anschließen.
- 2) Ausgangsfrequenz einstellen.
- 3) Den gewünschten Strombereich einstellen.
- 4) Den Ausgangsschalter einschalten (ON).
- 5) Mit den 4 Drehknöpfen den gewünschten Ausgangswert einstellen.
- 6) Die Benutzung der OUTPUT DIVIDER Funktion ist identisch mit der des Spannungsgebers (siehe 3.3/6).

A c h t u n g !

- Last Bedingungen
Wird ein Schwingkreis mit großen Kondensatoren oder Induktivitäten angeschlossen, so ist es möglich, daß der Ausgang zu schwingen anfängt und gefährlich hohe Spannungen am Ausgang anliegen. In diesem Falle sofort den Ausgang abschalten (OFF)!
- Nichtlineare Last
Ist die Last extrem nichtlinear - z. B. durch Sättigung im Eisenkern - so kann die Ausgangskurvenform verzerrt sein. In solchen Fällen die Kurvenform mit Hilfe eines Oszilloskops überprüfen.
- Leitungs-Verlust
Wird ein hoher Strombereich gewählt, so kann der Spannungsabfall an den Leitungen sehr groß werden. Deshalb stets

die im Zubehör mitgelieferten Anschlußleitungen verwenden.

Ogleich ein solcher Spannungsabfall keinen Fehler bezüglich des Stromwertes verursacht, so wird doch die maximale Ausgangsleistung durch diesen Spannungsabfall reduziert.

- Wenn man die mitgelieferten Stromleitungen benutzt, sollte man nie deren metallische Enden berühren um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Beachten Sie, daß beim Ein- und Ausschalten des Netzschalters folgende Ströme (und Spannungen) an den Stromausgangsklemmen anliegen:

100mA/1A Ausgang	max. 1,4A (max. 130V)
10A Ausgang	max. 14A (max. 6,5V)
50A Ausgang	max. 70A (max. 1,3V)

3.5 MESSUNG DER ABWEICHUNG

Mit der Funktion DEVIATION kann man eine Kompensation des Fehlers des zu eichenden Instrumentes erreichen. Zum Beispiel ein AC Voltmeter mit 100 V Vollausschlag und 0,5 % Genauigkeit. Man schließt das Gerät an, stellt 100 V Ausgangsspannung ein und stellt den Output Divider auf $n/m = 1$.

Hat das zu eichende Instrument eine geringe Abweichung, so wird der Zeiger nicht exakt auf der 100V-Marke stehen. Nun dreht man den DEVIATION-Knopf so lange, bis der Zeiger genau auf der Vollausschlagmarke steht. Die Abweichungsanzeige zeigt jetzt die Kompensation an. Zeigt sie jetzt z. B. +0,3 % an, d. h. das Spannungsstandard liefert 99,7 V, die Kompensation 0,3 V. Nun gilt die Formel:

$$\text{Fehler in \%} = -(\text{Kompensationsfaktor})$$

In unserem Falle beträgt der Fehler des zu eichenden Instrumentes also $-0,3\%$.

Auch den Nullpunkt des Instrumentes kann man damit überprüfen. Dabei zeigt der Kompensationsfaktor direkt die Abweichung in % vom Vollausschlag an.

3.6 FUNKTION SWEEP

Die Sweep-Funktion dient dazu, Anzeigeinstrumente auf Reibung zu testen. Dabei läuft der Zeiger in 16 Sekunden von Null auf Vollausschlag und zurück, mit konstanter Geschwindigkeit.

1) Sweep von Vollausschlag nach Null

Der Ausgangsschalter (OUTPUT) wird auf ON gestellt, der SWEEP-Schalter auf HOLD, dann wird der Meßwert auf Vollausschlag eingestellt. Jetzt wird der SWEEP-Schalter nach unten gedrückt und der Zeiger läuft gleichmäßig zum Nullpunkt. Mit der Stellung HOLD kann er jederzeit gestoppt werden.

2) Sweep von Null auf Vollausschlag

Der Meßwert wird wieder so eingestellt, daß der Zeiger auf Vollausschlag steht. Der innere Knopf des OUTPUT DIVIDERS (n) wird auf Null gestellt und der Zeiger zeigt Null an. Wird der SWEEP-Knopf jetzt nach oben gedrückt, so läuft der Zeiger von Null auf Vollausschlag.

A c h t u n g !

Man beachte, daß beim SWEEP-Betrieb die folgende maximale Spannung erreicht werden kann (siehe Abb. 3-1).

Liegt der eingestellte Wert zwischen 25% und 120% des Bereiches: maximal 125% des eingestellten Wertes
(Beispiel: maximal 125 V bei 100 V -Einstellung).

Liegt der eingestellte Wert zwischen 0 % und 25 % des Bereiches: maximal 138 % des eingestellten Wertes
(Beispiel: maximal 34,5 V bei 25 V-Einstellung).

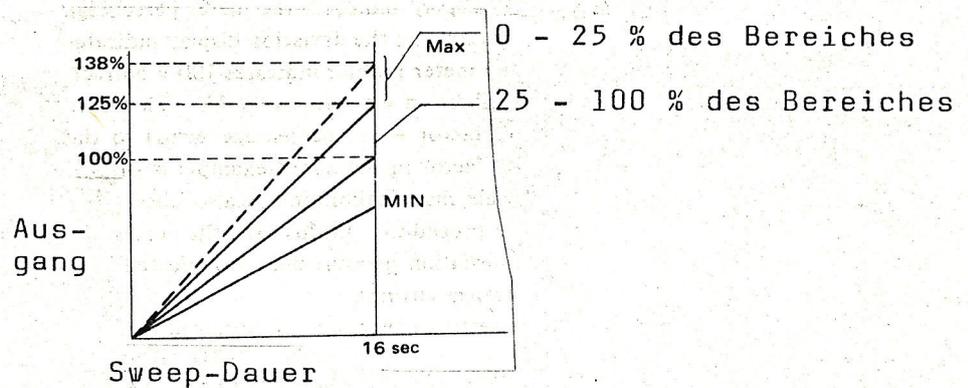


Abb. 3-1

3.7 BETRIEB MIT EXTERNEM OSZILLATOR

Beim Betrieb mit einem externen Oszillator müssen bei diesem folgende Ausgangsdaten eingestellt werden:

Oszillatorfrequenz 40 bis 800 Hz

Ausgangsspannung 2,9 bis 3,1 V (Sinus)

Der Eingangswiderstand beim Oszillatoreingang des 2558 ist 10 K Ω .

A c h t u n g !

Werden andere Werte an den Oszillatoreingang gelegt so kann das Gerät zerstört werden.

3.8 FUNKTION EXTERNE STEUERUNG (REMOTE CONTROL)

Die Ausgangsdaten können auf einem externen Drucker ausgedruckt werden unter Verwendung des REMOTE CONTROL Steckers an der Rückseite des Gerätes.

Dies ist nur bei der Ausführung 2558-01 möglich.

Man stellt den MODE-Schalter auf TALK ONLY und schließt einen Drucker an den GP-IB Stecker an. (Die Ausgangsdaten sind unter 4. GP-IB beschrieben). Man verwendet einen Umschalter wie in Abb. 3-2 gezeigt und schließt den NC-Kontakt (normal geschlossen) an PIN 5, den NO-Kontakt (normal geöffnet) an PIN 6 und den gemeinsamen Anschluß an PIN 7.

Der Drucker druckt nun jeweils die Daten aus wenn der Schalter eingeschaltet wird.

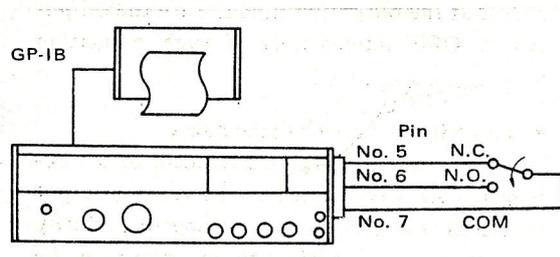


Abb. 3-2: Stecker externe Steuerung

- Bemerkung:
- 1) Man verwende einen Schalter mit trockenen Kontakten.
 - 2) Wird ein Handschalter verwendet, so muß das EIN-AUS-Intervall größer als 50 ms sein.
 - 3) Man achte darauf, daß die Anschlüsse nicht zu nahe an die Stromversorgung komme.

4. GP-IB

Interface nach IEEE 488-1975

Wollen Sie dieses Standard extern über einen GP-IB steuern, so wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung, sofern Sie mit den Informationen des Instruction Manuals in englischer Sprache nicht zurecht kommen. Wir stehen Ihnen dann gerne zur Beratung zur Verfügung.