

Das E-Meßinstrument D ist ein überlastgeschütztes elektronisches Demonstrations-Drehspulinstrument. Durch den eingebauten Verstärker ergibt sich ein hoher Eingangswiderstand und ein geringer Spannungsabfall und somit nur eine geringe Belastung des angeschlossenen Stromkreises. In 32 Meßbereichen ist eine Messung von Gleichstrom oder -spannung oder von Effektivwerten sinusförmiger Wechselgrößen möglich. Mit eingesetztem Dryfit-Akku ist es netzunabhängig.

1 Sicherheitshinweise

- Beim Einsetzen des Dryfit-Akkus auf richtige Polung achten! (s. Abschnitt 3.1). Bei Anschluß eines Steckernetzgerätes (530 88) werden ein verpolt eingesetzter Akku und das Steckernetzgerät zerstört!
- Bei Bedienung des Meßbereich-Wahlschalters ① auf vollständiges Einrasten achten! (s. Abschnitt 3).
- Leuchtet die LED beim Einschalten von Schalter ⑥ nicht auf, Dryfit-Akku nachladen! (s. Abschnitt 4).
- Meßgerät nach Gebrauch abschalten!

2 Lieferumfang, Beschreibung, Technische Daten

- ① Meßbereich-Wahlschalter
- ② Meßbereich-Anzeigefeld, beidseitig ablesbar
- ③ Doppelskala, beidseitig ablesbar, 20 cm lang, Skalenteilung: linear, Skalen-Nullpunkt halblink –3,3 bis 10; 133 Skalenteile –1 bis 3,3; 43 Skalenteile
- ④ Umschalter "—" und "—"
- ⑤ Meßeingang — Sicherheitsbuchsenpaar
- ⑥ Ein- und Ausschalter mit LED-Kontrolllampe; leuchtet auch bei defekter Schmelzsicherung
- ⑦ Mechanischer Nullpunkt-Steller unter abziehbarer Abdeckkappe
- ⑧ Buchse zum Anschluß des Steckernetzgerätes (530 88)
- ⑨ Halter mit Schmelzsicherung: F 10 G/250 V (ET-Nr. 69 822)
- ⑩ Fach mit Dryfit-Akku (im Lieferumfang enthalten, 530 89)

Zusätzlich erforderlich:

Zum Laden des eingesetzten Dryfit-Akkus: Steckernetzgerät (530 88).

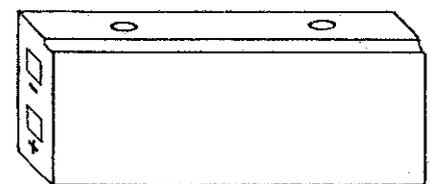
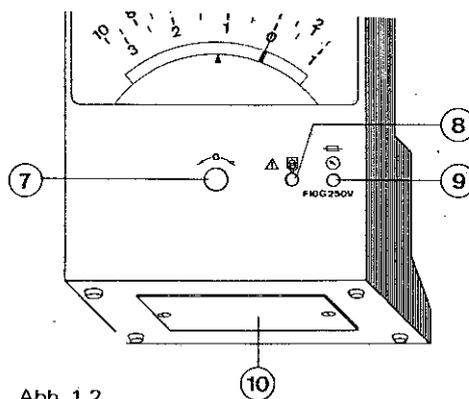
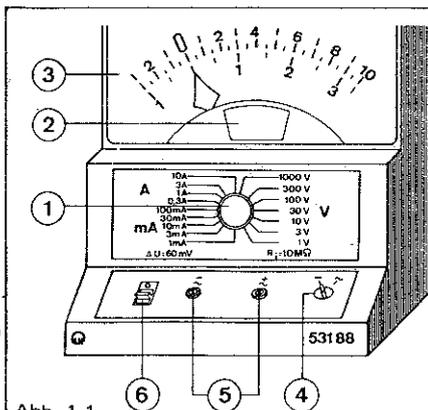
Zur Meßbereichserweiterung von 30 mA auf 30 A: Nebenzwiderstand (531 90).

Technische Daten:

Gleiche Bereiche für "—" und "—"

Spannungsbereiche	Innenwiderstand	Strombereiche	Spannungsabfall	
1 V 3 V 10 V 30 V 100 V 300 V 1000 V	10 M Ω	1 mA 3 mA 10 mA 30 mA 100 mA 300 mA	60 mV	
		1 A 3 A 10 A		
		30 mA mit Nebenzwiderstand (531 90) auf 30 A erweiterbar		

Genauigkeit:	Klasse 1,5 (1,5 % Anzeigefehler bezogen auf Meßbereich-Endwert), s. DIN 43 780
Frequenzeinfluß:	1,5 % zusätzlicher Fehler bei 2 kHz 3 % zusätzlicher Fehler bei 5 kHz
Überlastungsschutz:	1 V – 100 V: dauernd überlastbar bis 250 V _{eff} 300 V – 1000 V: dauernd überlastbar bis 1200 V _{eff} 1 mA – 10 A: dauernd überlastbar bis ca. 17 A
	Schutz durch Schmelzsicherung, s. ⑨
Abmessungen:	28 cm x 16 cm x 32 cm
Masse:	4,5 kg



Spannungsversorgung:
530 89 Dryfit-Akku, 8 V– (im Lieferumfang enthalten)

Nennspannung: 8 V–
Nennkapazität: 1,1 Ah bei 20stündiger Entladung
Entladestrom: 55 mA bei 20stündiger Entladung
max. Belastung: 2 A
Abmessungen: 15 cm x 2,5 cm x 5 cm
Masse: 0,4 kg
Ladezeit: ca. 8 Stunden

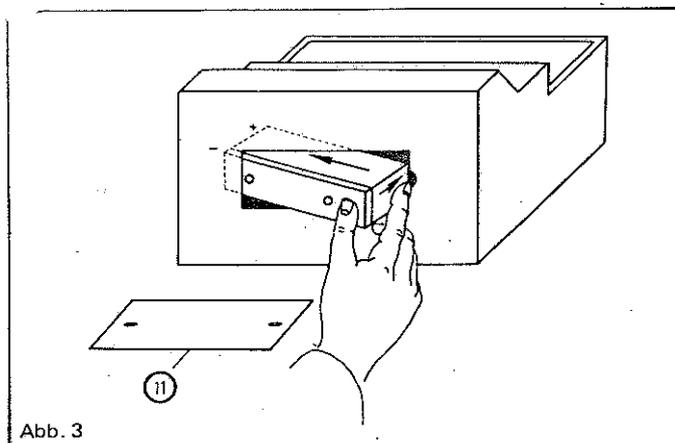
3 Bedienung

3.1 Erstinbetriebnahme

Einsetzen des Dryfit-Akkus

Gerät entsprechend Abb. 3 legen und Schrauben der Abdeckplatte ⑪ auf der Geräteunterseite lösen.

Dryfit-Akku mit dem Pluspol (+) voran (Pluspol tiefer im Gerät liegender Kontakt) entsprechend Abb. 3 bei seitlichem Druck gegen die Kontaktfedern einlegen und Abdeckplatte ⑪ wieder aufschrauben.



Anmerkungen:

Bei nicht eingerastetem Schalter kann Zeigerausschlag bis zum Anschlag erfolgen. Man wird dies vermeiden, wenngleich es dem Meßwerk nicht schadet.

Zur Beachtung:

Der meßtechnisch günstige, hohe Eingangswiderstand (10 MΩ) macht sich im unbeschalteten Zustand des Meßinstrumentes durch Spannungseinstreuungen bemerkbar. (Charakteristikum hochohmiger Spannungsmesser, zum Vergleich: Oszilloskop).

Aus didaktischen Gründen kann es empfehlenswert sein, das Gerät erst nach Einbau in die Schaltung einzuschalten.

4 Wartung

4.1 Laden des Dryfit-Akkus

Steckernetzgerät (530 88) als Lieferant für die erforderliche konstante Ladespannung an Buchse ⑥ der Meßinstrument-Rückseite anschließen. Das Meßgerät darf ein- oder ausgeschaltet sein; der Akku wird unabhängig davon geladen. Ladezeit ca. 8 Stunden.

Das Steckernetzgerät (530 88) verhindert ein Überladen. Andere Gleichspannungsnetzgeräte sind zu diesem Zweck nicht geeignet.

4.2 Austausch des Dryfit-Akkus

Befestigungsschrauben der Abdeckplatte ⑪ mit Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4,5) lösen.

Mit Finger in Einkerbung gegen den Akku drücken und ziehen. Einsetzen eines neuen Akkus s. Kapitel 3.1.

5 Symbole für die Kennzeichnung von Meßgeräten und Zubehör

Auszug aus VDE 0410/DIN 57 410 bzw. Bildzeichen-Übersicht DIN 30 600.

Achtung! Gebrauchsanweisung beachten Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle	
Batterie, Gleichspannungsversorgung notwendig	
Drehspulmeßwerk mit Dauermagnet	
Elektronische Anordnung im Meßpfad	
Gleich- und Wechselgröße	
Klassenzeichen (z. B. 1,5) für Anzeigefehler, ausgedrückt in %, bezogen auf Meßbereich-Endwert	1,5
Senkrechte Gebrauchslage	
Prüfspannung über 500 V (z. B. 3 kV)	
Sicherheitstransformator, gekapselt	
Sicherung	
Meßinstrument, allgemein, ohne Kennzeichnung der Meßgröße	
Nullsteller	

3.2 Meßvorbereitung

Vor Einbau in die Schaltung Spannungsversorgung überprüfen.

Dazu am Schalter ⑥ Gerät einschalten. Wenn Lampe nicht leuchtet, Dryfit-Akku laden, dazu Steckernetzgerät (530 88) anschließen (siehe Abschnitt 4.1).

Nach Gebrauch das Gerät mit Schalter ⑥ ausschalten.

Nullpunkt-Justierung:

Bei ausgeschaltetem Instrument Abdeck-Kappe ⑦ abziehen und mit Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4,5) tiefliegenden Steller entsprechend der Null-Abweichung nach links oder rechts drehen.

Mit Umschalter ④ "—" oder "~" wählen

Meßbereich einstellen und dabei achtgeben, daß Schalter einrastet. Gerät in die Schaltung einfügen.

Bei Meßbereichswechsel auf gutes Einrasten des Umschalters achten.

Bitte auf das E-Meßinstrument D kleben.

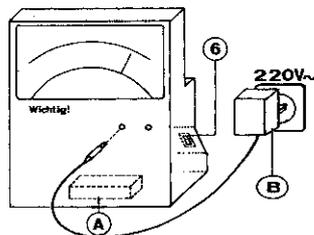
Please stick this label onto the E-measuring instrument D.

Etiquette auto-collante à appliquer sur l'appareil de mesure E-D.

Etiqueta adhesiva para ser pegada sobre el Instrumento de medida eléctrico D.

Wichtig!

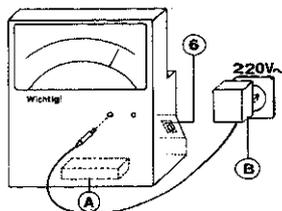
- Informationen der Gebrauchsanweisungen 531 88 (bzw. 531 881) und 530 89 beachten.
- Vor Erstinbetriebnahme Dryfit-Akku A polrichtig einsetzen und laden.
- Laden nur über Steckernetzgerät B (mindestens 8 Stunden).
- Betrieb nur mit Dryfit-Akku A oder (unabhängig vom Ladezustand des Akkus) über externes Steckernetzgerät B möglich.
- Betriebsdauer pro Akku-Ladung: ca. 20 Stunden.



- Entlade-Anzeige für Akku: flackernde oder nicht leuchtende LED bei eingeschaltetem Gerät (Schalter ⑥).
- Empfehlung: Akku regelmäßig nachladen, so daß er stets betriebsbereit ist.
- Steckernetzgerät, das nicht mit Spannung versorgt wird (gezogener Netzstecker; Nachtabstaltung), vom Meßgerät trennen (Akku-Entladung über Steckernetzgerät).

Important!

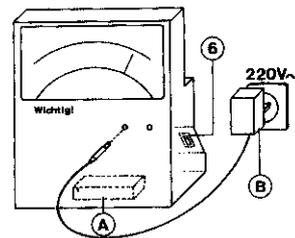
- Tenir compte des directives données dans les modes d'emploi 531 88 (ou 531 881) et 530 89.
- Avant la mise en service, mettre l'accumulateur Dryfit 530 89 (A) en place et le charger. Attention à la polarité.
- Charger l'accu exclusivement au moyen de l'alimentation stabilisée enfichable 530 88 (B) pendant au moins 8 heures.
- Fonctionnement possible uniquement avec l'accu Dryfit A ou — indépendamment de la charge de l'accu — par l'alimentation stabilisée enfichable 530 88 (B).



- Durée de fonctionnement après chaque recharge: env. 20 h.
- Signal accu déchargé: clignotement ou extinction du voyant bien que l'appareil soit en circuit (interrupteur ⑥).
- Conseil: recharger régulièrement l'accu pour qu'il soit toujours en ordre de marche.
- Débrancher de l'appareil de mesure l'alimentation stabilisée 530 88 quand elle n'est pas alimentée en tension (prise secteur débranchée, coupure de nuit), sinon l'accu se décharge par l'alimentation stabilisée.

Important!

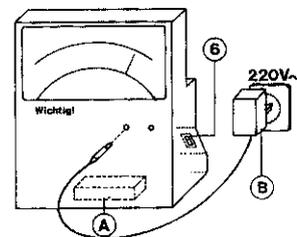
- Please observe the information given in Instruction Sheets 531 88 (or 531 881) and 530 89.
- Prior to initial operation, insert Dryfit accumulator 530 89 (A) with correct polarity and charge it.
- Charging only via plug-in power unit (B) (at least 8 hours).
- Operation only possible with built-in Dryfit accumulator 530 89 (A) or (independent of the charging state of the accumulator) via external plug-in power unit 530 88 (B).



- Discharge indicator for accumulator: flashing or non-lighting LED with switched-on instrument (switch ⑥).
- Recommendation: Recharge the accumulator at regular intervals so that it is always operational.
- If the plug-in power unit is not connected to the mains (mains plug pulled or unit disconnected overnight), disconnect it from the measuring instrument to avoid overdischarge of the accumulator.

Importante!

- Observar las indicaciones en las Instrucciones de servicio 531 88 (o 531 881) y 530 89.
- Antes de la primera puesta en servicio, insertar el acumulador Dryfit con polaridad correcta y cargarlo.
- Cargar solamente por medio del transformador de alimentación 530 88 (B) (durante 8 horas al mínimo).
- Duración de servicio después de una carga del acumulador: aprox. 20 horas.



- Señal de descarga del acumulador: luz intermitente o apagada del diodo luminoso (LED) con el aparato conectado (interruptor ⑥).
- Es aconsejable de recargar el acumulador regularmente para que sea siempre dispuesto para el funcionamiento.
- Desconectar el transformador de alimentación (B) del instrumento de medición cuando el transformador no está alimentado por la red (enchufe de red quitado; desconectado de noche), para evitar una sobredescarga del acumulador por el transformador.