

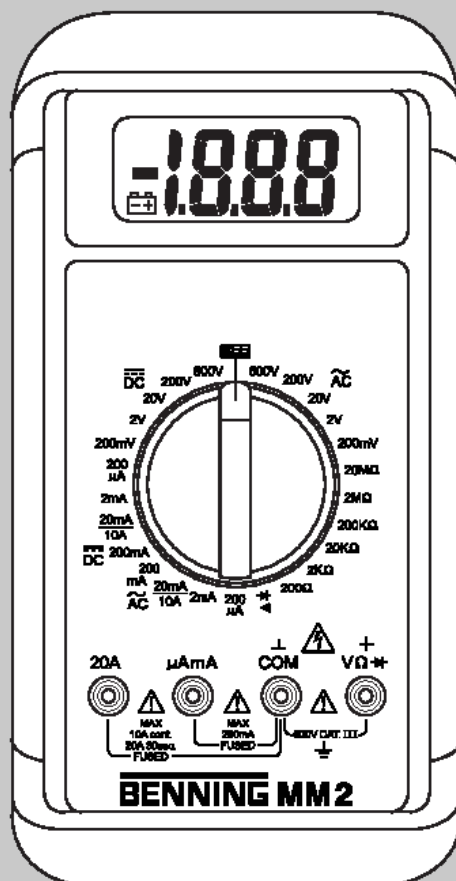
BENNING

Brugsanvisning

Oversættelse af den tyske originalversion

BENNING MM 2

12/2023 da



Kolofon

Oplysninger vedr. dokumentationen

Sikr, at den passende dokumentation bruges til det aktuelle produkt. Sikker brug baserer på den viden, der formidles i dokumentationen.

Produktet må kun håndteres iht. denne dokumentation, og her især sikkerheds- og advarselshenvisningerne. Personalet skal være kvalificeret til den pågældende opgave og råde over evner til at erkende risici og at undgå farer.

Producent og rettighedshaver

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Deutschland (Tyskland)

Telefon: +49 2871 / 93-0

E-mail: duspol@benning.de

Internet: www.benning.de

Handelsregister Coesfeld HRA-nr. 4661

Copyright

Alle rettigheder forbeholdes.

Dette dokument, især alt indhold, tekster, fotografier og grafik, er ophavsretligt beskyttet.

Ingen del af denne dokumentation eller tilhørende indhold må gengives i nogen som helst form (udskrivning, fotokopi eller anden proces) eller behandles, duplikeres eller distribueres ved hjælp af elektroniske systemer uden udtrykkelig skriftlig tilladelse.

Ansvarsfrihed

Indholdet af dokumentationen er blevet kontrolleret for at sikre, at den stemmer overens med den beskrevne hardware og software. Alligevel kan der ikke udelukkes afvigelser, hvorfor Benning ikke kan garantere for den fulde overensstemmelse. Indholdet i denne dokumentation kontrolleres regelmæssigt; nødvendige korrektioner er inkluderet i de følgende udgaver.

Generel ligestilling

Benning er opmærksom på sprogets betydning i forhold til de forskellige køns ligestilling og bestræber sig altid på at tage dette i betragtning. Af hensyn til bedre læsbarhed ses der her bort fra differentierende formuleringer.

Indholdsfortegnelse

1	Brugerinformationer	11
2	Sikkerhedsråd	12
3	Leveringsomfang	13
4	Produktbeskrivelse	13
5	Generelle informationer	14
5.1	Generelle informationer om BENNING MM 2	14
6	Omgivende betingelser	15
7	Elektriske data	16
7.1	Jævnspændingsområder	16
7.2	Områder med vekselspænding	16
7.3	Jævnstrømområder	17
7.4	Vekselstrømområder	17
7.5	Modstandsområder	17
7.6	Gennemgangs- og diodekontrol	18
8	Måling med BENNING MM 2	18
8.1	Forberedelse af målingerne	18
8.2	Måling af spænding og strøm	18
8.2.1	<i>Spændingsmåling</i>	19
8.2.2	<i>Strømmåling</i>	19
8.3	Modstandsmåling	19
8.4	Diodekontrol	20
8.5	Gennemgangskontrol med buzzer	20
9	Pasning	21
9.1	Sikring af produktet	21
9.2	Rengøring	21
9.3	Udskiftning af batteri	21
9.4	Udskiftning af sikring	22
9.5	Kalibrering	23
9.6	Reservedele	23
10	Anvendelse af gummi-beskyttelsesramme	23
11	Tekniske data for måletilbehør	24
12	Miljøbeskyttelse	24

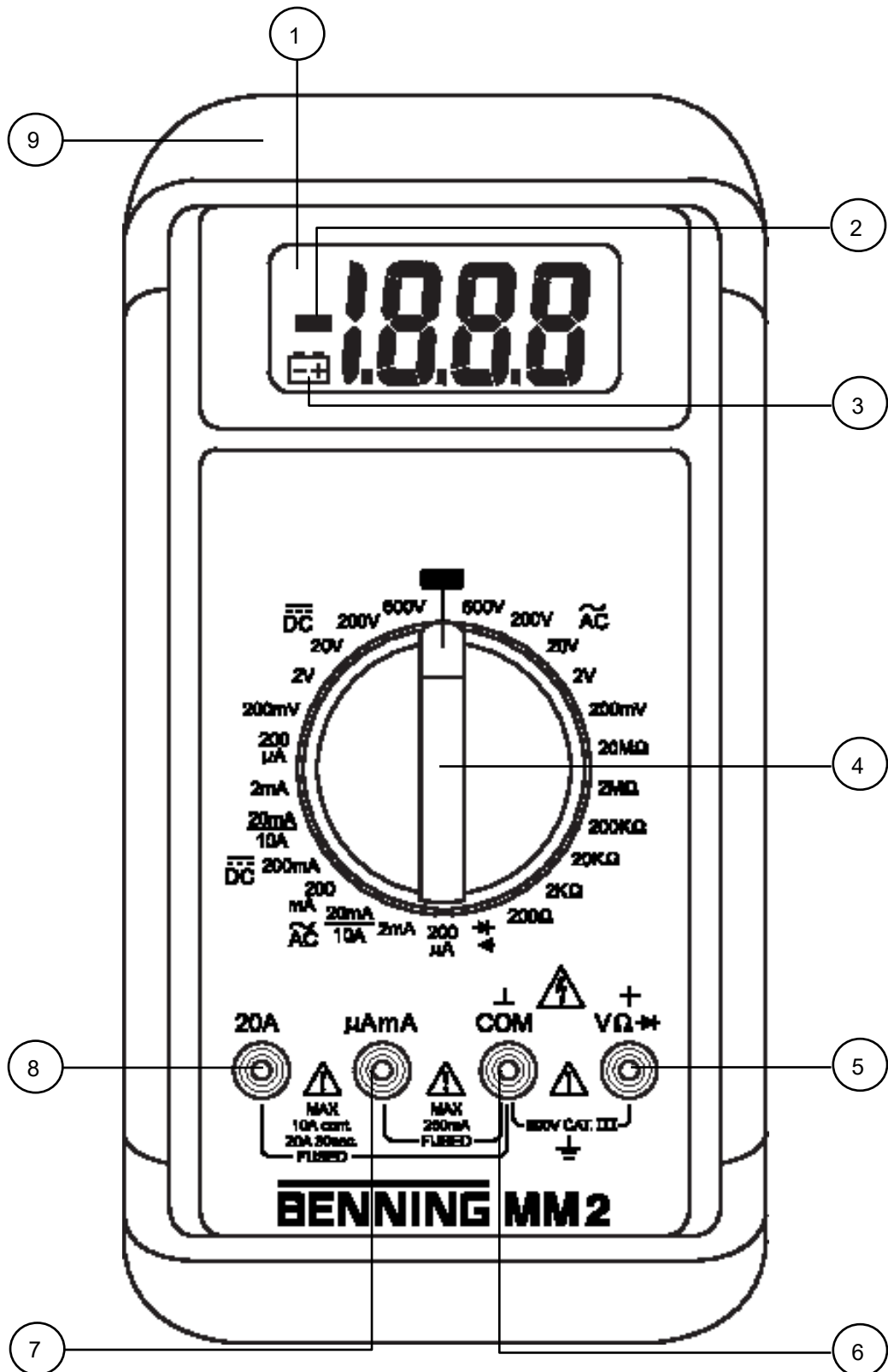


Illustration 1: Produkt set forfra

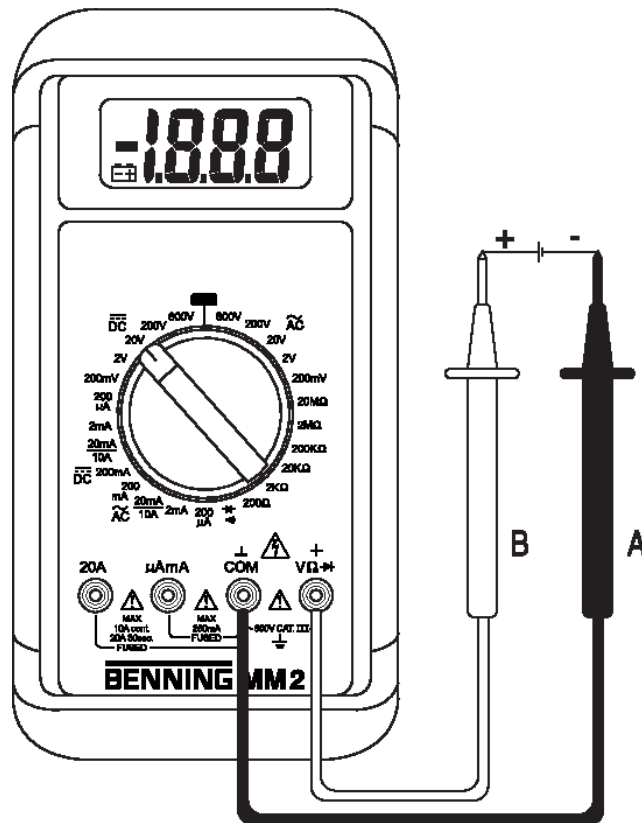


Illustration 2: Måling af jævnspænding

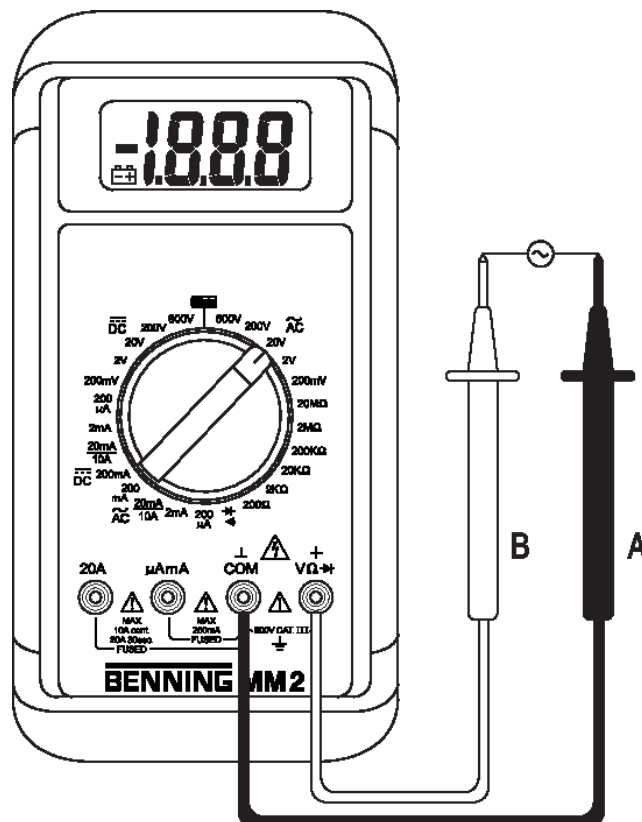


Illustration 3: Måling af vekselspænding

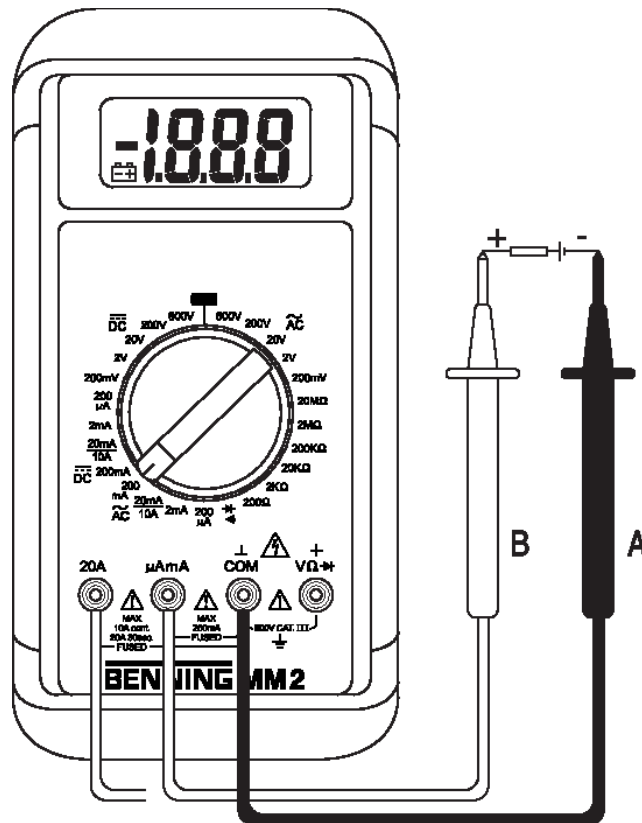


Illustration 4: Måling af jævnstrøm

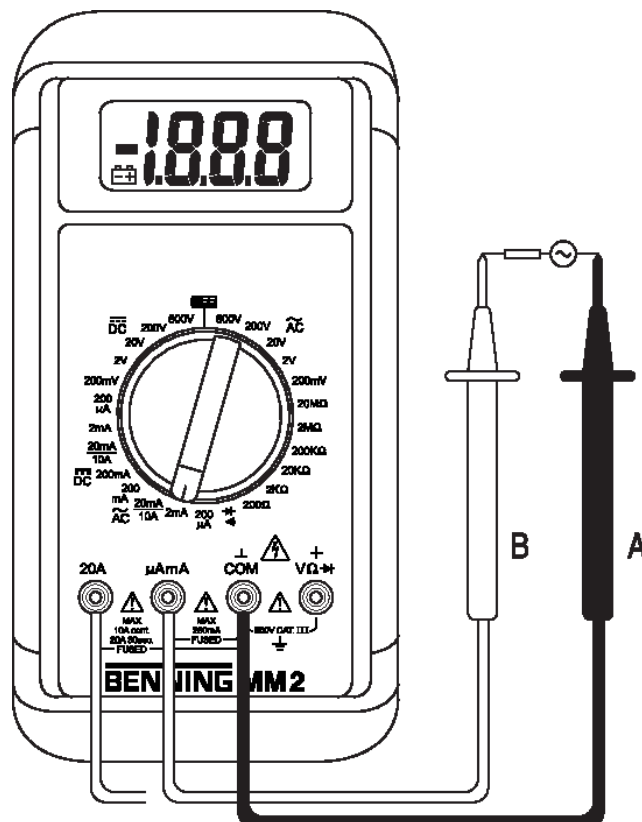


Illustration 5: Måling af vekselstrøm

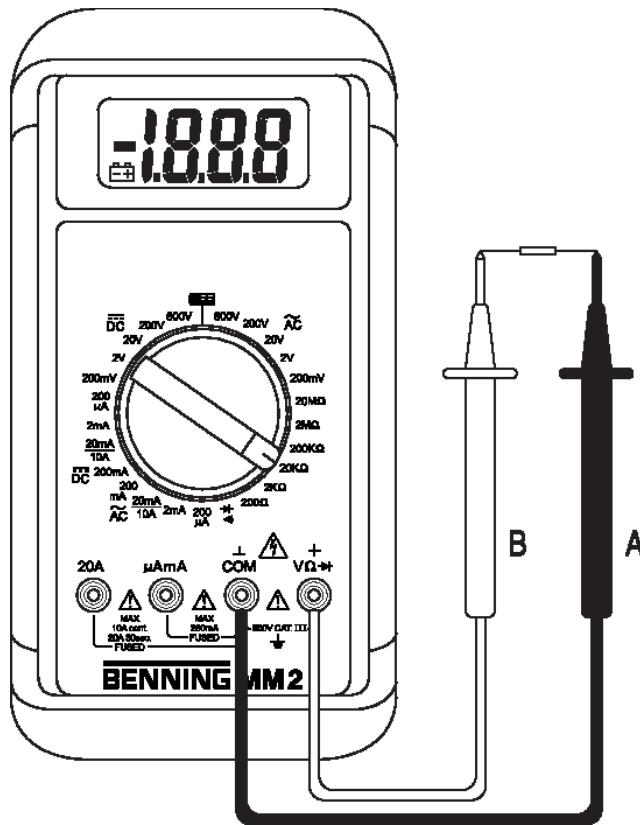


Illustration 6: Modstandsmåling

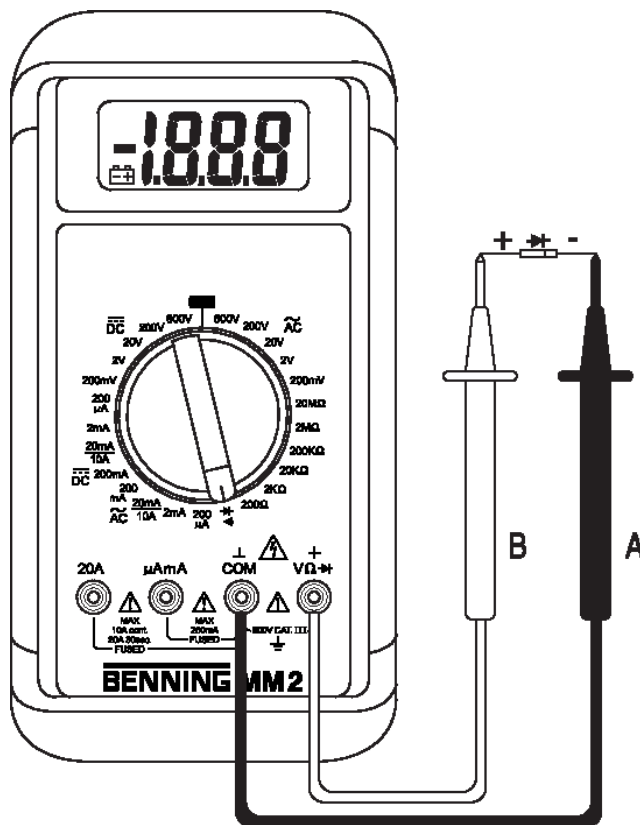


Illustration 7: Diodekontrol

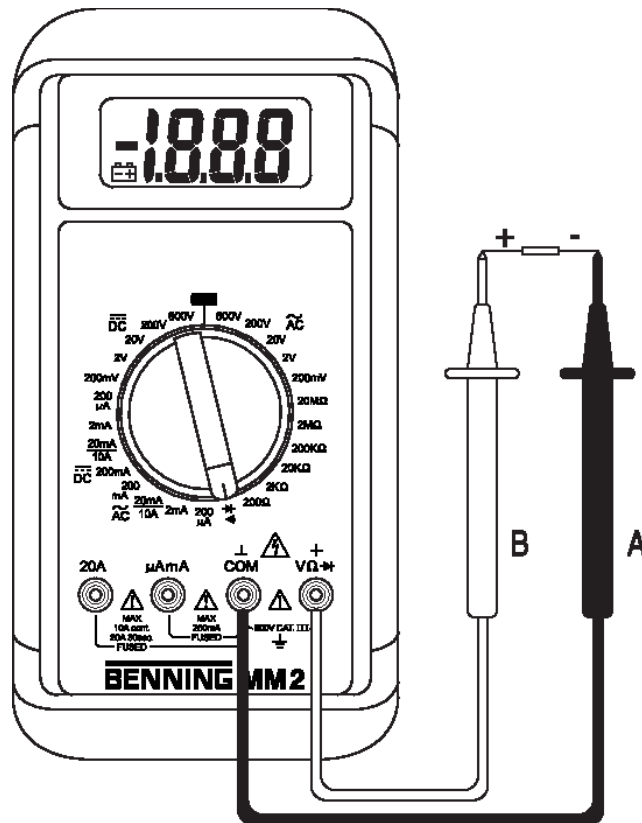


Illustration 8: Gennemgangskontrol med buzzer

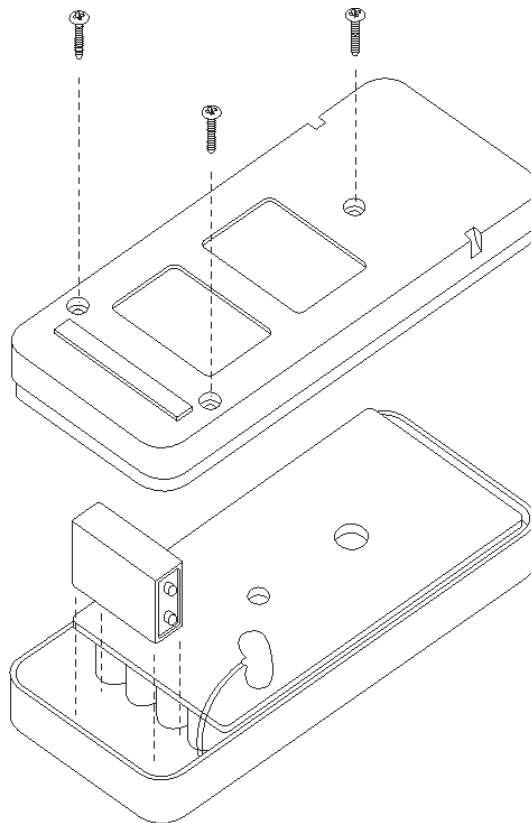


Illustration 9: Udskiftning af batteri

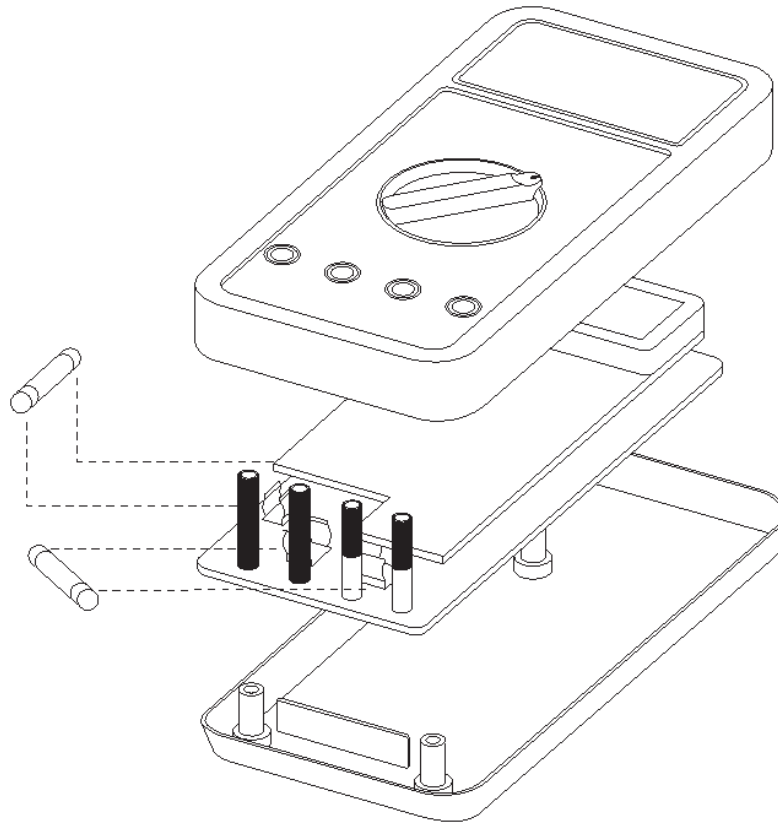


Illustration 10: Udskiftning af sikring

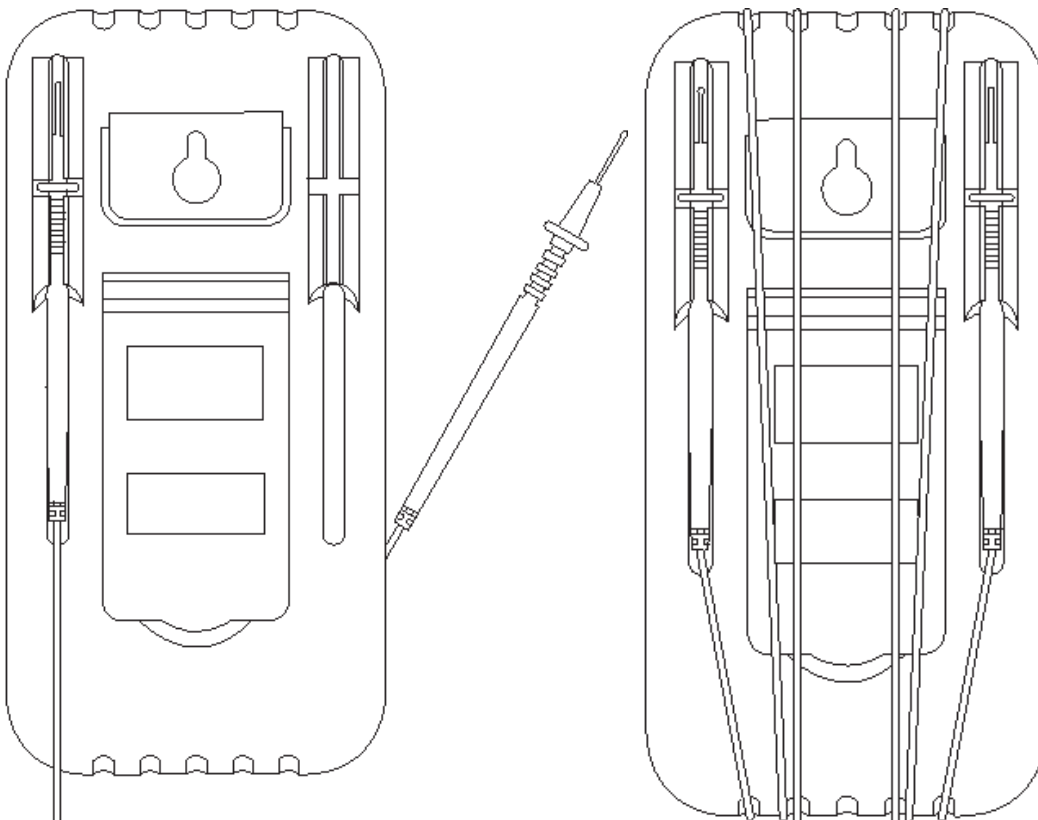


Illustration 11: Opvikling af sikkerhedsmåleledning

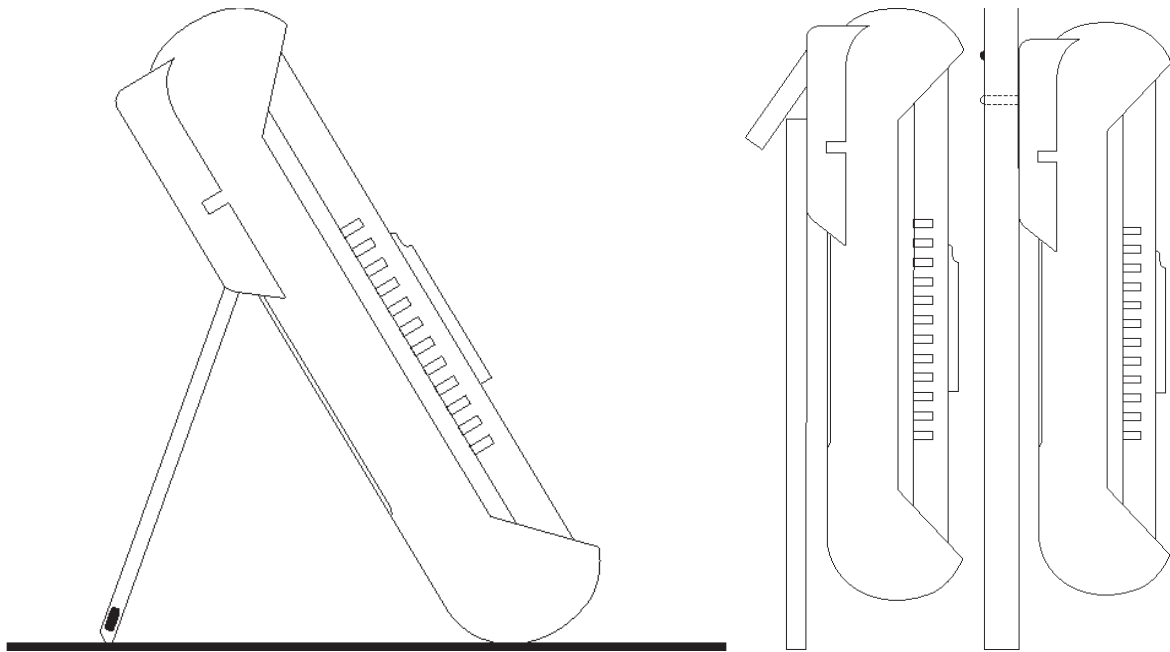


Illustration 12: Opstilling af BENNING MM 2

1 Brugerinformationer











Digital-Multimeter til at

- Måle jævnspænding
- Måle vekselspænding
- Måle jævnstrøm
- Måle vekselstrøm
- Måle modstand
- Kontrollere gennemgang
- Kontrollere dioder

Denne brugsanvisning er beregnet til at blive læst og forstået af

- EI-faglærte og
- Elektroteknisk instruerede personer

BENNING MM 2 er beregnet til at måle i tørre omgivelser og må ikke bruges i strømkredse med en nominal spænding over 600 V DC/ AC (læs mere herom i afsnit 6. "Omgivende betingelser"). I brugsanvisningen og på BENNING MM 2 bruges følgende symboler:

	Dette symbol gør opmærksom på elektrisk fare.
	Dette symbol gør opmærksom på farer ifm. brug af BENNING MM 2. (læs og overhold dokumentation!)
	Dette symbol på BENNING MM 2 betyder, at produktet er udført beskyttelsesisoleret (beskyttelsesklasse II).
	Dette symbol på BENNING MM 2 gør opmærksom på de indbyggede sikringer.
	Dette symbol ses i visningen til et afladt batteri.
	Dette symbol markerer området "Gennemgangskontrol". Buzzeren fungerer som den akustiske resultatudlæsning.
	Dette symbol markerer området „Diodekontrol“.
	(DC) jævnspænding eller strøm.
	(AC) vekselspænding eller strøm.
	Masse (spænding mod jord).




2 Sikkerhedsråd

Produktet er bygget og kontrolleret iht.

- DIN VDE 0411 Del 1/ EN 61010-1
- DIN VDE 0411 Del 2-033/EN 61010-2-033
- DIN VDE 0411 Del 031/EN 61010-031

og har forladt fabrikken i en sikkerhedsteknisk, korrekt tilstand.


Brugeren skal overholde henvisningerne og advarselshenvisningerne i denne vejledning for at opretholde denne tilstand og en fareløs drift. Forkert adfærd og manglende overholdelse af advarslerne kan føre til meget alvorlige kvæstelser eller død.

	Vær meget forsigtig, når der arbejdes omkring blanke ledere eller hovedledningsholdere. En kontakt med ledere kan føre til elektrisk stød.
	<p>BENNING MM 2 må kun bruges i strømkredse fra overspændingskategori III med 600 V leder mod jord.</p> <p>Her skal der bruges egnede måleledninger. Måles der inden for målekategorien III, må den fremstående ledende del af en kontaktpids på måleledningen ikke være længere end 4 mm.</p> <p>Montagekapperne skal anbringes på kontaktpidserne, der er markeret med CAT III og CAT IV, der følger med sættet, før der måles inden for målekategorien III . Disse foranstaltninger beskytter brugeren.</p> <p>Vær opmærksom på, at arbejde på spændingsførende dele og anlæg principielt er farligt. Allerede spændinger fra 30 V AC og 60 V DC kan være livsfarlige for mennesker.</p>
	Kontroller altid produktet og ledningerne for beskadigelser, før de tages i brug.

Sluk for produktet og sikre det mod utilsigtet ibrugtagning, hvis produktet er beskadiget på en sådan måde, at sikker drift ikke mere er mulig.

Mulighed for sikker anvendelse er udelukket,

- hvis produktet eller måleledningerne har synlige beskadigelser,
- hvis produktet ikke arbejder mere,
- efter længere tids opbevaring under ufordelagtige forhold,
- efter vanskelige transportbelastninger

	<p>For at udelukke farer</p> <ul style="list-style-type: none"> • må de blanke målespidser på måleledningerne ikke berøres, • sættes måleledningerne ind i de markerede målebøsninger på multimeteret.
---	--

3 Leveringsomfang

Leveringsomfanget for BENNING MM 2 omfatter:

- et stykke BENNING MM 2,
- et stykke sikkerhedsmåleledning, rød (L = 1,4 m),
- et stykke sikkerhedsmåleledning, sort (L = 1,4 m),
- et stykke gummi-beskyttelsesramme,
- et stykke kompakt-beskyttelseslomme,
- et 9-V-blokbatteri og to forskellige sikringer (indbygget til første bestyknings i produktet),
- brugsanvisningen.

Henvielse til sliddele:

- BENNING MM 2 indeholder sikringer til at beskytte mod overbelastning:
Et stykke sikring nominel strøm 16 A flink (500 V), D = 6,35 mm, L = 32 mm (T.Nr. 749770) og et stykke sikring nominel strøm 1 A flink (500 V), D = 6,35 mm, L = 32 mm (T.Nr. 749669).
- BENNING MM 2 forsynes vha. et indbygget 9-V-blokbatteri (IEC 6 LR 61).

4 Produktbeskrivelse

se illustration 1 Produkt set forfra

Visnings- og betjeningselementerne på illustration 1, betegnes på følgende måde:

- (1) Digitalvisning til måleværdien, visning af områdeoverskridelse,
- (2) Polaritetsvisning,
- (3) Batterivisning, ses når batteri er afladt,
- (4) Drejekontakt, til valg af funktion og område,
- (5) Bøsning (positiv¹) til V, Ω , $\rightarrow+$,
- (6) COM-bøsning, fælles bøsning til strøm-, spændings-, modstandsmåling, gennemgangs- og diodekontrol,
- (7) Bøsning (positiv) til μ A/ mA-område, til strøm indtil 200 mA,
- (8) Bøsning (positiv) til 20 A-område, til strøm indtil 20 A,
- (9) Gummi-beskyttelsesramme

¹) Hertil refereres den automatiske polaritetsvisning for jævnstrøms- og spænding

5 Generelle informationer

5.1 Generelle informationer om BENNING MM 2

- Digitalvisningen er udført som 3½-cifret visning med flydende krystaller med 20 mm skrifthøjde med decimalpunkt. Den største visningsværdi er 1999.
- Polaritetsvisningen (2) virker automatisk. Der vises kun en poling mod bøsningdefinitionen med "-".
- Områdeoverskridelsen vises med blinkende "1" eller "-1".
- Måleraten for BENNING MM 2 er nominel 2,5 målinger/sekund.
- BENNING MM 2 tændes og slukkes med drejekontakten (4). Slukkeposition "OFF".
- BENNING MM 2 slukker automatisk efter ca. 30 min. Det tænder igen, når der vælges et andet område med drejekontakten (4).
- Temperaturkoefficient af måleværdi: 0,15 x (angivet målenøjagtighed)/ °C <18 °C eller >28 °C, i forhold til værdien ifm. referencetemperaturen 23 °C.
- BENNING MM 2 forsynes vha. et 9-V-blokbatteri (IEC 6 LR 61).
- Underskriver batterispændingen den fastlagte arbejdsspænding for BENNING MM 2, ses et batterisymbol i visningen.
- Et batteri har en levetid på ca. 300 timer (alkalibatteri).
- Produktets mål:
(L x B x H) = 175 x 84 x 31 mm uden gummi-beskyttelsesramme
(L x B x H) = 192 x 95 x 50 mm med gummi-beskyttelsesramme
Produktets vægt:
340 g uden gummi-beskyttelsesramme
550 g med gummi-beskyttelsesramme
- De medleverede sikkerhedsmåleledninger er udtrykkeligt egnet til mærkespænding og nominel strøm for BENNING MM 2. Målespidserne kan beskyttes med beskyttelseskapper.
- BENNING MM 2 beskyttes mod mekanisk beskadigelse med en gummi-beskyttelsesramme (9). Gummi-beskyttelsesrammen (9) gør det muligt at opstille eller ophænge BENNING MM 2 under målearbejdet.

6 Omgivende betingelser

- BENNING MM 2 er beregnet til at måle i tørre omgivelser,
- Barometrisk højde under målinger: Maksimal 2000 m,
- Overspændingskategori/opstillingskategori: IEC 60664-1 / IEC 61010-1 → 600 V Kategori III,
- Forureningsgrad: 2,
- Kapslingsklasse: IP 30 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
3 - første kode: Beskyttelse mod adgang til farlige dele og beskyttelse mod faste fremmedlegemer, >2,5 mm diameter
0 - anden kode: Ingen vandbeskyttelse,
- Arbejdstemperatur og relativ luftfugtighed:
Ved arbejdstemperatur fra 0 °C til 30 °C: relativ luftfugtighed under 80 %,
Ved arbejdstemperatur fra 30 °C til 40 °C: relativ luftfugtighed under 75 %,
Ved arbejdstemperatur fra 40 °C til 50 °C: relativ luftfugtighed under 45 %,
- Opbevaringstemperatur: BENNING MM 2 kan opbevares ved temperaturer fra -20 °C til +60 °C. Batteriet skal tages ud af produktet før opbevaringen.

7 Elektriske data

Bemærkning: Målenøjagtigheden angives som sum, der baserer på

- en relativ andel af måleværdi og
- et antal af digit (dvs. taltrin fra det sidste sted).

Denne målenøjagtighed gælder ved temperaturer fra 18 °C til 28 °C og en relativ luftfugtighed under 75 %.

7.1 Jævnspændingsområder

Indgangsmodstanden er 10 MΩ.

Måleområde	Opløsning	Målenøjagtighed	Overbelastningsbeskyttelse
200 mV	100 µV	±(0,5 % af måleværdi + 2 digit)	500 V DC / 350 V AC
2 V	1 mV	±(0,5 % af måleværdi + 2 digit)	600 V DC / AC
20 V	10 mV	±(0,5 % af måleværdi + 2 digit)	600 V DC / AC
200 V	100 mV	±(0,5 % af måleværdi + 2 digit)	600 V DC / AC
600 V	1 V	±(0,5 % af måleværdi + 2 digit)	600 V DC / AC

7.2 Områder med vekselspænding

Indgangsmodstanden er 10 MΩ parallelt 100 pF. Måleværdien baserer på middelværdiensretning og vises som effektivværdi.

Måleområde	Opløsning	Målenøjagtighed i frekvensområde 40 Hz – 500 Hz	Overbelastningsbeskyttelse
200 mV	100 µV	±(1,3 % af måleværdi + 5 digit)	500 V DC / 350 V AC
2 V	1 mV	±(1,3 % af måleværdi + 5 digit)	600 V DC / AC
20 V	10 mV	±(1,3 % af måleværdi + 5 digit)	600 V DC / AC
200 V	100 mV	±(1,3 % af måleværdi + 5 digit)	600 V DC / AC
600 V	1 V	±(1,3 % af måleværdi + 5 digit)	600 V DC / AC

7.3 Jævnstrømsområder

Overbelastningsbeskyttelse:

- 1 A (500 V)-sikring, flink på μA / mA - indgang,
- 16 A (500 V)-sikring, flink på 20 A - indgang,

Strømmålinger i 20 A-området skal være kortvarige (tid < 30 sekunder, pause: 3 minutter), 10 A vedvarende.

Måleområde	Opløsning	Målenøjagtighed	Spændingsfald
200 μA	0,1 μA	$\pm(1,0 \%$ af måleværdi + 2 digit)	600 mV maks.
2 mA	1 μA	$\pm(1,0 \%$ af måleværdi + 2 digit)	600 mV maks.
20 mA	10 μA	$\pm(1,0 \%$ af måleværdi + 2 digit)	600 mV maks.
200 mA	100 μA	$\pm(1,0 \%$ af måleværdi + 2 digit)	900 mV maks.
20 A	10 mA	$\pm(2,0 \%$ af måleværdi + 3 digit)	900 mV maks.

7.4 Vekselstrømsområder

Måleværdien baserer på middelværdiensretning og vises som effektivværdi.

Overbelastningsbeskyttelse:

- 1 A (500 V)-sikring, flink på μA / mA - indgang,
- 16 A (500 V)-sikring, flink på 20 A - indgang,

Strømmålinger i 20 A-området skal være kortvarige (tid < 30 sekunder, pause 3 minutter), 10 A vedvarende.

Måleområde	Opløsning	Målenøjagtighed i frekvensområde 40 Hz – 500 Hz	Spændingsfald
200 μA	0,1 μA	$\pm(1,5 \%$ af måleværdi + 3 digit)	600 mV _{eff} maks.
2 mA	1 μA	$\pm(1,5 \%$ af måleværdi + 3 digit)	600 mV _{eff} maks.
20 mA	10 μA	$\pm(1,5 \%$ af måleværdi + 3 digit)	600 mV _{eff} maks.
200 mA	100 μA	$\pm(1,5 \%$ af måleværdi + 3 digit)	900 mV _{eff} maks.
20 A	10 mA	$\pm(2,5 \%$ af måleværdi + 5 digit)	900 mV _{eff} maks.

7.5 Modstandsområder

Overbelastningsbeskyttelse ifm. modstandsmålinger: 500 V_{eff}.


Måleområde	Opløsning	Målenøjagtighed	Maks. målestrøm	Maks. tomgangsspænding
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8 \%$ af måleværdi + 4 digit)	2,5 mA	3,2 V
2 k Ω	1 Ω	$\pm(0,8 \%$ af måleværdi + 2 digit)	200 μA	0,5 V
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8 \%$ af måleværdi + 2 digit)	40 μA	0,5 V
200 k Ω	100 Ω	$\pm(0,8 \%$ af måleværdi + 2 digit)	4 μA	0,5 V
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(0,8 \%$ af måleværdi + 2 digit)	400 nA	0,5 V
20 M Ω	10 k Ω	$\pm(2 \%$ af måleværdi + 5 digit)	40 nA	0,5 V

7.6 Gennemgangs- og diodekontrol

Den angivende målenøjagtighed gælder i området mellem 0,4 V og 0,9 V.

Overbelastningsbeskyttelse ifm. diodekontrol: 500 V_{eff}.

Den indbyggede buzzer høres ifm. en modstand R under 50 Ω.

Måle-område	Opløsning	Målenøjagtighed	Maks. målestrøm	Maks. tomgangsspænding
 \gggg	1 mV	$\pm(1,5 \% \text{ af måleværdi} + 5 \text{ digit})$	1,5 mA	3,2 V


8 Måling med BENNING MM 2

8.1 Forberedelse af målingerne


Brug og opbevar kun BENNING MM 2 under de angivende opbevarings- og arbejdstemperaturbetingelser, undgå vedvarende solstråler.


- Kontroller angivet mærkespænding og nominel strøm på sikkerhedsmåleledningerne. De medfølgende sikkerhedsmåleledninger svarer mht. mærkespænding og nominel strøm til BENNING MM 2.
- Kontroller sikkerhedsmåleledningernes isolation. Er isolationen beskadiget, skal sikkerhedsmåleledningerne frasorteres med det samme.
- Kontroller sikkerhedsmåleledningernes gennemgang. Er lederen i sikkerhedsmåleledningen afbrudt, skal sikkerhedsmåleledningerne frasorteres med det samme.
- Før der vælges en anden funktion med drejekontakten (4), skal sikkerhedsmåleledningerne afbrydes fra målestedet.
- Kraftige støjkilder i nærheden af BENNING MM 2 kan føre til ustabil visning og til målefejl.

8.2 Måling af spænding og strøm

	Overhold den maksimale spænding mod jordpotentiale! Elektrisk fare!
---	--

Den højeste spænding, der må være til stede mellem bøsningerne på BENNING MM 2 og jord, er 600 V.

- COM-bøsning (6)
- bøsning til V, Ω,  (5)
- Bøsning til μA/ mA-område (7) og
- Bøsning til 20 A-område (8)

	Elektrisk fare! Maksimal afbryderkredsspænding ved strømmåling 500 V! Ved sikringsudløsning over 500 V kan produktet blive beskadiget. Et beskadiget produkt kan udløse en elektrisk fare!
---	---

8.2.1 Spændingsmåling

- Brug drejekontakten (4) til at vælge området og spændingstypen på BENNING MM 2.
- Forbind den sorte sikkerhedsmåleledning med COM-bøsningen (6) på BENNING MM 2.
- Forbind den røde sikkerhedsmåleledning med bøsningen til V, Ω , \rightarrow , (5) på BENNING MM 2.
- Forbind sikkerhedsmåleledningerne med målepunkterne og aflæs måleværdien på digitalvisningen (1) på BENNING MM 2.

se illustration 2: Måling af jævnspænding

se illustration 3: Måling af vekselspænding

8.2.2 Strømmåling

- Brug drejekontakten (4) til at vælge område og strømtype på BENNING MM 2.
- Forbind den sorte sikkerhedsmåleledning med COM-bøsningen (6) på BENNING MM 2.
- Forbind den røde sikkerhedsmåleledning med bøsningen til μ A/ mA-område (7) til strøm indtil 200 mA eller med bøsningen til 20 A-område (8) til strøm over 200 mA til 20 A på BENNING MM 2.
- Forbind sikkerhedsmåleledningerne med målepunkterne, aflæs måleværdien på digitalvisningen (1) på BENNING MM 2.

se illustration 4: Måling af jævnstrøm

se illustration 5: Måling af vekselstrøm

8.3 Modstandsmåling

- Brug drejekontakten (4) til at vælge området på BENNING MM 2.
- Forbind den sorte sikkerhedsmåleledning med COM-bøsningen (6) på BENNING MM 2.
- Forbind den røde sikkerhedsmåleledning med bøsningen til V, Ω , \rightarrow , (5) på BENNING MM 2.
- Forbind sikkerhedsmåleledningerne med målepunkterne, aflæs måleværdien på digitalvisningen (1) på BENNING MM 2.

se illustration 6: Modstandsmåling

8.4 Diodekontrol

- Brug drejekontakten (4) til at vælge området med buzzer- og diode-symbolet på BENNING MM 2.
- Forbind den sorte sikkerhedsmåleledning med COM-bøsningen (6) på BENNING MM 2.
- Forbind den røde sikkerhedsmåleledning med bøsningen til V, Ω , \rightarrow (5) på BENNING MM 2.
- Forbind sikkerhedsmåleledningerne med diodetilslutningerne, aflæs måleværdien på digitalvisningen (1) på BENNING MM 2.
- Til en normal Si-diode, der er anbragt i flowretning, vises flowspændingen fra 0,500 V til 0,900 V. Visningen "000" tyder på en kortslutning i dioden, visningen "1" tyder på en afbrydelse i dioden.
- Til en diode, der er oprettet i spærreretning, vises "1". Er dioden defekt, vises "000" eller andre værdier.


se illustration 7: Diodekontrol

8.5 Gennemgangskontrol med buzzer

- Brug drejekontakten (4) til at vælge området med buzzer- og diode-symbolet på BENNING MM 2.
- Forbind den sorte sikkerhedsmåleledning med COM-bøsningen (6) på BENNING MM 2.
- Forbind den røde sikkerhedsmåleledning med bøsningen til V, Ω , \rightarrow (5) på BENNING MM 2.
- Kontakt sikkerhedsmåleledningerne med målepunkterne. Underskriver ledningsmodstanden mellem COM-bøsningen (6) og bøsningen til V, Ω , \rightarrow (5), høres den indbyggede buzzer i BENNING MM 2.

se illustration 8: Gennemgangskontrol med buzzer

9 Pasning

	Gør ubetinget BENNING MM 2 spændingsfri, før den åbnes! Elektrisk fare!
---	--

Arbejde på den åbnede BENNING MM 2 under spænding må udelukkende gennemføres af el-faglærte, der skal træffe særlige foranstaltninger vedr. uheldsforebyggelse.

Sådan gøres BENNING MM 2 spændingsfri, før produktet åbnes:

- Fjern først begge sikkerhedsmåleledninger fra måleobjektet.
- Fjern så begge sikkerhedsmåleledninger fra BENNING MM 2.
- Stil drejekontakten (4) på skiftepositionen "OFF".

9.1 Sikring af produktet

Under bestemte forudsætninger kan sikkerheden ikke mere være sikret ifm. håndtering af BENNING MM 2; f.eks. i forbindelse med:


- Synlige skader på huset,
- Fejl under måling,
- Synlige følger af længere opbevaring under ikke tilladte betingelser og
- Synlige følger af usædvanlige transportpåvirkninger.

I disse tilfælde skal BENNING MM 2 slukkes med det samme, fjernes fra målestederne og sikres mod fornyet brug.

9.2 Rengøring

Rengør den udvendige side af huset med en ren, tør klud (undtagelse specielle rengøringsklude). Brug hverken opløsnings- og/eller skuremidler til at rengøre BENNING MM 2. Kontroller ubetinget, at batterirummet og batterikontakterne ikke bliver snavsede af udløbende batteri-elektrolyt. Ses elektrolytsnavs eller hvide aflejringer i området omkring batteriet eller batterihuset, rengøres disse også med en tør klud.

9.3 Udskiftning af batteri

	Gør ubetinget BENNING MM 2 spændingsfri, før den åbnes! Elektrisk fare!
---	--


BENNING MM 2 arbejder med et 9-V-blokbatteri. Batteriet skal skiftes (se illustration 9), når batterisymbolet ses i visningen (3).

Sådan skiftes batteriet:


- Fjern sikkerhedsmåleledningerne fra målekredsen.
- Fjern sikkerhedsmåleledningerne fra BENNING MM 2.
- Stil drejekontakten (4) på skiftepositionen "OFF".
- Fjern gummi-beskyttelsesrammen (9) fra BENNING MM 2.
- Anbring BENNING MM 2 på forsiden og løsn de tre skruer fra husets bund.
- Løft husets bund på siden af bøsningen og tag den af frontdelen i nærheden af digitalvisningen (1).
- Fjern det afladte batteri fra frontdelen og tag batteritilledningerne forsigtigt af batteriet.

- Det nye batteri skal forbindes med batteritilledningerne og placeres på en sådan måde, at de ikke klemmes fast mellem husets dele. Anbring så batteriet det fastlagte sted i frontdelen.
- Fastgør husets bund til frontdelen og monter de tre skruer.
- Sæt BENNING MM 2 ind i gummi-beskyttelsesrammen (9).

se illustration 9: Udskiftning af batteri

	Yd dit bidrag til miljøbeskyttelsen! Batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald. De kan afleveres på et indsamlingssted for gamle batterier og specialaffald. Informer dig hos kommunen.
---	---


9.4 Udskiftning af sikring

	Gør ubetinget BENNING MM 2 spændingsfri, før den åbnes! Elektrisk fare!
---	--

BENNING MM 2 beskyttes mod overbelastning af en indbygget sikring (G-smelteindsats) 1 A flink og en indbygget sikring (G-smelteindsats) 16 A flink (se illustration 10)

Sådan udskiftes sikringerne:

- Fjern sikkerhedsmåleledningerne fra målekredsen.
- Fjern sikkerhedsmåleledningerne fra BENNING MM 2.
- Stil drejekontakten (4) på skiftepositionen "OFF".
- Fjern gummi-beskyttelsesrammen (9) fra BENNING MM 2.
- Anbring BENNING MM 2 på forsiden og løs de tre skruer fra husets bund.
- Løft husets bund på siden af bøsningen og tag den af frontdelen i nærheden af digitalvisningen (1).

	Gør ubetinget BENNING MM 2 spændingsfri, før den åbnes! Elektrisk fare!
---	--

- Løft det trykte kredsløb ud af frontdelen.
- Løft en ende på den defekte sikring ud af sikringsholderen.
- Skub den defekte sikring helt ud af sikringsholderen.
- Sæt den nye sikring i med samme, nominel strøm, samme udløsekarakteristik og samme mål.
- Placer den nye sikring midt i holderen.
- Læg det trykte kredsløb tilbage ind i frontdelen.
- Anbring batteritilledningerne således, at de ikke klemmes fast mellem husets dele.
- Fastgør husets bund til frontdelen og monter de tre skruer.
- Sæt BENNING MM 2 ind i gummi-beskyttelsesrammen (9).

se illustration 10: Udskiftning af sikring

9.5 Kalibrering

BENNING garanterer, at de tekniske specifikationer og nøjagtighedsoplysninger i denne brugsanvisning overholdes i det første år efter udleveringsdatoen.

Produktet skal kalibreres regelmæssigt af vores værkstedsservice for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år. Send produktet til følgende adresse:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

9.6 Reservedele

Sikring F 16 A, 500 V, D = 6,35 mm, L = 32 mm, T.Nr. 749770

Sikring F 1 A, 500 V, D = 6,35 mm, L = 32 mm, T.Nr. 749669

10 Anvendelse af gummi-beskyttelsesramme

- Sikkerhedsmåleledningerne kan opbevares ved at vikle sikkerhedsmåleledningerne omkring gummi-beskyttelsesrammen (9) og anbringe spidserne på sikkerhedsmåleledningerne beskyttet på gummi-beskyttelsesrammen (9) (se illustration 11).
- En sikkerhedsmåleledning kan anbringes på gummi-beskyttelsesrammen (9), så målespiden står frit for at føre målespiden sammen med BENNING MM 2 hen til et målepunkt.
- Den bagudvendte støtte på gummi-beskyttelsesrammen (9) gør det muligt at opstille BENNING MM 2 på skrå (letter aflæsningen) eller at hænge den op (se illustration 12).
- Gummi-beskyttelsesrammen (9) har en øsken, der kan bruges til ophængning.

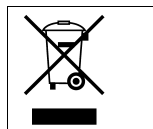
se illustration 11: Opvikling af sikkerhedsmåleledning

se illustration 12: Opstilling af BENNING MM 2

11 Tekniske data for måletilbehør

- Standard: EN 61010-031,
- Maksimal dimensioneret spænding mod jord (\perp) og målekategori:
Med montagekappe: 1000 V CAT III, 600 V CAT IV,
Uden montagekappe: 1000 V CAT II,
- Maksimal målestrøm: 10 A,
- Beskyttelsesklasse II (\square), gennemgående, dobbelt eller forstærket isolering,
- Forureningsgrad: 2,
- Længde: 1,4 m, AWG 18,
- Omgivende betingelser:
Barometrisk højde under målinger: Maksimal 2000 m,
Temperatur: 0°C til +50 °C, fugtighed 50 % til 80 %
- Brug kun måleledningerne i fejlfri og ren tilstand samt iht. denne vejledning, da den fastlagte beskyttelse ellers kan være begrænset.
- Bortskaf måleledningen, hvis isoleringen er beskadiget, eller ledning/stik er afbrudt.
- Berør ikke måleledningens blanke kontaktpidser. Tag kun fat i det manuelle område!
- Sæt de vinkelformede tilslutninger ind i kontrol- eller måleudstyret.

12 Miljøbeskyttelse



Aflever apparatet på et autoriseret indsamlingssted, når det ikke længere skal anvendes.

BENNING

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 - 137

D - 46397 Bocholt

Telefon: +49 2871 93-0 Telefax: +49 2871 93-429
Internet: www.benning.de E-mail: duspol@benning.de