

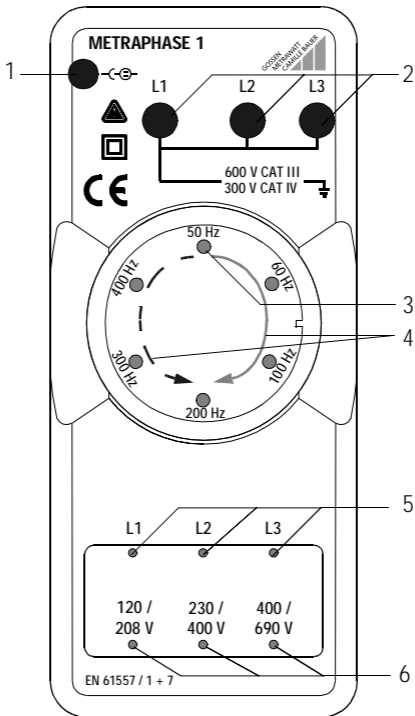
# METRAPHASE 1

## Draaiveldrichtingaanwijzer

3-348-991-05

3/1.00





- (1) Aansluiting voor netadapter
- (2) Aansluitbussen voor fasen L1 ... L3
- (3) **Rotatie-LED's** voor weergave frequentie en draaiveldrichting
- (4) **Draaiveldrichting en frequentie**

**groene pijl:** rechtsdraaiend veld,  
de LED's roteren groen oplichtend in klokrichting  
**actuele frequentie:**  
wordt gesignaleerd door kortstondig  
oplichten rode LED

**rode onderbroken pijl:** linksdraaiend veld,  
de LED's roteren rood oplichtend tegen klokrichting in  
**actuele frequentie:**  
wordt gesignaleerd door kortstondig  
oplichten groene LED

- (5) **Fasen-LED's**, signaleren spanning op L1 ... L3
- (6) **Spanningswaarde-LED's**, signaleren hoogte van gekoppelde spanning

1	<b>Veiligheidsrichtlijnen</b> .....	3
2	<b>Algemene beschrijving</b> .....	5
3	<b>Ingebruikname</b> .....	5
4	<b>Bediening</b> .....	6
4.1	Weergave van de spanningswaarde .....	6
4.2	3-polige aansluiting .....	6
4.3	2-polige aansluiting .....	7
5	<b>Technische specificaties draaiveldrichtingaanwijzer</b> .....	8
6	<b>Onderhoud</b> .....	10
6.1	Batterijen .....	10
6.2	Behuizing .....	10
7	<b>Toebehoren (niet standaard meegeleverd)</b> .....	11
8	<b>Reparaties en onderdelen</b> .....	12
9	<b>Produktondersteuning</b> .....	12

## 1 Veiligheidsrichtlijnen

### Algemeen

De draaiveldrichtingaanwijzer is overeenkomstig de veiligheidsbepalingen IEC 61010-1 / DIN EN 61010-1 / VDE 0411-1 geconstrueerd en getest. Wanneer het instrument op de voorgeschreven manier wordt gebruikt, is zowel de veiligheid van degene die het instrument bedient, als de veiligheid van het instrument zelf gewaarborgd. Deze veiligheid kan niet worden gegarandeerd, wanneer het instrument onkundig of onachtzaam wordt gebruikt.

**Om de veiligheidstechnisch perfecte staat te handhaven en een veilig gebruik te kunnen garanderen, is het noodzakelijk dat u, voordat u het instrument in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig en in zijn geheel leest en deze op alle punten opvolgt.**

### Reparatie en het vervangen van onderdelen

Bij het openen van het instrument kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd. Voor een reparatie of het vervangen van onderdelen moet het instrument worden losgekoppeld van het meetcircuit c.q. het te meten object.

Neem de volgende veiligheidsrichtlijnen in acht:

- Het instrument mag alleen door personen worden gebruikt, die in staat zijn de gevaren van het aanraken van elektrische spanning te onderkennen, en die de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen kunnen treffen. Gevaar bij het aanraken van elektrische spanning bestaat overal, waar spanningen kunnen optreden die groter zijn dan 30 V (effectief).
- Als metingen uitgevoerd worden, waarbij het gevaar van het aanraken van elektrische spanning bestaat, dient alleen werken voorkomen te worden. Zorg voor de aanwezigheid van een tweede persoon.
- Zorg ervoor, dat de meetleidingen in een perfecte staat verkeren en geen beschadigingen aan de isolatie, barsten of onderbrekingen vertonen. Dit geldt eveneens voor de meetpennen en de krokodillenklemmen.
- In stroomkringen met corona-ontladingen (hoogspanning) mogen met dit instrument geen metingen worden uitgevoerd.
- Meten in een vochtige omgeving is niet toegestaan en is uiterst gevaarlijk.
- Gebruik de voorgeschreven batterijen of de netadapter NA4/500.
- Het apparaat is geen meetinstrument in de zin van het woord, het signaleert alleen spanningen in de aangegeven bereiken.

### Fouten en buitengewone omstandigheden

Wanneer aangenomen moet worden, dat het instrument niet meer veilig gebruikt kan worden, moet het instrument buiten werking worden gesteld en tegen onvoorzien gebruik worden beveiligd.

Men kan ervan uitgaan dat het instrument niet meer veilig gebruikt kan worden:

- indien het instrument zichtbare beschadigingen vertoont,
- indien het instrument niet meer functioneert.

### Betekenis van de symbolen op het instrument



Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie  
(Let op: gebruiksaanwijzing raadplegen)



Aarde



Versterkte of dubbele isolatie



CE-markering

## 2 Algemene beschrijving

Het instrument is voorzien van de volgende meet- en testfuncties:

- draaiveldrichtingaanwijzer
- spanningsweergave
- frequentieweergave

## 3 Ingebruikname

### Batterij

Met de draaiveldrichtingaanwijzer worden vier batterijen meegeleverd. Het instrument is bedrijfsklaar. Voordat u het instrument voor de eerste keer in gebruik neemt dient u hoofdstuk 6.1 „Batterijen“ door te nemen!

### Batterijtest

Indien er na het aanleggen van de spanning geen enkele LED oplicht, of de LED's slechts heel zwak oplichten, dan dienen de batterijen te worden vervangen.

### Netadapter (toebehoren)

Het instrument kan eveneens gebruikt worden via de als toebehoren leverbare netadapter. De batterijen kunnen hierbij in het instrument geplaatst blijven. De netspanning is ingesteld voor het land van gebruik. Het is toegestaan de netadapter bij langdurig gebruik op het net aangesloten te laten. De netadapter levert een spanning van ca. 4,5 V met een maximale belasting van 600 mA. Hiertoe wordt de vaste stekker van de netadapter direct in het stopcontact, een verdeler of in het contact van een verlengsnoer gestoken. Via de eveneens aan de netadapter vast aangesloten voedingskabel met kleine stekker kan het instrument gebruikt worden, door de kleine stekker in de bijbehorende bus (1) van de draaiveldrichtingaanwijzer te steken. Alleen de netadapter NA4/500 mag worden aangesloten. Bij gebruik van apparaten van een andere fabrikant bestaat het gevaar van een elektrische schok, omdat deze mogelijk niet geschikt zijn voor 600 V CAT III. Bij het gebruiken van een andere netadapter dan de als toebehoren leverbare netadapter NA4/500 komt uw aanspraak op garantie te vervallen.

### Automatisch inschakelen

De multimeter schakelt zichzelf automatisch in, als er een minimale spanning van 70 V op 2 meetbussen wordt aangesloten.

### Automatische uitschakeling

Het instrument schakelt zichzelf automatisch uit als er geen spanning meer aangesloten is. Hierdoor worden de batterijen bespaard.

## 4 Bediening

### 4.1 Weergave van de spanningswaarde

Het weergeven van de spanning geschiedt door middel van 3 rode LED's (6), die de actuele nominale netspanning weergeven. De hoogste in het meetcircuit optredende spanning tussen twee fasen wordt hierbij altijd geregistreerd.

Het weergeven van de spanning geschiedt voor de volgende nominale spanningen:

120 V/208 V, 230 V/400 V en 400 V/690 V.

#### **Ontbrekende of niet aangesloten fase**

Als een van de fasen niet aan de draaiveldrichtingaanwijzer is aangesloten, of als deze in de bedrading ontbreekt, dan is het potentiaal ten opzichte van het kunstmatige sterrenpunt te klein. In dit geval lichten de bijbehorende fasen-LED's niet op. Alleen de spanningswaarde-LED die hoort bij de gekoppelde spanning licht op.

**Uitzondering:** indien de fase op de aansluiting L1 ontbreekt, dan geeft de spanningswaarde-LED de eerstvolgende kleinere spanning weer, omdat het instrument in dit geval geen intern referentiepunt meer bezit.



#### **Let op!**

De aansluitbus L1 op de METRAPHASE 1 dient altijd als eerste op de spanning aangesloten worden om meetfouten te voorkomen.

---

### 4.2 3-polige aansluiting

#### **Symmetrisch rechtsdraaiend veld**

Indien er een symmetrisch rechtsdraaiend veld wordt gemeten, dan lichten de fasen-LED's L1, L2 en L3 continu op, en een groen lichtpunt (rotatie-LED) loopt in klokrichting om het display heen (ca. 30 U/min).

#### **Symmetrisch linksdraaiend veld**

Bij een symmetrisch linksdraaiend veld lichten de fasen-LED's L1 ... L3 welliswaar continu op, maar verandert het roterende lichtpunt van kleur en richting: het lichtpunt loopt tegen de klokrichting in en licht rood op.

#### **Frequentieweergave**

Bij een rechtsdraaiend veld licht de LED die hoort bij de actuele frequentie kort rood op, zodra het roterende lichtpunt die positie passeert. Bij een linksdraaiend veld licht de bijbehorende LED groen op.

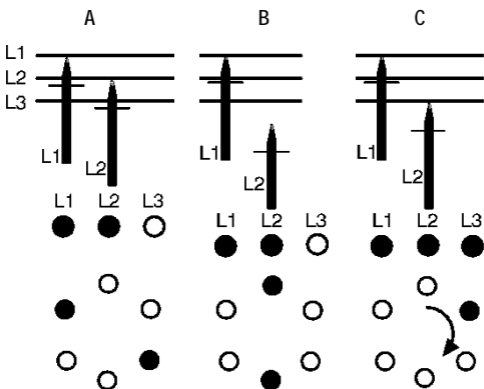
#### **Fasen op N of PE**

Bij een asymmetrisch draaiveld met een van de fasen op N of PE licht de fasen-LED die bij de fout aangesloten fase hoort, niet op. De draaiveldrichtingaanwijzing geschiedt als bij een symmetrisch rechts- of linksdraaiend veld.

## Kortsluiting tussen twee fasen

Indien twee fasen in de bedrading kortgesloten zijn, moet met een ongedefinieerde weergave rekening worden gehouden.

### 4.3 2-polige aansluiting



Met de draaiveldrichtingaanwijzer kan de draaiveldrichting ook met slechts 2 aansluitleidingen worden bepaald, onder de voorwaarde dat er een netfrequentie van 50 of 60 Hz aangesloten is.

- ⇒ Sluit eerst aansluiting L1 aan op fase L1, en aansluiting L2 op fase L2, zie tekening A. De fasen-LED's L1 en L2 en de overeenkomende spanningswaarde-LED lichten rood op. Ook lichten de beide LED's voor 100 en 400 Hz op. Dit is het teken, dat het instrument zich nu op de fasen L1 en L2 heeft gesynchroniseerd.
- ⇒ Verwijder aansluiting L2 van fase L2, zie tekening B. In deze positie lichten de beide LED's voor 50 en 200 Hz op.
- ⇒ Verbindt nu aansluiting L2 met fase L3, zie tekening C. De fasen-LED's L1 en L3 lichten rood op. L2 wordt intern gegenereerd. De draaiveldrichting en de netspanning kunnen worden afgelezen.



#### Aanwijzing!

Voor het wisselen van L2 naar L3 heeft u ca. 2 s de tijd. Indien deze tijd wordt overschreden, dan kan het instrument de synchroniteit tot het net niet meer handhaven. Dit wordt weergegeven door het gelijktijdige oplichten van de LED's voor 60, 100, 300 en 400 Hz. Vervolgens lichten de LED's voor 100 en 400 Hz op, om weer te geven dat de 2-polige meting opnieuw is gestart. Hetzelfde display verschijnt, indien bij het wisselen van de fasen per ongeluk weer dezelfde fase wordt aangesloten.

## 5 Technische specificaties draaiveldrichtingaanwijzer

### Netfrequentie

Nominale frequentie	Weergavebereik	Tolerantieband	Display
50 Hz <sup>1)</sup>	49,4 ... 50,7 Hz	49,2 ... 50,9 Hz	50 Hz – LED actief
—	51,1 ... 57,9 Hz	50,9 ... 58,1 Hz	50 Hz en 60 Hz – LED actief
60 Hz	58,3 ... 61,0 Hz	58,1 ... 61,2 Hz	60 Hz – LED actief
—	61,4 ... 97,3 Hz	61,2 ... 97,5 Hz	60 Hz en 100 Hz – LED actief
100 Hz	97,7 ... 102,8 Hz	97,5 ... 103 Hz	100 Hz – LED actief
—	103,2 ... 195 Hz	103 ... 195,2 Hz	100 Hz en 200 Hz – LED actief
200 Hz	195,4 ... 205,6 Hz	195,2 ... 205,8 Hz	200 Hz – LED actief
—	206 ... 298,6 Hz	205,8 ... 298,8 Hz	200 Hz en 300 Hz – LED actief
300 Hz	299 ... 303,4 Hz	298,8 ... 303,6 Hz	300 Hz – LED actief
—	303,8 ... 395,3 Hz	303,6 ... 395,5 Hz	300 Hz en 400 Hz – LED actief
400 Hz <sup>1)</sup>	395,7 ... 405,8 Hz	395,5 ... 406 Hz	400 Hz – LED actief

<sup>1)</sup> < 50 Hz/> 400 Hz beide LED's actief

Totaal frequentiebereik 15 ... 410 Hz

Totaal spanningsbereik 100 ... 690 V

### Netspanning 3 fasen ~

Nominale netspanning weergave-LED	Weergavebereik spanning L-L	Overeenkomstige spanning L-N
120/208V	180 ... 300 V	104 ... 173 V
230/400V	360 ... 470 V	208 ... 271 V
400/690V	530 ... 800 V	306 ... 462 V

### Draaiveldrichting

Draaiveld-richting	Fasen-volgorde	Weergave fasen-LED's	Weergave rotatie-LED's
rechts	L1 - L2 - L3	L1 L2 L3 lichten op	groene LED roteert in klokrichting
links	L3 - L2 - L1	L1 L2 L3 lichten op	rode LED roteert tegen klokrichting in
asymmetrisch draaiveld	Lx - N/PE - Lx	aansluiting met N/PE licht niet op	groene of rode LED roteert in of tegen klokrichting in, afhankelijk van de aansluiting
een fase ontbreekt	Lx - X - Lx	ontbrekende fase licht niet op, de andere 2 lichten wel op	—



### Referentievoorwaarden

Omgevingstemperatuur	+23 °C ±2 K
Relatieve vochtigheid	45 ... 55 %
Batterijspanning	4,5 V ±0,25 V
Adapterspanning	4,2 V ±0,2 V
Netspanning	230/400 V ±0,5 %
Netfrequentie	50 Hz ±0,1 Hz
Curvevorm van de netspanning	sinus, afwijking tussen effectieve en gelijkrichtingswaarde < 1 %

### Omgevingsvoorwaarden

Opslagtemperatuur	-25 °C ... +75 °C
Werktemperatuur	-10 °C ... +50 °C
Rel. luchtvochtigheid	max. 75%, zonder bedauwing
Hoogte boven AP	tot 2000 m

### Voedingsspanning

Batterij	4 mignon IEC R6 alkalinebatterijen of 4 mignon IEC R6 zink-kool-batterijen
Batterijspanning	4 V ... 6 V
Gebruiksduur	bij alkalinebatterijen: ca. 100 uur
Netadapter (toebehoren)	NA4/500

### Elektrische veiligheid

Beschermingsklasse	II volgens IEC 61010-1
Overbelastingscategorie	III      IV
Gebruiksspanning	600 V    300 V
Vervuilingsgraad	2
Testspanning	5,55 kV

### EMC elektromagnetische afscherming

Straling	EN 50081-1
Ongevoeligheid	EN 50082-1

### Mechanische opbouw

Bescherming	behuizing: IP40, aansluitbussen: IP20 overeenkomstig DIN VDE 0470 deel 1/EN 60529
Afmetingen	84 mm x 195 mm x 35 mm
Gewicht	ca. 0,3 kg incl. batterijen, zonder rubberen beschermingshoes

## 6 Onderhoud

### 6.1 Batterijen

---



#### Let op!

Ontkoppel het instrument van het meetcircuit voordat het instrument geopend wordt om de batterijen te vervangen.

---

Controleer voor de eerste ingebruikname of na een langdurige opslagperiode of de batterijen niet lekken. Herhaal deze controle met regelmatig.

Bij een lekkende batterij moet voordat het instrument weer in gebruik wordt genomen, eerst het batterij-elektrolyt helemaal worden verwijderd met een vochtige doek en een nieuwe batterij worden geplaatst.

Als na het aansluiten van een spanning geen van de LED's oplichten, of als de LED's slechts zeer zwak oplichten, dan moeten de batterijen worden vervangen.

Het instrument werkt op twee 1,5 V-batterijen volgens IEC of met twee overeenkomende accu's.

#### Batterijen vervangen

Plaats het instrument op de voorzijde, verwijder de beide schroeven aan de achterkant en verwijder eerst het deel van de behuizing waar de schroeven zich bevinden. Aan de tegenovergestelde zijde worden de boven- en onderkant van de behuizing met behulp van klemmen samengehouden.

Vervang de batterijen in de houder voor vier nieuwe batterijen.

Plaats de behuizing weer terug. Begin hierbij met de zijde met de klemmen en let erop, dat deze weer juist teruggeplaatst worden.

Maak de achterzijde weer vast met de beide schroeven. Zorg ervoor dat de oude batterijen op een milieuvriendelijke manier wordt verwerkt, bijvoorbeeld door ze in te leveren bij de speciaal hiertoe bestemde inzamelpunten.

---



#### Aanwijzing!

De draaiveldrichtingaanwijzer bevat geen zekeringen!

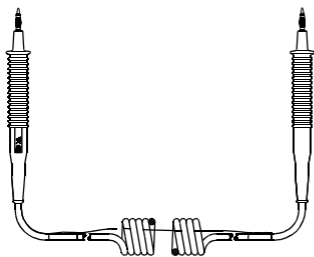
---

### 6.2 Behuizing

Speciaal onderhoud voor de behuizing is niet noodzakelijk. Let op een schoon oppervlak. Gebruik voor het reinigen een matig vochtige doek. Vermijd het gebruik van poets-, schuur- of oplosmiddelen.

## 7 Toebehoren (niet standaard meegeleverd)

### METRASTART 1 (artikelnr. M620B)



Het start-up-teller-meetinstrument – dubbel geïsoleerd en gewikkelde kabel met 2 meetpennen – biedt een ohmsche belasting ( $705 \Omega$ ), die een energiemeter bij 230 V met ca. 75 W belast. Overbelastbaarheid: 5 s bij 440 V.

Wij adviseren het gebruik op de volgende manier, zodat de meetleiding niet te warm wordt:

5 s meten, 1 s pauze,

5 s meten, 1 s pauze,

5 s meten, 2 s pauze;

Deze meetcyclus kan 10 maal worden herhaald, met vervolgens een uur pauze en herhaling van de meetcyclus.

### VARIO-STECKER-set (artikelnr. Z500A)



Drie vaste meetpennen met aanrakingsbeveiliging voor het aansluiten van meetleidingen met 4 mm-bananecontacten of met aanrakingsveilige stekkers op bussen met openingen van 3,5 mm tot 12 mm, bijv. CEE-, of perilex-uitgangen.

De meetpennen passen bijvoorbeeld ook in de rechthoekige PE-bus van perilex-contactdozen. Maximale toegestane gebruiksspanning 600 V volgens IEC 61010.

### Netadapter NA4/500 (artikelnr. Z218A)

Aansluitwaarde 230 V~/4,5 V, 600 mA

De netadapter is bestemd voor continu gebruik, waarbij hij een beetje warm wordt. Let erop, dat de netadapter voor het behouden van een goede warmtegeleiding niet afgedekt wordt. Zorg ervoor, dat hij niet in aanraking komt met vochtigheid.

Land	Type/artikelnummer
Duitsland	Z218A
Noord-Amerika	Z218C
Groot-Brittannië	Z218D

## **8 Reparaties en onderdelen**

Neem voor reparaties en onderdelen contact op met:

ABB Componenten BV  
Lylantse Baan 9  
2908 LG CAPELLE a/d IJSSEL  
Afdeling meet- en testapparatuur  
Telefoon 010-258 23 70  
Telefax 010-458 65 59

Dit adres geldt uitsluitend voor Nederland. In het buitenland staan onze vertegenwoordigingen of filialen ter beschikking.

## **9 Produktondersteuning**

Neem voor reparaties en onderdelen contact op met:

ABB Componenten BV  
Afdeling CVR  
Lylantse Baan 9  
2908 LG Capelle a/d IJssel  
telefoon: 010 - 258 22 60  
telefax: 010 - 458 65 59

---

Gedrukt in Duitsland • Wijzigingen voorbehouden

ABB Componenten BV  
Lylantse Baan 9  
2908 LG Capelle a/d IJssel  
Tel. 010 258 22 00  
Fax 010 458 65 59

