

EazyPhase Handleiding





Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6
P.O. box 7023
The Netherlands

3526 AA Utrecht
3502 KA Utrecht

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.com

(c) Copyright 2014

All rights reserved. Nothing from this edition may be multiplied, or made public in any form or manner, either electronically, mechanically, by photo-copying, recording, or in any manner, without prior written consent from Mors Smitt B.V. This also applies to accompanying drawings and diagrams. Due to a policy of continuous development Mors Smitt B.V. reserves the right to alter the equipment specification and description outlined in this datasheet without prior notice and no part of this publication shall be deemed to be part of any contract for the equipment unless specifically referred to as an inclusion within such contract.

1. Veiligheid

Lees eerst de volgende veiligheidsinformatie door om mogelijke elektrische schokken of brand te vermijden. Om potentiële gevaren te voorkomen, mag u het instrument alleen op de gespecificeerde wijze gebruiken.

Symbolen op de EazyPhase:

-  Gevaar voor elektrische schok.
-  Waarschuwing voor gevaar, raadpleeg de handleiding.
-  Gevaarlijke spanning.
-  Beschermd door dubbele of versterkte isolatie.
-  Batterij.
-  Aarde.
-  AC of DC.
-  Geeft de conformiteit met de Europese richtlijnen aan.
Overspanningscategorie III, vervuilingsgraad 2 per IEC 1010-1. Verwijst naar het beschermingsniveau tegen piekspanningen. Overspanningscategorie III zijn onderdelen van vaste installaties zoals elektriciteitsmeters en primaire overstroom beveiligingen.
-  CAT III
-  Voer dit product alleen af volgens de lokale regelingen.

Niet gebruiken met open behuizing

Zet om verwonding te voorkomen, het instrument nooit onder spanning als de behuizing van het instrument niet goed dichtgeschroefd is.

Elektrische schokken voorkomen

Om ongevallen te voorkomen, mag u geen meetsnoeren aansluiten of loshalen terwijl ze zijn aangesloten op een spanningsbron.



Gebruik het instrument alleen zoals omschreven in deze handleiding. Houd u aan de lokale en nationale veiligheidsvoorschriften.



Individuele bescherming maatregelen moeten worden gebruikt om schokken en verwondingen te voorkomen.



Gebruik van het instrument op een manier die niet door de fabrikant wordt voorgeschreven kan de veiligheid in gevaar brengen van het instrument en de gebruikers.



Vermijd alleen werken.



Beschadigde snoeren dienen vervangen te worden. Gebruik de EazyPhase niet als deze beschadigd is.



Let op bij het werken van spanningen boven de 50 VAC en 120 VDC.



Bij gebruik van de snoeren, houdt de vingers uit de buurt van contacten. Houd uw vingers achter de vingerbescherming op de snoeren.



Metingen kunnen nadelig worden beïnvloed door impedanties van andere circuits welke parallel aan het te meten circuit liggen. Controleer de werking voordat er gevaarlijk spanningen worden gemeten.



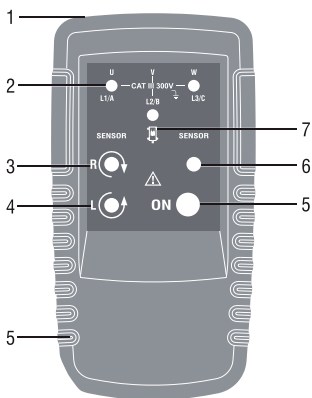
Gebruik het instrument niet in de buurt van explosieve gassen of dampen.



Reduceer het gevaar op elektrische schokken of brand door het instrument niet bloot te stellen aan regen of vochtigheid.

2. Introductie

De EazyPhase is een draagbaar, batterijgevoed instrument speciaal ontworpen voor het bepalen van het draaiveld van 3-fase systemen en het bepalen van motorrotatie richting.



1. Testsnoer aansluitingen
2. L1, L2, L3 indicatoren
3. Rechtsdraaiend veld
4. Linksdraaiend veld
5. Aan-uit knop
6. Aan-uit LED
7. Oriëntatie symbool

3 Werking

3.1 Bepalen draaiveld

1. Verbind de meetsnoeren met de EazyPhase, controleer dat de juiste snoeren op de juiste aansluitbussen zijn aangesloten
2. Verbind de krokodillenbekken met de andere zijde van de meetsnoeren
3. Verbind de meetsnoeren met het 3-fase systeem. Druk op de **aan** toets. De groene LED zal oplichten als de EazyPhase gereed is voor testen
4. De draaiveld indicator zal oplichten, zelfs als de Nul (N) is aangesloten

	○ OFF	◐ NOT DEFIN			
	⊗ ON				
	L1=A, L2=B, L3=C				
DISPLAY	↻	↺	L1	L2	L3
Ⓡ CORRECT	○	⊗	⊗	⊗	⊗
Ⓛ FALSE	⊗	○	⊗	⊗	⊗
L1 MISSING	◐	◐	○	⊗	⊗
L2 MISSING	◐	◐	⊗	○	⊗
L3 MISSING	◐	◐	⊗	⊗	○

Figuur 1 - Fase rotatie tabel (Op de achterzijde van de EazyPhase)

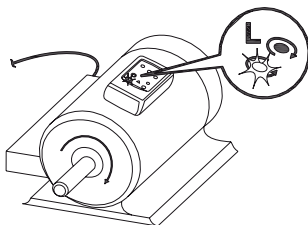
3.2 Contactloze rotatieveld detectie

1. Verwijder alle snoeren van de EazyPhase
2. Plaats de EazyPhase parallel aan de lengte van de motoras. De meter moet op maximaal 1 cm van de motor worden geplaatst, zie figuur 2
3. Druk op de aan-toets. De groene LED geeft aan dat de tester klaar is voor gebruik
4. De rechtsdraaiende of links draaiende LED zal oplichten



Let op!

De EazyPhase werkt niet indien de motor via een frequentie sturing wordt aangestuurd. De onderzijde van de EazyPhase moet richting de as van de motor worden geplaatst. (zoals aangegeven op het oriëntatie symbool op de tester).



Figuur 2 - Motor Rotatie

Raadpleeg onderstaande tabel voor de minimale motor diameter en poolparen om een betrouwbare meting te kunnen.

Aantal pool paren	Aantal rotatievelden (1/min) bij frequentie (Hz)			Hoek tussen polen	Min. \varnothing van het motorhuis cm
	16 2/3	50	60		
1	1000	3000	3600	60	5.3
2	500	1500	1800	30	10.7
3	333	1000	1200	20	16.0
4	250	750	900	15	21.4
5	200	600	720	12	26.7
6	167	500	600	10	32.1
8	125	375	450	7.5	42.8
10	100	300	360	6	53.5
12	83	250	300	5	64.2
16	62	188	225	3.75	85.6

Table 1. Betrouwbare motortest vereisten

3.3 Bepalen motor aansluitingen

1. Verbind de meetsnoeren met de EazyPhase, controleer dat de juiste snoeren op de juiste aansluitbussen zijn aangesloten
2. Verbind de krokodillenbekken met de andere zijde van de meetsnoeren
3. Verbind de krokodillenklemmen met de motor aansluitingen, L1 op U, L2 op V, L3 op W
4. Druk op de **aan** toets knop, de groene LED geeft aan dat de tester klaar is voor gebruik
5. Draai de motor een halve slag naar rechts
6. De rechtsdraaiende of linksdraaiende LED zal oplichten



Let op!

De onderzijde van de EazyPhase Moet richting de as van de motor worden geplaatst. (zoals aangegeven op het oriëntatie symbool op de tester).

3.4 Magnetisch veld detectie

Plaats de EazyPhase bij een spoel om het magnetisch veld te detecteren, Indien een magnetisch veld aanwezig is zal een van de richting LED's oplichten.

4 Specificaties

Electrische specificaties

Draaiveld detectie	
Nominale spanning	120...400 VAC
Frequentiebereik	2...400 Hz
Stroomopname	< 3.5 mA
Contactloze draaiveld bepaling	
Frequentiebereik	2...400 Hz
Controle motorverbinding	
Nominale spanning	1...400 VAC
Frequentie bereik	2...400 Hz

Controleer de meetsnoeren op beschadigde isolatie of blootgesteld metaal. Controleer de doorgang van de meetsnoeren.

Algemene specificaties

Werktemperatuur	0 °C...+40 °C
Max. werkhoogte	2000 m
Luchtvochtigheid	15 %...80%
Vervuilingscategorie	2
Bescherming	IP40
Beschermingsklasse	CAT III, 600 V
Max. gebruiksspanning	400 VAC voor alle bereiken
Voldoet aan	DIN VDE 0411, IEC 61010 DIN, VDE 0413-7,IEC 61557-7/EN 61557-7
Batterij	9 V alkaline, IEC 6LR61
Stroomopname	Max. 20 mA (motor controle)
Batterij levensduur	Min. 1 jaar bij gemiddeld gebruik
Afmetingen	130 x 69 x 32 mm
Gewicht	130 g

5 Onderhoud

Bescherm de tester tegen slechte weersomstandigheden.
De meter is niet waterdicht.



Let op: Om schade aan de meter te voorkomen, dient u de meter niet bloot te stellen aan sprays, vloeistoffen, of oplosmiddelen.



Reinig de buitenkant van de meter met een pluisvrije doek. Om schade aan het oppervlak van de meter te voorkomen, dient u geen schuurmiddelen of chemische schoonmaakmiddelen te gebruiken.

Batterij vervangen

1. Plaats de EazyPhase op een niet krassende vlakke ondergrond en maak de schroeven los
2. Verwijder de achterzijde van de EazyPhase
3. Controleer de polariteit van de batterij zoals aangegeven in het batterijvak
4. Plaats de achterzijde terug en monteer de schroeven weer



De EazyPhase bevat alkaline batterijen. Gebruikte batterijen dienen te worden verwerkt door een erkend recyclingbedrijf.

6 Accessoires

De volgende accessoires worden standaard meegeleverd:

- 3 testsnoeren
- 3 krokodilbekklemmen
- Batterij (9 V, reeds geplaatst)
- Handleiding

EazyPhase Manual





Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6
P.O. box 7023
The Netherlands

3526 AA Utrecht
3502 KA Utrecht

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.com

(c) Copyright 2014

All rights reserved. Nothing from this edition may be multiplied, or made public in any form or manner, either electronically, mechanically, by photo-copying, recording, or in any manner, without prior written consent from Mors Smitt B.V. This also applies to accompanying drawings and diagrams. Due to a policy of continuous development Mors Smitt B.V. reserves the right to alter the equipment specification and description outlined in this datasheet without prior notice and no part of this publication shall be deemed to be part of any contract for the equipment unless specifically referred to as an inclusion within such contract.

1. Safety

Read the following safety information carefully before using or servicing the instrument. Use of instrument in a manner not specified by the manufacturer may impair safety features/protection provided by the equipment.

Symbols on the EazyPhase



Risk of electric shock.



Risk of danger. See manual.



Hazardous voltage.



Equipment protected by double or reinforced insulation.



Battery.



Earth.



AC or DC.



Conforms to EU directives.

Overvoltage category III, pollution degree 2 per IEC 1010-1, refers to the level of impulse withstand voltage protection provided. Equipment of overvoltage category III is equipment in fixed installations (e.g. electricity meter and primary overcurrent protection equipment).

CAT III



Recycling information.

Do not use with open housing

To prevent injury, never use the instrument to measure voltage or current when the cabinet is not properly fastened.

Prevent electrical hazard

To avoid accidents, do not connect or disconnect the test leads while they are connected to a voltage source.



Use this instrument only as specified in this manual.
Adhere to local and national safety codes.



Individual protective equipment must be used to prevent shock and injury.



Use of instrument in a manner not specified by the manufacturer may impair safety features/protection provided by the equipment.



Avoid working alone.



Damage leads must be replaced. Do not use the EazyPhase if it looks damaged.



Be careful when working above 50 VAC and 120 VDC. Such voltages pose a shock hazard.



When using the probes, keep fingers away from probe contacts. Keep fingers behind the finger guards on the probes.



Measurements can be adversely affected by impedances of additional operating circuit connected in parallel or by transient currents. Verify operation prior to measuring hazardous voltages.



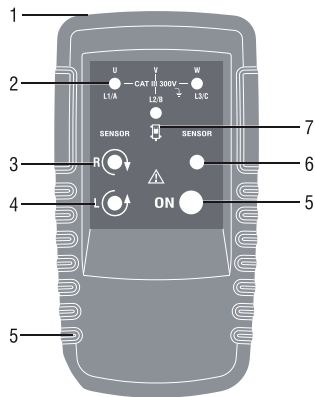
Do not use the EazyPhase around explosive gas, vapor or dust.



Do not use the EazyPhase in a wet environment.

2. Introduction

The EazyPhase is a handheld, batteryoperated instrument designed to detect the rotary field of 3-phase systems and determine motor-rotation direction.



1. Testlead input jacks
2. L1, L2, L3 indicators
3. Clockwise rotation LCD indicator
4. Counter clockwise rotation LCD indicator
5. On/off button
6. On/off LED indicator
7. Orientation symbol

3 Operation

3.1 To determine the rotary field direction

1. Connect one end of the test leads to the EazyPhase. Make sure the L1, L2, and L3 test leads are connected to the corresponding input jacks
2. Connect the test probes to the other end of the test leads
3. Connect the test probes to the three mains phases. Press the On/off button. The green ON indicator shows that the instrument is ready for testing
4. Either the clockwise or counter-clockwise rotary indicator illuminates showing the rotary field direction present
5. The rotary indicator lights even if the neutral conductor, N, is connected instead of the test lead input jacks

	○ OFF	● NOT DEFIND	L1=A, L2=B, L3=C			
⊗ ON	DISPLAY	↻	↺	L1	L2	L3
⊗ CORRECT	○	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
↻ FALSE	⊗	○	⊗	⊗	⊗	⊗
L1 MISSING	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗
L2 MISSING	⊗	⊗	⊗	○	○	⊗
L3 MISSING	⊗	⊗	⊗	⊗	○	○

Figure 1 - Phase Indication Table (shown on the rear of the EazyPhase)

3.2 Non-contact rotary field indication

1. Disconnect all test leads from the EazyPhase
2. Position the indicator on the motor so that it is parallel to the length of the motor shaft, the Indicator should be maximum 1 inch close to the motor (figure 2)
3. Press the on/off button, the green ON indicator shows that the instrument is ready for testing
4. Either the clockwise or counter-clockwise rotary indicator illuminates showing the type of rotary field direction present



Note!

The indicator will not operate with engines controlled by frequency converters. The bottom of the EazyPhase should be oriented towards the drive shaft (see the orientation symbol on the EazyPhase).

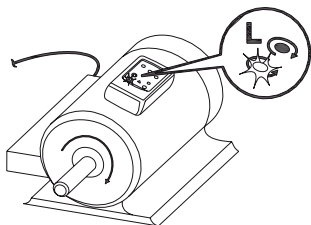


Figure 2 - Motor rotation

See the table below for the minimum motor diameter and number of pole pair to obtain a reliable test result.

No. of pole pair	Rotary number of rotary field (1/min) at frequency (Hz)			Angle between poles	Min. \varnothing of motorcase cm
	16 2/3	50	60		
1	1000	3000	3600	60	5.3
2	500	1500	1800	30	10.7
3	333	1000	1200	20	16.0
4	250	750	900	15	21.4
5	200	600	720	12	26.7
6	167	500	600	10	32.1
8	125	375	450	7.5	42.8
10	100	300	360	6	53.5
12	83	250	300	5	64.2
16	62	188	225	3.75	85.6

Table 1 - Reliable motor test requirements

3.3 Determine the motor connection

1. Connect one end of the test leads to the EazyPhase. Make sure the L1, L2, and L3 test leads are connected to the corresponding connector
2. Connect the alligator clamps to the other end of the test leads
3. Connect the alligator clamps to the motor connections, L1 to U, L2 to V, L3 to W
4. Press the on/off button. The green on indicator shows the instrument is ready for testing
5. Turn the motor shaft half a revolution towards the right
6. Either the clockwise or counter-clockwise rotary indicator illuminates showing the present rotary direction



Note!

The bottom of the EazyPhase should be oriented towards the drive shaft. See the orientation symbol on the EazyPhase

3.4 Magnetic field detection

To detect a magnetic field, place the EazyPhase to a solenoid valve. A magnetic field is present if either the clockwise or the counter-clockwise rotary indicator illuminates.

4 Specifications

Electrical specifications

Phase direction	
Nominal voltage	120...400 VAC
Frequency range	2...400 Hz
Power consumption	< 3.5 mA
Non-contact rotary field indication	
Frequency range	2...400 Hz
Determine motor connection	
Nominal voltage	1...400 VAC
Frequency range	2...400 Hz

Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal.
Check test lead continuity.

General specifications

Operating temperature	0 °C...+40 °C
Operating altitude	2000 m
Humidity	15 %...80%
Pollution degree	2
Type of protection	IP40
Overvoltage category	CAT III, 600 V
Max. operating voltage	400 VAC voor all ranges
Meets	DIN VDE 0411, IEC 61010 DIN, VDE 0413-7, IEC 61557-7/EN 61557-7
Battery	9 V alkaline, IEC 6LR61
Current consumption	Max. 20 mA (motorfield)
Battery life	Min. 1 year for average use
Dimensions	130 x 69 x 32 mm
Weight	130 g

5 Maintenance

Protect the meter from adverse weather. The meter is not waterproof.



Note: To prevent damage to the meter, the meter should not be exposed to sprays, liquids, or solvents



Clean the exterior of the meter with a lintfree cloth. To prevent damage to the surface of the meter, do not use abrasives or chemical cleaners to clean the surface.

Battery replacement

1. Place the EazyPhase face down on a nonabrasive surface and loosen the batterydoor screw with a screwdriver
2. Lift the battery access lid away from the EazyPhase
3. Observe the battery polarity shown in the battery compartment
4. Secure the battery access lid back in position with the screw



The EazyPhase contains alkaline batteries. Do not dispose the batteries with other solid waste. Used batteries should be disposed of by a qualified recycler or hazardous materials handler.

6 Accessories

The following accessories are supplied:

- 3 test leads
- 3 alligator clips
- 9 V battery
- User manual

Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6
3526 AA Utrecht

P.O. box 7023
3502 KA Utrecht
the Netherlands

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.com

Helpdesk:

E helpdesk.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.nl/support

V001 - 24 February 2014
Art. nr. 561144219
MAN-EazyPhase - V1.0