

Multifunktionsanzeiger

Drehstromnetz 80...500V
(Phase - Phase)
Wechselstromnetz 50...290V
Anschluss an externe Stromwandler
Strom- und Spannungswandler-
übersetzung programmierbar
True RMS Messung



Network Monitor

Three-phase network 80...500V
(phase - phase)
Single-phase 50...290V
Connection with dedicated CT
External CT and VT programmable
True RMS value measurement

ANZEIGE • DISPLAY

Spannung und verkettete Spannung
Phase and linked voltage

Phasenstrom und Neutralleiterstrom
Phase current and Neutral current

Strommittelwert und max. Strommittelwert
Phase current demand and current max. demand

Frequenz und Leistungsfaktor
Frequency and Power factor

Phasenfolgeerkennung
Voltage sequence diagnostic

Wirkleistung (je Phase und Gesamt)
Phase and three-phase active power

Blindleistung (je Phase und Gesamt)
Phase and three-phase reactive power

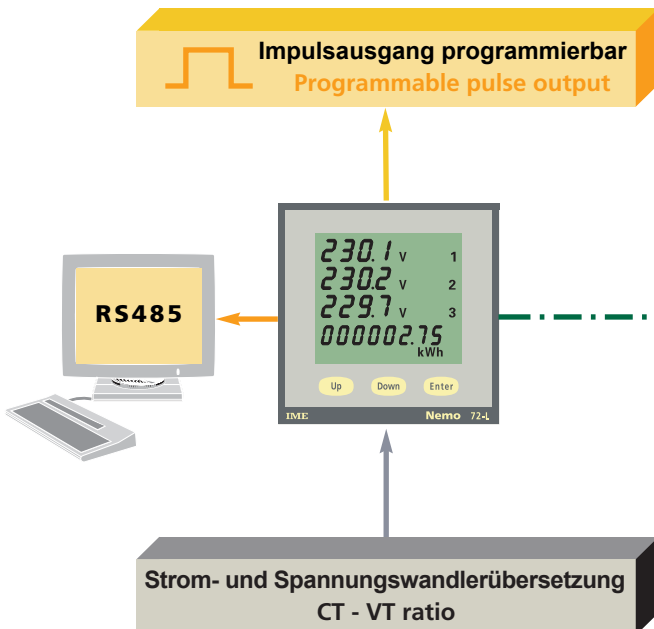
Scheinleistung
Three-phase apparent power

Leistungsmittelwert und max. Leistungsmittelwert
Three-phase power demand and power max. demand

Wirkenergie und Blindenergie
Active and reactive energy

Oberwellengehalt von Strom
Harmonic distortion of current

Betriebsstunden (Stunden und Minuten)
Working hours and minutes



BESTELLNUMMER ORDERING CODE	HILFSSPANNUNG AUX. SUPPLY	AUSGANG OUTPUT	EINGANG INPUT
MF7FT40046	230 - 240V AC/ac	Kommunikation RS485 Communication	5A
MF7FT40043	115V AC/ac		
MF7FT4004H	20...150V DC/dc		
MF7FT40036	230 - 240V AC/ac	Impulsausgang energy pulses	1A
MF7FT40033	115V AC/ac		
MF7FT4003H	20...150V DC/dc		
MF7FTU0046	230 - 240V AC/ac	Impulsausgang energy pulses	5A
MF7FTU0043	115V AC/ac		
MF7FTU004H	20...150V DC/dc		
MF7FTU0036	230 - 240V AC/ac		1A
MF7FTU0033	115V AC/ac		
MF7FTU003H	20...150V DC/dc		

ANZEIGE

Display: LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung

Beleuchtung schaltet sich nach 20 Sekunden ohne Betätigung automatisch aus

Angezeigte Messungen: unterteilt auf mehrere Seiten, Umschaltung über Tasten

Anzeige: 10-000 Punkte (4 Ziffern)

Messgrößeneinheit: automatisch, abhängig von der Einstellung der Wandlerübersetzungen

Auflösung: automatisch, mit der max möglichen Dezimalstellen

Betriebsstundenzähler: Stunden und Minuten

Messzykluszeit: 1,2 Sekunden

DISPLAY

Type of display: LCD backlight

Automatic backlight reduction after 20s from last key activation

Measurement display: different pages, with manual scanning

N° of reading points: 10-000 (4 digits)

Engineering units: automatic display according to transformers ratios

Resolution: automatic, with the highest possible number of decimals

Run hour meter: hours and minutes

Reading update: 1,2 seconds

ANZEIGESEITEN • DISPLAY PAGES

SEITE page	Drehstromnetz, 4-Leiter three-phase 4-wire S1000/164	Drehstromnetz, 3-Leiter three-phase 3-wire S1000/166 - S1000/167	Wechselstromnetz single-phase S1000/251
1	Phasenspannung + Wirkenergie phase voltage + active energy	Phasenstrom + Wirkenergie phase current + active energy	Spannung + Strom + Wirkenergie voltage + current + active energy
2	Phasenstrom + Blindenergie phase current + reactive energy	verkettete Spannung + Blindenergie linked voltage + reactive energy	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung + Wirkenergie active, reactive, apparent power + reactive energy
3	verkettete Spannung + Wirkenergie linked voltage + active energy	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung + Wirkenergie active, reactive, apparent three-phase power + active energy	Frequenz + Leistungsfaktor + Wirkenergie frequency + power factor + active energy
4	Wirkleistung (je Phase) + Wirkenergie phase active power + active energy	Frequenz + Leistungsfaktor + Blindenergie frequency + three-phase power factor + reactive energy	Betriebsstunden + Blindenergie working hours and minutes + reactive energy
5	Blindleistung (je Phase) + Blindenergie phase reactive power + reactive energy	Betriebsstunden + Wirkenergie working hours and minutes + active energy	Leistungsmittelwert und Maxwert + Wirkenergie power demand and power max. demand + active energy
6	Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung + Wirkenergie active, reactive, apparent three-phase power + active energy	Leistungsmittelwert und Maxwert + Blindenergie power demand and power max. demand + reactive energy	Max. Strommittelwert + Blindenergie phase current max. demand + reactive energy
7	Neutralleiterstrom + Frequenz + Leistungsfaktor + Blindenergie neutral current + frequency + three-phase power factor + reactive energy	Strommittelwert je Phase + Wirkenergie phase current demand + active energy	Oberwellengehalt für Strom current total harmonic distortion
8	Betriebsstunden + Wirkenergie working hours and minutes + active energy	Max. Strommittelwert je Phase + Blindenergie phase current max. demand + reactive energy	
9	Leistungsmittelwert und Maxwert + Blindenergie power demand and power max. demand + reactive energy	Oberwellengehalt für jeden Strom total harmonic distortion for each current	
10	Strommittelwert je Phase + Wirkenergie phase current demand + active energy		
11	Max. Strommittelwert je Phase + Blindenergie phase current max. demand + reactive energy		
12	Oberwellengehalt für jeden Strom total harmonic distortion for each current		

Genauigkeit (vom Messwert)

- Spannung: $\pm 0,5\%$ (80...500V Phase - Phase)
- Strom: $\pm 0,5\%$ (10...120% In)
- Leistung: $\pm (10...120\% Pn/Qn/Sn, \cos\phi 0,5 \text{ ind...}0,5 \text{ cap})$
- Leistungsfaktor: $\pm 2\%$
- Frequenz: $\pm 0,2 \text{ Hz}$

Energiezähler (Referenzspannung 400V)

- Wirkenergie: Klasse 2 (EN62053-21)
- Blindenergie: Klasse 3 (EN62053-23)

Betriebsstundenzähler: Stunden und Minuten

Der Betriebsstundenzähler arbeitet wenn das Gerät an Phase L1 angeschlossen ist.

Phasenfolgeerkennung: Signalisierung bei Falschanschluss

STROMMITTELWERT - LEISTUNGSMITTELWERT

Anzeige: Strommittelwert, maximaler Strommittelwert, Leistungsmittelwert, maximaler Leistungsmittelwert

Leistung: Wirkleistung, Blindleistung oder Scheinleistung

Integrationszeit: einstellbar 5/8/10/15/20/30/60 Minuten

Berechnung: Mittelwert über die eingestellte Integrationszeit

Rücksetzung der Maximalwerte: über Fronttasten

PROGRAMMIERUNG

Programmierung: über drei Fronttasten

Programmierzugang: geschützt über Tastenkombination

Speicherung der Daten und Parameter: in einen nicht flüchtigen Speicher (ohne Batterie)

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Netzart: Wechselstromnetz - Drehstromnetz 3- und 4-Leiter

Externe Stromwandlerübersetzung: 1...9999

Externe Spannungswandlerübersetzung: 1...10,0

Strommittelwert – Leistungsmittelwert: Integrationszeit, Leistung (P/Q/S), Reset

Kommunikation RS485: Adresse, Baudrate

Impulsausgang: Impulswertigkeit, Impulsdauer

Betriebsstunden: Reset

EINGANG

Wechselstromnetz, Drehstromnetz 3- und 4-Leiter

Spannung (Drehstromnetz): 80...500V (Phase-Phase)

Spannung (Wechselstromnetz): 50...290V

Nennstrom In: 5A oder 1A

Überlast dauernd: 1,2In

Überlast kurzzeitig: 20In / 0,5 s

Anschluss nur in Verbindung mit externen Stromwandlern

Die Eingänge haben einen gemeinsamen Punkt.

Nennfrequenz fn: 50Hz

Toleranz: 47...63Hz

Messverfahren: True RMS-Umsetzung

Oberwellengehalt: bis zur 16. Oberwelle

Eigenverbrauch (Spannungspfad): $\leq 1\text{VA}$ (je Phase)

Eigenverbrauch (Strompfad): $\leq 0,5\text{VA}$ (je Phase)

HILFSSPANNUNG

Hilfsspannung Uaux AC: 115 – 230 und 240V

Toleranz: 0,85...1,1Uaux

Nennfrequenz: 50Hz

Arbeitsfrequenz: 47...63Hz

Eigenverbrauch: $\leq 5\text{VA} - 2,5\text{W}$

Hilfsspannung Uaux DC: 20...150V DC

Eigenverbrauch: $\leq 5\text{W}$

Verpolungsschutz

Accuracy (of the reading)

- Voltage: $\pm 0,5\%$ (80...500V phase - phase)
- Current: $\pm 0,5\%$ (10...120% In)
- Powers: $\pm (10...120\% Pn/Qn/Sn, \cos\phi 0,5 \text{ ind...}0,5 \text{ cap})$
- Power factor: $\pm 2\%$
- Frequency: $\pm 0,2 \text{ Hz}$

Energy count (reference voltage 400V)

- Active energy: class 2 (EN62053-21)
- Reactive energy: class 3 (EN62053-23)

Run hour meter: working hours and minutes .

Run hour function is operating when the device detects L1 phase

Voltage sequence diagnostic: wrong connection reporting

CURRENT DEMAND – POWER DEMAND

Display: current demand, current max. demand, power demand, power max. demand

Power: active, reactive or apparent

Averaging period: 5/8/10/15/20/30/60 minutes selectable

Calculation: average on the selected period

Max. demand reset: by key

PROGRAMMING

Parameters programming: front keyboard, 3 keys

Programming access: protected by password

Data and configuration parameters retention: non volatile memory (no battery)

PROGRAMMABLE PARAMETERS

Connection: single-phase – three-phase 3 and 4-wire

External CT ratio: 1...9999

External VT ratio: 1...10,0

Current demand – Power demand: averaging time, power (P/Q/S), reset

RS485 communication: address, baud rate

Pulse output: frequency of puses, pulse duration

Hour meter: reset

INPUT

Single-phase network, three-phase network 3 and 4-wire

Three-phase voltage: 80...500V (phase-phase)

Single-phase voltage: 50...290V

Current rating In: 5A or 1A

Continuous overload: 1,2In

Istantaneous overload: 20In/0,5 seconds

Connection with external dedicated current transformer

Inputs have a common point

Frequency rating fn: 50Hz

Tolerance: 47...63Hz

Type of measurement: true RMS

Harmonic content: up to the 16th harmonic

Voltage rated burden: $\leq 1\text{VA}$ (each phase)

Current rated burden: $\leq 0,5\text{VA}$ (each phase)

AUXILIARY SUPPLY

Rated value Uaux ac: 115 – 230 e 240V

Tolerance: 0,85...1,1Uaux

Rated frequency: 50Hz

Working frequency: 47...63Hz

Rated burden: $\leq 5\text{VA} - 2,5\text{W}$

Rated value Uaux dc: 20...150Vdc

Rated burden: $\leq 5\text{W}$

Protected against incorrect polarity

AUSGANG

IMPULSAUSGANG

Optorelais SPST-NO, potentialfrei

Kontaktlast: 110V DC/AC 50mA

Impulswertigkeit: einstellbar 1 imp/10Wh – 100Wh – 1kWh – 10kWh – 100kWh

Impulsdauer: einstellbar 50 – 100 – 200 – 300ms

KOMMUNIKATION RS485

Galvanisch getrennt von Eingang und Hilfsspannung

Standard: RS485 – 3 Leiter

Übertragung: seriell, asynchron

Protokoll: kompatibel zu JBUS/MODBUS

Adresse: 1...255

Bitanzahl: 8

Stopbit: 1

Paritätsbit: none

Baudrate: 4800 - 9600 – 19200 bit/s

Antwortzeit: ≤ 200ms

Maximale Anzahl von Geräten im Netzwerk: 32 (bis zu 255 mit RS485-Repeater)

Maximale Buslänge: 1200m

ISOLATION

(EN 60439-1)

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Isolationsspannung: 660V

Stoßspannungsfestigkeit 6kV 1,2/50µs 0,5J

Prüfkreis: Messeingang, Hilfsspannung

Prüfspannung 2,5kV R.M.S. 50Hz/1min

Prüfkreis: Messeingang, Hilfsspannung

Prüfspannung 4kV R.M.S. 50Hz/1min

Prüfkreis: alle Kreise und Erde

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissionstest gem. EN 61000-6-3

Immunitätstest gem. EN 61000-6-2

ARBEITSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur: 23°C ± 2°C

Betriebstemperatur: -5...55°C

Grenztemperatur für Lagerung und Transport: -25...70°C

Temperatureinfluss: ≤ 0,1% /°C

Tropenausführung

Verlustleistung¹: ≤ 6,8W

¹zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks

GEHÄUSE

Gehäuse: für Schaltschleibinbau (Schaltschleibauschnitt 68x68mm)

Frontrahmen: 72x72mm

Gehäusetiefe: 75 mm

Anschluss (Strom): Draht (starr) min. 0,05mm² / max. 4mm²

Draht (flexibel) min. 0,05mm² / max. 2,5mm²

Anschluss (Spannung): Draht (starr) min. 0,05mm² / max. 4mm²

Draht (flexibel) min. 0,05mm² / max. 2,5mm²

Gehäusematerial: Polycarbonat, selbstverlöschend

Schutzart (EN60529): IP54 (Front), IP20 (Anschlüsse)

Gewicht: 250 Gramm

OUTPUTS

ENERGY PULSES

Optorelay with potential-free SPST-NO contact

Contact ranges: 110Vdc/ac 50mA

Weight pulses: selectable 1 imp/10Wh – 100Wh – 1kWh – 10kWh – 100kWh

Duration pulse: selectable 50 – 100 – 200 – 300ms

RS485 COMMUNICATION

Galvanically insulated from input and aux. supply

Standard: RS485 – 3-wire

Transmission: serial asynchronous

Protocol: compatible JBUS/MODBUS

Address: 1...255

Bit number: 8

Stop bit: 1

Parity bit: none

Baud rate: 4800 - 9600 – 19200 bit/seconds

Required response time to request: ≤ 200ms

Meters that can be connected on the bus: 32 (up to 255 with RS485 repeater)

Highest distance from supervisor: 1200m

INSULATION

(EN 60439-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation voltage rating: 660V

Impulse voltage test 6kV 1,2/50µs 0,5J

Considered circuits: measure, aux. supply

A.C. voltage test 2,5kV r.m.s. value 50Hz/1min

Considered circuits: measure, aux. supply

A.C. voltage test 4kV r.m.s. value 50Hz/1min

Considered circuits: all circuits and earth

TESTS FOR ELETROMAMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission tests according to EN 61000-6-3

Immunity tests according to EN 61000-6-2

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Reference temperature: 23°C ± 2°C

Specified operating range: -5...55°C

Limit range for storage and transport: -25...70°C

Variation of the class index: ≤ 0,1% /°C

Suitable for tropical climates

Max. power dissipation¹: ≤ 6,8W

¹For switchboard thermal calculation

HOUSING

Housing: flush mounting (panel cutout 68x68mm)

Front frame: 72x72mm

Depth: 75 mm

Ammetric terminals range: rigid cable min. 0,05mm² / max. 4mm²

flexible cable min. 0,05mm² / max. 2,5mm²

Volmetric terminals range: rigid cable min. 0,05mm² / max. 4mm²

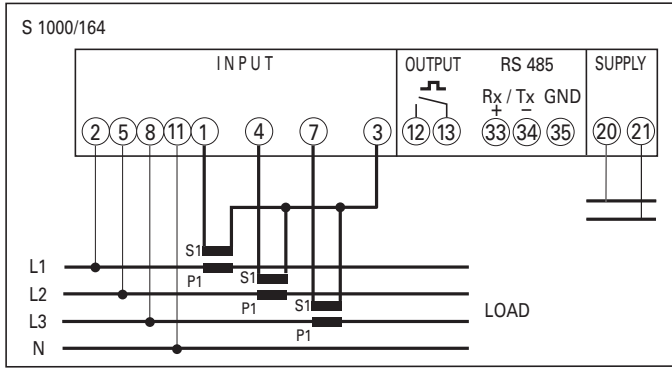
flexible cable min. 0,05mm² / max. 2,5mm²

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

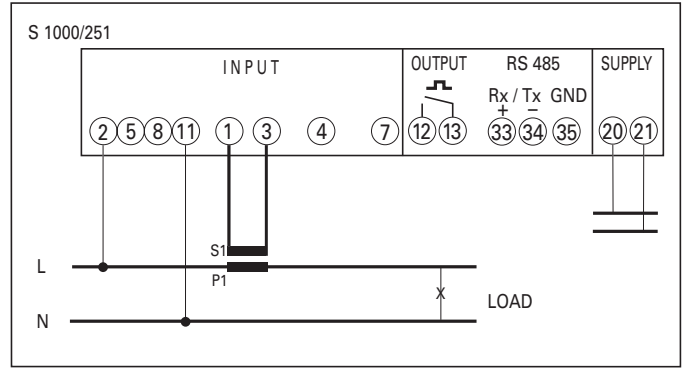
Protection degree (EN60529): IP54 front frame, IP20 terminals

Weight: 250 grams

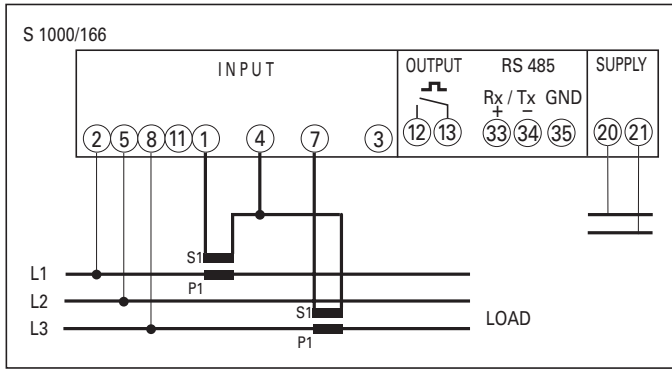
I.M.E. S.p.A. behält sich das Recht vor, die technischen Merkmale ohne Benachrichtigung zu ändern. / I.M.E. S.p.A. reserves the right, to modify the technical characteristics without notice.



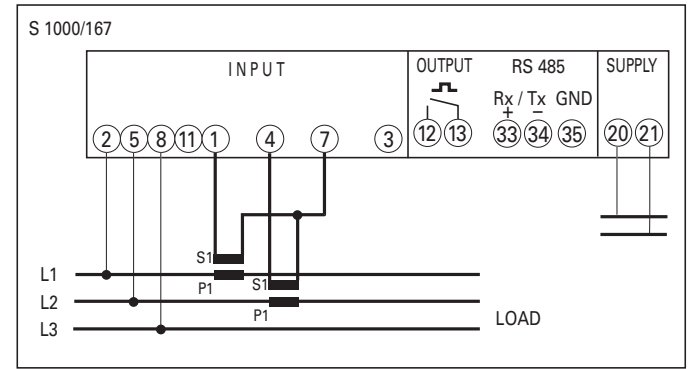
Drehstromnetz, 4-Leiter • Three-phase network 4-wire



Wechselstromnetz • Single-phase network



Drehstromnetz, 3-Leiter • Three-phase network 3-wire



ACHTUNG !

Stromwandler dürfen sekundär nicht geerdet werden.

Bemerkung: Die Anschlussbilder zeigen die Geräte mit Impulsausgang und Kommunikation RS485.

Bei Bestellungen der Geräte ohne diese Ausgänge, sind diese Anschlüsse nicht belegt.

ATTENTION!

Do not ground the current transformer secondary windings.

NOTE: the wiring diagrams, show the device complete with pulse output and RS485 interface.

In case of version without of these features, the corresponding terminals must not be considered.

ABMESSUNGEN DIMENSIONS

