



- Modulare Versionen für Steuerungen, die auch für den Schalttafeleinbau geeignet sind
- Spannungswächter für min. und max. Spannung für 1-phasige und 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter
- Spannungswächter zur Überwachung von Asymmetrie, Phasenausfall und Phasenfolge
- Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter, mit NFC-Technologie und App programmierbar
- Frequenzwächter
- Stromwächter für min. und max. Strom
- Isolationswächter
- Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit den Normen CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G98/G99, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)

Spannungswächter

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter	22 - 4
Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter	22 - 6
Für 1-phasige Systeme	22 - 7

Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter, mit NFC-Technologie und App programmierbar ... 22 - 8

Frequenzwächter	22 - 9
-----------------------	--------

Stromwächter

Für 1-phasige Systeme	22 - 9
Für 1-phasige und 3-phasige Systeme	22 - 10

Pumpenwächter

22 - 11

Isolationswächter

22 - 11

Spannungs- und Frequenzwächter

22 - 12

Zubehör

22 - 16

Maße

22 - 18

Anschlusspläne

22 - 19

Technische Eigenschaften

22 - 22

KAP. - SEITE



Seite 22-4...7

SPANNUNGSWÄCHTER

- Spannungswächter für 3-phägige Systeme mit oder ohne Nullleiter und für 1-phägige Systeme
- Min. und max. Spannung AC
- Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Asymmetrie
- Min. und max. Frequenz



NFC

Seite 22-8

MULTIFUNKTIONS-SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

- Spannungs- und Frequenzwächter für 3-phägige Systeme mit oder ohne Nullleiter
- Programmierbar mit NFC-Technologie und App
- Min. und max. Spannung AC
- Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
- Asymmetrie
- Min. und max. Frequenz



Seite 22-9

FREQUENZWÄCHTER

- Frequenzwächter für 1- und 3-phägige Systeme
- Min. Frequenz
- Max. Frequenz



Seite 22-9 und 10



Seite 22-11

STROMWÄCHTER

- Stromwächter für 1- und 3-phägige Systeme
- Max. Strom AC/DC
- Min. oder max. Strom AC/DC
- Min. und max. Strom AC/DC

PUMPENWÄCHTER

- Pumpenwächter für 1- und 3-phägige Systeme
- Min. cosφ, Schutz der Pumpe vor Trockenlauf
- Max. Strom AC
- Phasenausfall und falsche Phasenfolge



Seite 22-11

ISOLATIONSWÄCHTER

- Isolationsüberwachung von IT-Systemen bis 230VAC
- LED-Anzeigen auf der Vorderseite für Ansprechen und Betriebszustand
- Test-Taste
- Auswahl des Ansprechwerts



Seite 22-12

SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

- In Übereinstimmung mit der Norm CEI 0-21 für Niederspannung (Italien)
- In Übereinstimmung mit der Norm CEI 0-16 für Mittelspannung (Italien)
- In Übereinstimmung mit SHAMS DUBAI - DRRG Standards (DEWA)
- In Übereinstimmung mit SEC (Saudi Electricity Company)
- In Übereinstimmung mit ENA G98/G99
- In Übereinstimmung mit VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 und VDE V 0126-1-1

**Spannungswächter
für 3-phägige Systeme
ohne Nullleiter**



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Modulare Ausführung	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Min. Spannung AC			●		●	●
Max. Spannung AC					●	●
Phasenausfall	●	●	●	●	●	●
Falsche Phasenfolge	●	●	●	●	●	●
Asymmetrie				●		●
Seite		22-4			22-5	22-5

**Spannungswächter
für 3-phägige Systeme
mit und ohne Nullleiter**



	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Modulare Ausführung	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Min. Spannung AC	●	●	●	●
Max. Spannung AC	●	●	●	●
Phasenausfall	●	●	●	●
Nulleiterausfall	●	●	●	●
Falsche Phasenfolge	●	●	●	●
Asymmetrie		●		●
Min. Frequenz			●	●
Max. Frequenz			●	●
Programmierung mit NFC-Technologie und App				●
Seite	22-6	22-6	22-7	22-8

**Spannungswächter
für 1-phägige Systeme**



	PMV55
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Spannung AC	●
Max. Spannung AC	●
Seite	22-7

**Frequenzwächter
für 1- und 3-phägige Systeme**



	PMF20
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Frequenz	●
Max. Frequenz	●
Seite	22-9

Stromwächter für 1- und 3-phasige Systeme



	PMA20	PMA30	PMA40
Modulare Ausführung	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Max. Strom AC/DC	●		
Min. oder max. Strom AC/DC		●	
Min. und max. Strom AC/DC			●
Seite	22-9	22-10	22-10

Pumpenwächter für 1- und 3-phasige Systeme



	PMA50
Modulare Ausführung	●(3U)
Min. cosφ, Schutz der Pumpe vor Trockenlauf	●
Max. Strom AC	●
Phasenausfall	●
Falsche Phasenfolge	●
Seite	22-11

Isolationswächter



	PMIB1A230
Modulare Ausführung	●(3U)
Ansprechwert für Isolationsfehler einstellbar	●
Seite	22-11

Spannungs- und Frequenzwächter



	PMVF3000	PMVF52	PMVF61	PMVF71	PMVF81	PMVF90
CEI 0-21						
CEI 0-16	●					
DEWA DRRG						
SEC (Saudi Electricity Company)			●			
ENA G98/G99				●		
VDE-AR-N 4105					●	
VDE-AR-N 4110					●	
VDE-AR-N 4120					●	
VDE V 0126-1-1					●	
Für Systeme mit 3 maximalen Spannungsschwellen						●
Seite	22-13	22-12	22-15	22-15	22-14	22-15

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV10A440



PMV20...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 3-phasisches System ohne Nullleiter, Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen Gehäuse mit 1 Modul

PMV10A440 208...480VAC 1 0,050

Gehäuse mit 2 Modulen

PMV20A240 100...240VAC 1 0,120

PMV20A575 208...575VAC 1 0,120

PMV20A600 380...600VAC 1 0,120

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Spannungswächter für Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen <70% der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasenausfall: 60ms
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (1 Modul für PMV10..., 2 Module für PMV20...)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14



PMV30...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 3-phasisches System ohne Nullleiter, min. Spannung AC, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV30A240 208...240VAC 1 0,130

PMV30A575 380...575VAC 1 0,130

PMV30A600 600VAC 1 0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Spannungswächter für min. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV30A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV30A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Überwachung der verketteten Phasenspannungen
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen <70% der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasenausfall: 60ms
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

“V min” Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 “Delay” Ansprechzeit 0,1...20s
 “Reset delay” Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14



PMV40...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 3-phasisches System ohne Nullleiter, Asymmetrie, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV40A240 208...240VAC 1 0,130

PMV40A575 380...575VAC 1 0,130

PMV40A600 600VAC 1 0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Spannungswächter für Asymmetrie, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Überwachung der verketteten Phasenspannungen
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen <70% der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasenausfall: 60ms
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

“Asymmetry” Ansprechbereich zu hohe Asymmetrie 5...15% Ue
 “Delay” Ansprechzeit 0,1...20s
 “Reset delay” Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV50...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 3-phasisches System ohne Nullleiter, min. und max. Spannung AC, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV50A240	208...240VAC	1	0,130
PMV50A575	380...575VAC	1	0,130
PMV50A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorger Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV50A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV50A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Überwachung der verketteten Phasenspannungen
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen <70% der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasenausfall: 60ms
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "V max" Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 "V min" Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
 "Reset delay" Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14



PMV70...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 3-phasisches System ohne Nullleiter, min. und max. Spannung AC und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV70A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorger Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV70A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV70A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Überwachung der verketteten Phasenspannungen
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen <70% der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasenausfall: 60ms
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "V max" Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 "V min" Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 "Asymmetry" Ansprechbereich zu hohe Asymmetrie 5...15% Ue
 "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter



PMV50N...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
PMV50NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV50NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV50NA600	480...600VAC	1	0,200

Für 3-phasisches System mit oder ohne Nullleiter, min. und max. Spannung AC, verzögertes Ansprechen Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen



PMV70N...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
PMV70NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV70NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV70NA600	480...600VAC	1	0,200

Für 3-phasisches System mit oder ohne Nullleiter, min. und max. Spannung AC und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
 - Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV50NA240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV50NA440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV50NA600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase) 277-303-332-347VAC (Phase/Nullleiter)
 - Hohe Ansprechgenauigkeit
 - Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
 - Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen $\leq 70\%$ der Nennspannung ist
 - Ansprechzeit bei Phasen- oder Nullleiterausfall: 60ms
 - 2 Relaisausgänge mit 1 Wechslerkontakt
 - Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
 - Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
 - Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen
- EINSTELLUNGEN:**
- “V max” Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 - “V min” Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 - “Delay” Ansprechzeit 0,1...20s
 - “Reset delay” Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
 - Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV70NA240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV70NA440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV70NA600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase) 277-303-332-347VAC (Phase/Nullleiter)
 - Hohe Ansprechgenauigkeit
 - Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
 - Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen $\leq 70\%$ der Nennspannung ist
 - Ansprechzeit bei Phasen- oder Nullleiterausfall: 60ms
 - 2 Relaisausgänge mit 1 Wechslerkontakt
 - Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
 - Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
 - Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen
- EINSTELLUNGEN:**
- “V max” Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 - “V min” Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 - “Asymmetry” Ansprechbereich zu hohe Asymmetrie 5...15% Ue
 - “Delay” Ansprechzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter



PMV80N...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
PMV80NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV80NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV80NA600	480...600VAC	1	0,200

Für 3-phasisches System mit oder ohne Nullleiter, min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, verzögertes Ansprechen
Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorger Spannungswächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV80NA240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV80NA440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
 - PMV80NA600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase) 277-303-332-347VAC (Phase/Nullleiter)
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen $\leq 70\%$ der Nennspannung ist
- Ansprechzeit bei Phasen- oder Nullleiterausfall: 60ms
- 2 Relaisausgänge mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "V max" Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 "V min" Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 "Hz min/max" Ansprechbereich min./max. Frequenz $\pm 1\ldots 10\%$ Nennfrequenz
 "V delay" Ansprechzeit 0,1...20s
 "Hz delay" Ansprechzeit 0,1...5s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3

Für 1-phasige Systeme



PMV55...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
PMV55A127	110...127VAC	1	0,125
PMV55A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55A440	380...440VAC	1	0,125

Für 1-phasisches System, min. und max. Spannung AC, verzögertes Ansprechen

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorger Spannungswächter für min. und max. Spannung, für 1-phasische Systeme
- Wählbare Nennspannungen (Ue):
 - PMV55A127: 110-115-120-127VAC
 - PMV55A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV55A440: 380-400-415-440VAC
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "V max" Ansprechbereich max. Spannung 105...115% Ue
 "V min" Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
 "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
 "Reset delay" Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

**Multifunktions-
Spannungs- und
Frequenzwächter für
3-phägige Systeme mit
oder ohne Nulleiter
NFC-Technologie und App**



PMV95N...



Die App kann kostenlos von Google Play Store und App Store heruntergeladen werden.



8 Schutzfunktionen in einem einzigen Gerät mit der Möglichkeit, die gewünschten Funktionen einzeln zu aktivieren oder deaktivieren:

- max. Spannung
- min. Spannung
- max. Frequenz
- min. Frequenz
- Asymmetrie
- Phasenausfall
- Neutralleiterausfall

Kompakte Abmessungen

Geeignet für 3-phägige Systeme mit oder ohne Nulleiter im Modulgehäuse mit 2 DIN-Modulen.

Hohe Präzision mit digitaler Einstellung von Ansprechbereichen und -zeiten.

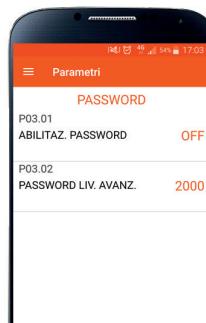
Wiederholgenauigkeit der Einstellungen mit der Möglichkeit, die Programmierung auf dem Smartphone zu speichern, damit sie schnell und ohne Fehlerrisiko auf andere Geräte kopiert werden kann.



Einfache, intuitive Programmierung über die LOVATO NFC App mit Anzeige der Funktionen und Parameter auf dem Display des Smartphones, so dass kein Handbuch notwendig ist.



Schutz der Einstellungen
durch Passwort



Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgerter Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- NFC-Konnektivität für die Parameterprogrammierung über die LOVATO NFC App, die kostenlos von Google Play Store heruntergeladen werden kann.
- Einfache, schnelle und intuitive Programmierung
- Hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit der Einstellungen
- Möglichkeit, die Programmierung auf dem Smartphone und Tablet-PC zu speichern, um sie auf andere PMV95 übertragen zu können, auch bei ausgeschaltetem Gerät.
- Möglichkeit, die gewünschten Funktionen einzeln zu aktivieren bzw. deaktivieren.
- Möglichkeit, die Einstellungen durch Passwort zu schützen
- QR-Code auf der Vorderseite für den direkten Zugang zur Website www.LovatoElectric.de zum Download der technischen Anleitung
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Erfassung des Phasenausfalls, wenn eine der Spannungen ≤70% der Nennspannung ist
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen
- Einstellungen: Siehe technische Anleitung auf der Website www.LovatoElectric.de

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: cULus, EAC

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMF20...

Bestell- bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue	St. pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme,
min. und max. Frequenz, verzögertes Ansprechen
Automatische Rückstellung

PMF20A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20A415	380...415VAC	1	0,125

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgtes Überwachungsrelais für min. und max. Frequenz
- Wählbare Nennfrequenz: 50 oder 60Hz
- Ansprechbereich für max. und min. Frequenz
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- 1 Relaisausgang mit 1 konfigurierbaren Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Hz max" Ansprechbereich max. Frequenz 101...110%
 Nennfrequenz
 "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
 "Hz min" Ansprechbereich min. Frequenz 90...99%
 Nennfrequenz
 "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
 "Reset delay" Rückstellzeit 0,1...20s
 "Mode" • Min. und max. Frequenz mit normal
 angezogenem Relais
 • Max. Frequenz mit normal angezogenem
 Relais
 • Min. Frequenz mit normal angezogenem
 Relais
 • Max. Frequenz mit normal abgefallenem
 Relais

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Stromwächter für 1-phasige Systeme



PMA20240

Bestell- bezeichnung	Nenn- strom le	Hilfsver- sorgungs- spannung	St. pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1-phasisches System,
max. Strom AC/DC
Hilfsversorgung in AC/DC

Automatische oder manuelle Rückstellung

PMA20240	5 oder 16A	24...240V AC/DC	1	0,121
-----------------	------------	--------------------	---	-------

Allgemeine Eigenschaften

- Stromwächter für max. Strom AC/DC
- Hilfsversorgung Multispannung AC/DC
- Einschaltung direkt bis max. 16A oder durch Stromwandler
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Strommessung in TRMS (True Root Mean Square / echter Effektivwert)
- Rückstell- oder Sperreingang
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Imax" Ansprechbereich max. Strom 5...100% Ie
 "Hysteresis" Hysteres bei Ansprechb. max. 1...50%
 "Trip delay" Ansprechzeit 0,1...30s
 "Inhibition time" Sperrzeit an externem Eingang oder bei
 Versorgung 1...60s
 "Aut. reset delay" Automatische Rückstellzeit 0,1...30s
 "Mode" Wahl des Strombereichs und des
 Funktionsmodus:
 • Stromdurchfluss 5A oder 16A
 • Normal angezogenes oder abgefallenes
 Relais
 • Fehlerspeicher (Rückstellung) EIN oder
 AUS

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Stromwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMA30240

Bestellbezeichnung	Nennstromle	Hilfsversorgungsspannung	St. pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme, min. oder max. Strom AC/DC, verzögertes Ansprechen
Hilfsversorgung in AC/DC
Automatische oder manuelle Rückstellung

PMA30240	5 oder 16A	24...240V AC/DC	1	0,121
----------	------------	-----------------	---	-------

Allgemeine Eigenschaften

- Stromwächter für min. oder max. Strom AC/DC
- Hilfsversorgung Multispannung AC/DC
- Automatische oder manuelle Rückstellung
- Einschaltung direkt bis max. 16A oder durch Stromwandler
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Strommessung in TRMS (True Root Mean Square / echter Effektivwert)
- Rückstell- oder Sperrengang
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Set point" Ansprechbereich min. oder max. Strom 5...100% le
 "Hysteresis" Hysteresi bei Ansprechbereich min. oder max. 1...50%
 "Trip delay" Ansprechzeit 0,1...30s
 "Inhibition time" Sperrzeit extern oder bei Versorg. 1...60s
 "le" Wahl des Strombereichs: 5A oder 16A
 "Mode" Wahl des Funktionsmodus:
 - Funktion min. oder max.
 - Normal angezogenes oder abgefallenes Relais
 - Fehlerspeicher (Rückstellung) EIN oder AUS

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14



PMA40240

Bestellbezeichnung	Nennstromle	Hilfsversorgungsspannung	St. pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme, min. und max. Strom AC/DC, verzögertes Ansprechen
Hilfsversorgung in AC/DC
Automatische oder manuelle Rückstellung

PMA40240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166
----------	------------------------	-----------------	---	-------

Allgemeine Eigenschaften

- Stromwächter für min. und max. Strom AC/DC
- Hilfsversorgung Multispannung AC/DC
- Automatische oder manuelle Rückstellung (manuelle Rückstellung durch Abschalten des Relais)
- Einschaltung direkt bis max. 16A oder durch Stromwandler
- Strommessung in TRMS (True Root Mean Square / echter Effektivwert)
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- 2 unabhängige Relaisausgänge (min. und max.), jeweils mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Imax" Ansprechbereich max. Strom 5...100% le
 "Imin" Ansprechbereich min. Strom 5...100% le
 "Trip delay" Ansprechzeit für min. und max. Strom 0,1...30s
 "Inhibition time" Sperrzeit bei Versorgung 1...60s
 "le" Wahl des Strombereichs: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A oder 16A
 "Mode" Wahl des Funktionsmodus:
 - Unabhängige oder parallel geschaltete Relais
 - Normal angezogene oder abgefallene Relais
 - Fehlerspeicher (Rückstellung) EIN oder AUS

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Pumpenwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMA50...

Bestellbezeichnung	Nennstrom	Hilfsversorgungsspannung	St. pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme,
max. Strom AC und min. $\cos\varphi$, verzögertes Ansprechen
Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen
Hilfsversorgung in AC
Automatische oder manuelle Rückstellung

PMA50A240	5 oder 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50A415		380...415VAC	1	0,251
PMA50A480		440...480VAC	1	0,251

Allgemeine Eigenschaften

- Pumpenwächter zum Schutz vor Überlast und Trockenlauf
- Hilfsversorgung in AC
- Einschaltung direkt bis max. 16A oder durch Stromwandler
- Grenzwert Spannungsüberwachung: 80...660VAC
- Grenzwert Stromüberwachung: 0,1...16A
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Freigabe-/Rückstelleingang
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Cos φ min" Ansprechbereich min. $\cos\varphi$ 0,1...0,99
 "Imax" Ansprechbereich max. Strom 10...100%
 "Trip delay" Ansprechzeit für min. $\cos\varphi$ und max. Strom 0,1...10s
 "Inhibition time" Sperrzeit an externem Eingang oder bei Versorgung 1...60s
 "Aut. reset delay" Verzögerte automatische Rückstellung OFF...100min
 "Mode" Wahl des Strombereichs und des Funktionsmodus:
 - Stromdurchfluss 5A oder 16A
 - 1- oder 3-phäsig
 - Externe Rückstellung ON oder OFF

Zulassungen und Konformität

Erreichte Zulassungen: UL gelistet, für USA und Kanada (cULus - File E93601), EAC
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14

Isolationswächter für IT-Systeme in AC



neu

Bestellbezeichnung	Nennspannung	Ansprechwerte	St. pro VPE	Gew.
	[V]		St.	[kg]
Für IT-Systeme bis 230VAC 1 einstellbarer Ansprechwert				
PMIB1A230	230VAC	1	1	0,200

PMIB1A230

22

Allgemeine Eigenschaften

Der Isolationswächter PMIB1A230 dient zur Überwachung der Isolation gegen Erde von ungeerdeten Wechselstrom-Versorgungsnetzen bis 230VAC (IT-Systeme). Der Isolationswiderstand wird überwacht, indem ein Messsignal mit kontinuierlicher Komponente zwischen dem ungeerdeten Netz und der Erde angelegt wird. Durch Ermittlung des Fehlerstroms gegen Erde kann das Isolationsniveau gemessen werden.

Auf der Vorderseite befinden sich die TEST- und RESET-Taste sowie die Anzeigen für Gerät versorgt (ON) und Ansprechen wegen Isolationsfehler (TRIP).

Der Ansprechwert kann über Potentiometer eingestellt werden.

- Hilfsversorgung: 230VAC
- Isolationsüberwachung von IT-Systemen bis 230VAC
- Ansprechwert über Potentiometer auf der Vorderseite einstellbar
- LED-Anzeige für ON und TRIP
- Spezifische Tasten für die RESET- und TEST-Funktion
- Spezifische Eingänge für die Rückstellung und Testfunktion aus der Ferne
- Relaisausgang mit Wechslerkontakt 250VAC 5A AC1 zur Anzeige des Ansprechens
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

Ansprechwert: 25...100kOhm

Zur Fernmeldung eines Isolationsfehlers steht ein Wechslerkontakt durch spannungsfreies Relais zur Verfügung.

Zulassungen und Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61557-8, IEC/EN/BS 61326-1

Für Niederspannung



neu

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro VPE	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
PMVF52	230VAC 400VAC	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326

PMVF52

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Max. Spannung 59.S2	1,15Un	0,2s
Max. Spannung 59.S1 (bewegl. Mittelw. für 10min)	1,10Un	≤ 3s
Min. Spannung 27.S1	0,85Un	1,5s
Min. Spannung 27.S2	0,15Un	0,2s

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Situationen mit hohem externen Signal und niedrigem lokalen Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Situationen mit niedrigem externen Signal und hohem lokalem Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	4s
Situationen mit hohem externen Signal und hohem lokalem Befehl		
Max. Frequenz 81>.S1	50,2Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S1	49,8Hz	0,1s

Hinweis: Die Situation niedriges externes Signal und niedriger lokaler Befehl ist von der Norm nicht vorgesehen.

Erweiterungsmodul



EXM10..

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
Kommunikationsanschlüsse	
EXM1010	Isolierte USB-Schnittstelle
EXM1011	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXM1012	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXM1013	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM1018	IEC/EN/BS 61850 Schnittstelle
Ein- und Ausgänge	
EXM1001	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

Protokoll IEC 61850

Das Modul EXM1018 wird erst dann lieferbar sein, wenn die zuständigen Stellen die Steuerung der spezifischen Befehle genau festgelegt haben werden (derzeit läuft die Studie, wie in der italienischen Norm CEI 0-21 angegeben ist).

Backup-Netzteil



neu

PMVFUPS02

Bestell-bezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
		St.	[kg]
PMVFUPS02	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 800Ws u. Leistung 650VA	1	0,450

- Kompatibel mit Schützen (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) mit herkömmlicher oder elektronischer Spule
- Kompatibel mit Unterspannungsauslöser (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) von automatischen Schaltern

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF52 wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21 entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Niederspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet. Die Überwachung durch PMVF52 betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz. Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss das PMVF52 durch das Abschalten eines Relaisausgangs eingreifen, sodass die Schnittstellenvorrichtung abschaltet. PMVF52 ist für den Einsatz sowohl in 3-phasigen als auch 1-phasigen Systemen zertifiziert und wird zum Beispiel bei Vorhandensein von Speichersystemen verlangt, die zum Verteilernetz und zum Photovoltaikumrichter auf der AC-Seite parallel geschaltet sind (Vorhandensein mehrerer Energiezeuger gleichzeitig oder Überschreitung des Grenzwerts von insgesamt 11,08kW).

PMVF52 ist mit 5 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Rückmeldung über den Zustand der Schnittstellenvorrichtung
- Externes Signal für Frequenzwahl (Störung am Kommunikationsnetz)
- Lokaler Befehl für Frequenzwahl
- Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten)
- Der 5. Eingang ist programmierbar.

Außerdem sind 3 Relaisausgänge vorhanden für:

- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Betätigung der Sicherungseinrichtung (programmierbar: erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar)
- Der 3. Ausgang ist programmierbar.

Die Ansteuerung der Sicherungseinrichtung ist für Anlagen mit mehr als 20kW Pflicht und besteht aus einem Signal, das in Bezug auf den Ausschaltbefehl der Schnittstellenvorrichtung 0,5s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 24...240VAC/24...240VDC
- Spannungseingänge:
 - 400VAC (3-phägiger Anschluss)
 - 230VAC (1-phägiger Anschluss)
- Relaisausgänge:
 - OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC
 - OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC
 - OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN/BS 61850 durch Erweiterungsmodul EXM1018 oder externes Modul
- Erweiterbar auf bis zu 2 Module der Serie EXM... durch optische Schnittstelle
- Ereignisprotokoll (128 Ereignisse mit zeitlichem Bezug):
 - Ansprechen Spannungs- und Frequenzwächter
 - Passwortbezogene Aktionen
 - Ausführung von Befehlen
 - Systemereignisse
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
- Gehäuse: Modulgehäuse (4 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS02

Die Normen CEI 0-21 und CEI 0-16 verlangen eine Hilfsvorsorgung, die den Betrieb des Spannungs- und Frequenzwächters, der Schnittstellenvorrichtung und einer eventuellen Sicherungseinrichtung beim Ausfall des Versorgungsnetzes mindestens 5 Sekunden aufrechterhält. PMVFUPS02 garantiert die nötige Energie, die in Kondensatoren gespeichert wird und somit die Verwendung von Batterien, die Wartung erfordern, überflüssig macht.

- Versorgung: 230VAC, 50Hz
- Ausgangsspannung: 230VAC, 50Hz
- Ausgangsleistung: 650VA
- Speicherbare Energie: 800Ws
- Speicherzeit: 60s
- Gehäuse: Modulgehäuse (9 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Betriebstemperatur: -5...+50°C
- Schutzart: IP20 Vorderseite und an den Klemmen

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN/BS 61010-1

Für Mittelspannung



PMVF3000

neu

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-16

Bestellbezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro VPE	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für Mittelspannungssysteme, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, Einbauausführung mit Standard-Einbauausschnitt 92x92mm				
PMVF3000	Messung über Span. wand. in MS oder direkt in NS	100...240VAC / 110...250VDC	1	0,389

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-16 Schutzfrequenz bei Änderung der Netzfrequenz

Art des Schutzes	Ansprechschwelle	Ansprechzeit
Max. Spannung 59.S2	1,2Un	0,6s
Max. Spannung 59.S1 (bewegl. Mittelw. für 10min)	1,10Un	≤ 3s
Min. Spannung 27.S1	0,85Un	1,5s
Min. Spannung 27.S2	0,15Un	0,2s
Max. Restspannung 59.VO (59N)	5% Un	25s

Art des Schutzes	Ansprechschwelle	Ansprechzeit
Konfiguration unter Standardbedingungen		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	4s
Restriktive Konfiguration bei lokalem Befehl oder Änderung der Netzfrequenz		
Max. Frequenz 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Min. Frequenz 81<.S1	49,8Hz	0,15s
– Funktionen bei Änderung der Netzfrequenz		
Max. Restspannung 59.VO (59N)	5% Un	—
Min. Durchlassspannung 27.Vd	70% Un	—
Max. Sperrspannung 59.Vi	15% Un	—

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF3000	
Zur Steuerung der automatischen Wiedereinschaltung des automatischen Schalters (Schnittstellenvorrichtung)	
EXP1003	
2 Relaisausgänge 5A 250VAC	
Kommunikationsanschlüsse	
EXP1010	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP1011	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP1012	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP1013	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXP1018	IEC/EN/BS 61850 Schnittstelle

Protokoll IEC 61850

Das Modul EXP1018 wird erst dann lieferbar sein, wenn die zuständigen Stellen die Steuerung der spezifischen Befehle genau festgelegt haben werden (derzeit läuft die Studie, wie in der italienischen Norm CEI 0-16 angegeben ist).



EXP10..

Backup-Netzteil



PMVFUPS02

neu

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
		St.	[kg]
PMVFUPS02	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 800W u. Leistung 650VA	1	0,450

- Kompatibel mit Schützen (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) mit herkömmlicher oder elektronischer Spule
- Kompatibel mit Unterspannungsauslöser (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) von automatischen Schaltern

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF3000 wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16 entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Mittelspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet.

Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.

Wird mindestens einer der zulässigen Grenzwerte für Spannung und Frequenz nicht eingehalten, muss eine Auslösung durch PMVF... erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird. PMVF3000 ist mit Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Rückmeldung über den Zustand der Schnittstellenvorrichtung
 - Ausschluss des Spannungs- und Frequenzwächters
 - Lokaler Befehl
 - Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten)
- Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:
- Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung
 - Programmierbaren Ausgang (standardmäßig für die Ausschaltung der Sicherungseinrichtung konfiguriert oder für die automatische Wiedereinschaltung konfigurierbar, wenn die Schnittstellenvorrichtung ein automatischer Schalter ist).

Betätigung der Sicherungseinrichtung

Für Anlagen mit mehr als 400kW sieht die Norm vor, dass bei eventueller misslungener Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung ein Steuersignal vorhanden ist, das innerhalb einer Sekunde eine weitere Sicherungseinrichtung auslöst.

Automatische Wiedereinschaltung der Schnittstellenvorrichtung

Wird als Schnittstellenvorrichtung ein automatischer Schalter verwendet, ist der PMVF3000 in der Lage, zusätzlich zur Ausschaltung (gemäß den in der italienischen Norm CEI 0-16 enthaltenen Anlagenbedingungen) auch die automatische Wiedereinschaltung zu steuern. Die Steuerung der automatischen Wiedereinschaltung umfasst die Bestimmung der Anzahl der Versuche und der Zeit zwischen zwei Versuchen sowie die Erzeugung eines Alarms bei nicht erfolgter Wiedereinschaltung.

Diese Funktion kann durch den seriennmäßig vorgesehenen, programmierbaren Ausgang ausgeführt werden (wenn nicht bereits für die Sicherungseinrichtung verwendet) oder indem der PMVF3000 mit einem optionalen Erweiterungsmodul EXP1003 ausgestattet wird.

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 100-240VAC/110-250VDC
- Spannungseingänge (Einschaltung durch Spannungswandler bei MS oder direkt bei NS):
 - Primärspule: Bis 150.000V
 - Sekundärspule: 50...500V (für Spannungen/Frequenz 50...150V für die Restspannungsmessung)
- Relaisausgänge 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 digitale Eingänge
- 3 Stromeingänge (für optionale Messungen): durch Stromwandler 5A oder 1A wählbar
- Widescreen-LCD-Farbbildschirm
- Integrierter Ethernet-Kommunikationsanschluss
- Erweiterbar auf bis zu 2 Module der Serie EXP...
- Programmierung und Fernsteuerung über Software, kompatibel mit Synergy und Xpress
- Einbaugehäuse 118x96mm, Einbauausschnitt 92x92mm
- Schutzaart: IP65 auf der Vorderseite
- Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN/BS 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-16, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4

Überwachungs- und Energiemanagement-Software

Synergy siehe Kap. 36

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 36

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS02

Siehe Seite 22-12

Für Nieder-, Mittel- und Hochspannung



PMVF81

neu

Bestellbezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro VPE	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme mit und ohne Nullleiter, Schutz für min. und max. Spannung und Frequenz mit zwei Schwelle, ROCOF und Phasenverschiebung, modulare Ausführung (4U)

PMVF81 Programmierb. 24...240VAC/24...240VDC 1 0,326

Spannungsgrenzwerte
(standardmäßig nach VDE-AR-N 4105)

Art des Schutzes	
Max. Spannung Schwelle 2	●
Max. Spannung Schwelle 1	● (Mittelw. 10 min)
Min. Spannung Schwelle 1	●
Min. Spannung Schwelle 2	Opt. Einst. OFF

Frequenzgrenzwerte
(standardmäßig nach VDE-AR-N 4105)

Art des Schutzes	
Max. Frequenz Schwelle 2	●
Max. Frequenz Schwelle 1	Opt. Einst. OFF
Min. Frequenz Schwelle 1	Opt. Einst. OFF
Min. Frequenz Schwelle 2	●

Erweiterungsmodule



EXM10..

Bestellbezeichnung	Beschreibung
Kommunikationsanschlüsse	
EXM1010	Isolierte USB-Schnittstelle
EXM1011	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXM1012	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXM1013	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM1018	Isolierte IEC/EN/BS 61850 Schnittstelle
Ein- und Ausgänge	
EXM1001	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

① Protokoll IEC 61850

Das Modul EXM1018 wird erst dann lieferbar sein, wenn die zuständigen Stellen die Steuerung der spezifischen Befehle genau festgelegt haben werden.

Backup-Netzteil



PMVFUPS02

neu

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
		St.	[kg]
PMVFUPS02	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 800Ws u. Leistung 650VA	1	0,450

- Kompatibel mit Schützen (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) mit herkömmlicher oder elektronischer Spule
- Kompatibel mit Unterspannungsauslöser (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) von automatischen Schaltern

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF81 wurde in Übereinstimmung mit den Normen VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 und VDE V 0126-1-1 entwickelt.

Die Überwachung durch PMVF81 betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.

Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung durch PMVF81 erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird. PMVF81 ist mit 5 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Rückmeldung über den Zustand der Schnittstellenvorrichtung
 - Verzögerung ROCOF/Phasenverschiebung
 - Sperrsignal
 - Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten)
 - Programmierbar
- Außerdem sind 3 Relaisausgänge vorhanden für:
- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
 - Ausschaltung der Backup-Vorrichtung (programmierbar: erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar)
 - Programmierbar (standardmäßig: globaler Alarm)

Die Ansteuerung der Backup-Vorrichtung besteht aus einem sofortigen oder in Bezug auf den Ausschaltbefehl der Schnittstellenvorrichtung verzögerten Signal, das nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 24...240VAC/24...240VDC
- Spannungseingänge: 100-50000VAC (mit Spannungswandler)
- Relaisausgänge:
 - OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC
 - OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC
 - OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- Das Gerät kann durch ein Passwort geschützt werden, um die Änderung der Parameter zu verhindern.
- 5 digitale Eingänge
- Nennspannung programmierbar, Grenzwerte für Spannung, Frequenz und Verzögerungen programmierbar
- Halter für Kommunikationsmodule EXM... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul EXM1018 oder externes Modul
- Erweiterbar auf bis zu 2 Module der Serie EXM... durch optische Schnittstelle
- Ereignisprotokoll (128 Ereignisse mit zeitlichem Bezug):
 - Ansprechen Spannungs- und Frequenzwächter
 - Passwortbezogene Aktionen
 - Ausführung von Befehlen
 - Systemereignisse
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit **Synergy** und **Xpress**
- Gehäuse: Modulgehäuse (4 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 und IEC/EN 61000-6-4

Überwachungs- und Energiemanagement-Software **Synergy**
siehe Kap. 36

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware **Xpress**
siehe Kap. 36

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS02

Siehe Seite 22-12



PMVF...

neu

Bestellbezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro VPE	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]

Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, ROCOF und Phasenverschiebung, modulare Ausführung

Übereinstimmung mit den Normen DEWA DRRG und SEC (Saudi Electricity Company)

PMVF61	Programmierb.	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	---------------	-----------------------------	---	-------

Übereinstimmung mit der Norm ENA G98/G99

PMVF71	Programmierb.	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	---------------	-----------------------------	---	-------

Für Anwendungen, die 3 Grenzwerte für max. Spannung erfordern (z.B. Tschechische Republik und Slowakei)

PMVF90	Programmierb.	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	---------------	-----------------------------	---	-------

Spannungsgrenzwerte

Art des Schutzes	PMVF61	PMVF71	PMVF90
Max. Spannung Schwelle 3			●
Max. Spannung Schwelle 2	●	●	●
Max. Spannung Schwelle 1 (Mittelw. 10 min)	●	●	●
Min. Spannung Schwelle 1	●	●	●
Min. Spannung Schwelle 2	●	●	●

Frequenzgrenzwerte

Art des Schutzes	PMVF61	PMVF71	PMVF90
Max. Frequenz Schwelle 2	Optional auf OFF eingestellt	●	●
Max. Frequenz Schwelle 1	●	●	Optional auf OFF eingestellt
Min. Frequenz Schwelle 1	●	●	Optional auf OFF eingestellt
Min. Frequenz Schwelle 2	Optional auf OFF eingestellt	●	●

Zubehör



EXM10...

Bestellbezeichnung	Beschreibung
Kommunikationsanschlüsse	
EXM1010	Isolierte USB-Schnittstelle
EXM1011	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXM1012	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXM1013	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM1018	IEC/EN/BS 61850 Schnittstelle
Ein- und Ausgänge	
EXM1001	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

Protokoll IEC 61850

Das Modul EXM1018 wird erst dann lieferbar sein, wenn die zuständigen Stellen die Steuerung der spezifischen Befehle genau festgelegt haben werden.

Backup-Netzteil



PMVFUPS02

neu

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
		St.	[kg]
PMVFUPS02	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 800Ws u. Leistung 650VA	1	0,450

- Kompatibel mit Schützen (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) mit herkömmlicher oder elektronischer Spule
- Kompatibel mit Unterspannungsauslöser (je nach Schnittstellenvorrichtung oder Sicherungseinrichtung) von automatischen Schaltern

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF... wurde entwickelt, um im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Nieder-, Mittel- oder Hochspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet zu werden. Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.

Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung durch PMVF... erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird. PMVF... ist mit 5 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Rückmeldung über den Zustand der Schnittstellenvorrichtung
- Verzögerung ROCOF/Phasenverschiebung oder externes Signal für Frequenzwahl
- Sperrsignal
- Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten)

Außerdem sind 3 Relaisausgänge vorhanden für:

- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Ausschaltung der Backup-Vorrichtung/ Sicherungseinrichtung (programmierbar: erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar)
- Der 3. Ausgang ist programmierbar.

Die Ansteuerung der Backup-Vorrichtung besteht aus einem sofortigen oder in Bezug auf den Ausschaltbefehl der Schnittstellenvorrichtung verzögerten Signal, das nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 24...240VAC/24...240VDC
- Spannungseingänge: 100-500000VAC (mit Spannungswandler)
- Relaisausgänge:
 - OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC
 - OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC
 - OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- Das Gerät kann durch ein Passwort geschützt werden, um die Änderung der Parameter zu verhindern.
- 5 digitale Eingänge
- Nennspannung programmierbar, Grenzwerte für Spannung, Frequenz und Verzögerungen programmierbar
- Halter für Kommunikationsmodule EXM... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul EXM1018 oder externes Modul
- Erweiterbar auf bis zu 2 Module der Serie EXM... durch optische Schnittstelle
- Ereignisprotokoll (128 Ereignisse mit zeitlichem Bezug):
 - Ansprechen Spannungs- und Frequenzwächter
 - Passwortbezogene Aktionen
 - Ausführung von Befehlen
 - Systemereignisse
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
- Gehäuse: Modulgehäuse (4 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schrauben
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: DEWA DRRG (PMVF61); SEC (PMVF61); ENA G98/G99 (PMVF71); IEC/EN/BS 60255-27; IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy siehe Kap. 36

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 36

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS02

Siehe Seite 22-12

GSM-Modem für Fernsteuerung und Überwachung via SMS

Entspricht der italienischen Norm CEI 0-16, Absatz 8.8.6.5. und Anlage M, Beschluss 421/2014 der italienischen Aufsichtsbehörde für Energie ARERA



EXCGSM01

Zustand Ausgangsrelais



Blaue LED: GSM-Status

Ausgeschaltet: nicht gespeist

Langsam blinkend: Registrierung im Netz OK

Schnell blinkend: Registrierung im Netz im Gange

Zustand digitaler Eingang

Antennenstecker

RJ45-Stecker für Programmierung

Allgemeine Eigenschaften

Das Modem EXCGSM01 erlaubt, aus der Ferne einen Relaisausgang zu betätigen und durch das Senden von programmierbaren SMS Informationen über das System zu erhalten. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware (die kostenlos von der Website www.LovatoElectric.de heruntergeladen werden kann) kann der Benutzer die Funktionslogik des Relaisausgangs, des digitalen Eingangs und des analogen Eingangs verwalten. Die Logik ist ereignisgesteuert (zum Beispiel Aktivierung des digitalen Eingangs oder Empfang einer SMS mit einem bestimmten Text) und infolge des Ereignisses kann der Benutzer bestimmte Maßnahmen ergreifen (Antwort mit einer SMS, mit einer Sprachnachricht, Umschaltung des Relaisausgangs).

Verwendung mit CEI 0-16

Die italienische Norm CEI 0-16 schreibt im Absatz 8.8.6.5 und in der Anlage M vor, dass Energieerzeugungsanlagen, die von Photovoltaik- oder Windkraftanlagen mit einer Leistung größer oder gleich 100kW gespeist und an Mittelspannungsnetze angeschlossen werden, über ein GSM-Modem verfügen müssen.

Dank dieses Modems ist es möglich, die Abschaltung der Erzeugung durch die vom Energieverteiler gesendeten Meldungen zu steuern.

Funktionseigenschaften

- Verbindung mit dem GSM-Netz für den Empfang und das Senden von SMS-Nachrichten
- Programmierbare Texte der Nachrichten
- Von SMS oder von interner Logik gesteuerter Steuerausgang, zum Beispiel zum Senden des Fernabschaltungssignals an die Schnittstellenvorrichtung CEI 0-16
- Programmierbarer digitaler Eingang, zum Beispiel zur Erfassung des Zustands der Schnittstellenvorrichtung und zum Senden einer SMS für erfolgte Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Steuerung POD (Code des aktiven Benutzers)
- Verwaltung der Liste mit den Anschlusskennungen (CLI) von bis zu 5000 berechtigten Anrufern
- Ermittlung der Mobilfunk-Netzabdeckung
- Volle Kompatibilität mit den Spannungs- und Frequenzwächtern für Mittelspannung PMVF30 von LOVATO Electric: Es ist keinerlei Software-, Hardware- oder Programmierungs-Update erforderlich.
- **Kompatibilität mit Spannungs- und Frequenzwächtern von Drittanbietern, bei denen das Signal für Fernabschaltung über einen digitalen Eingang erfolgt (potentialfreier Kontakt).**

Wenden Sie sich hinsichtlich näherer Informationen bitte an uns.

Betriebsbedingungen

MODEM

- Versorgung: 100...240VAC
- Leistungsaufnahme: 5VA
- 1 digitaler Ausgang 3A 250VAC
- 1 selbstversorgter digitaler Eingang
- 1 analoger Eingang 0...10V, 0...20mA, NTC
- Slot für SIM-Karte mit 3V und 1,8V
- Steuerung der PIN der SIM-Karte
- Temperatursensor
- Aktualisierung von Uhrzeit, Sonnenauf- und untergang über GSM-Netzwerk
- Aktualisierung der Position über GSM
- Zertifizierung nach FCC Rules, Part 15B
- Gehäuse: Modulgehäuse (4 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene
- Betriebstemperatur: -20...+60°C
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

ANTENNE

- Quad-Band 850/900/1800/1900/2100MHz
- Für Außenbereich IP69K
- 2,5m langes Kabel
- Befestigung über M10 Bohrung:
 - mit Klebedichtung
 - mit Gewindestift und Mutter

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen für elektrische Sicherheit: EN/BS 62368, EN/BS 62311

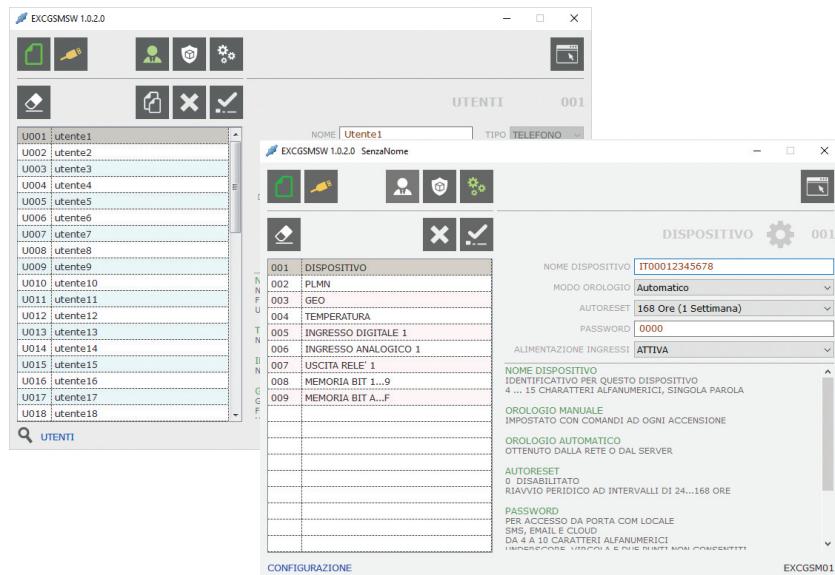
Software

Für die Konfiguration des Modems EXCGSM01 (über das mitgelieferte Programmierkabel RJ45-USB) muss die Software EXCGSMSW verwendet werden, die kostenlos von der Website www.LovatoElectric.de heruntergeladen werden kann.

Die Software erlaubt folgende Einstellungen:

- Für den Austausch von Nachrichten mit dem Modem berechtigte Benutzer
- Kennung des Modens, zum Beispiel aktiver Client-Code (POD) in CEI 0-16 Anwendungen;
- Dem digitalen Eingang, dem digitalen Ausgang und dem analogen Eingang zugewiesene Funktionen
- Den Befehlen zugeordnete Texte der SMS
- Logik, mit der infolge von Ereignissen, wie Empfang von SMS, Zustandsänderung der Eingänge und Alarmsituationen, Maßnahmen ergriffen werden

Die Konfiguration kann auch offline erfolgen, indem eine Datei erstellt wird, die zu einem späteren Zeitpunkt an das Modem übertragen wird.



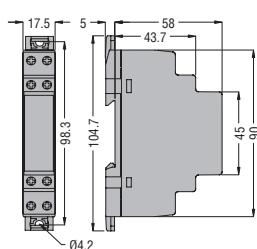
22 Mess- und Überwachungsrelais

Maße [mm]

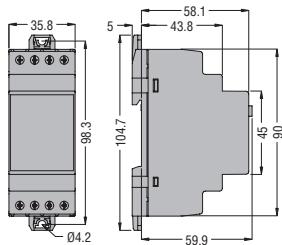
INDEX

MESS- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS

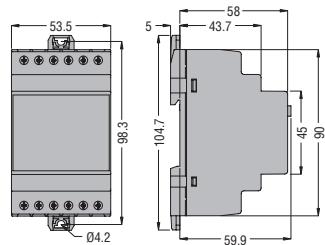
PMV10..



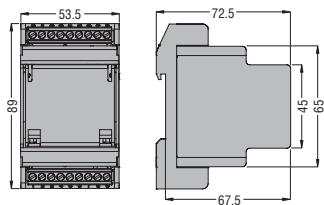
**PMV20.. - PMV95N... - PMF20
PMA20.. - PMA30..**



**PMV50N.. - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... -
PMA50..**

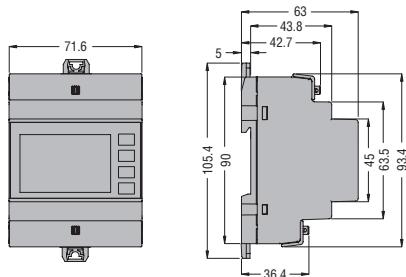


PMIB1A230



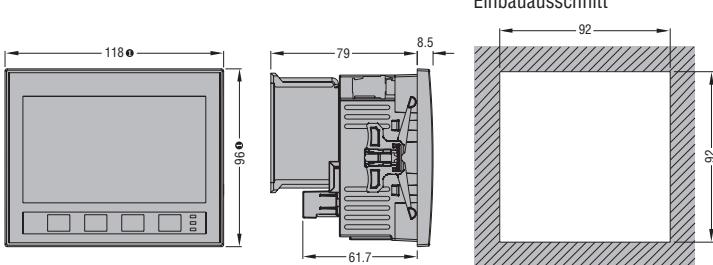
SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

PMVF52 - PMVF61 - PMVF71 - PMVF81 - PMVF90



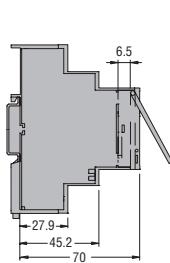
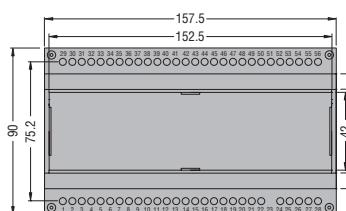
SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

PMVF3000



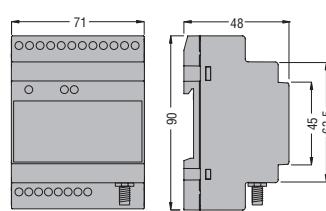
BACKUP-NETZTEIL

PMVFUPS02



GSM-MODEM ZUR STEUERUNG DER SIGNALLE FÜR DIE FERNABSCHALTUNG

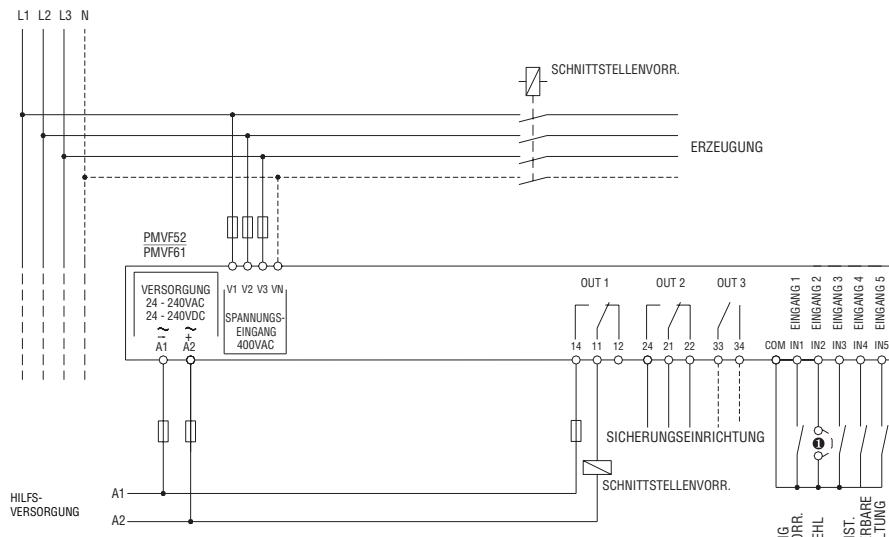
EXCGSM01



PMVF52 - PMVF61

3-phäsig Anschluss

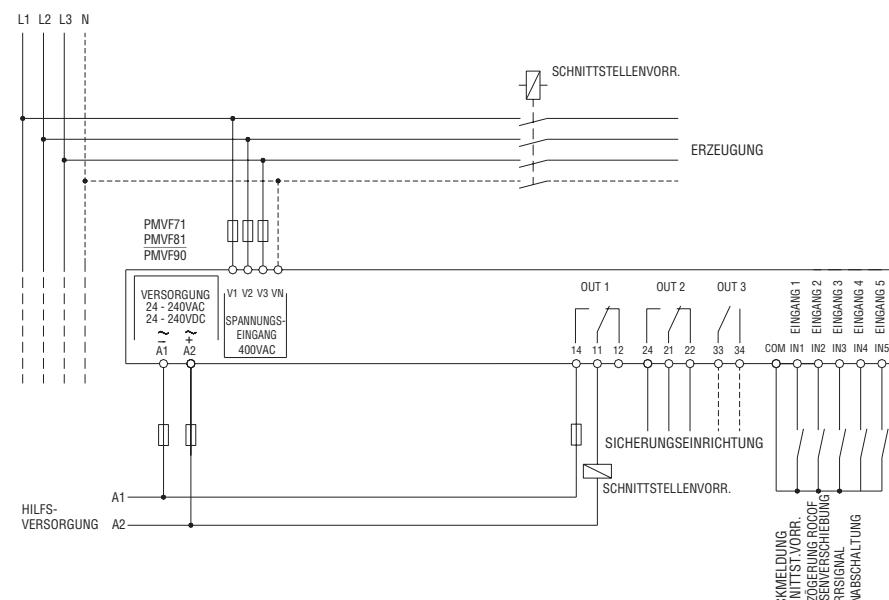
NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNGSENITZ



PMVF71 - PMVF81 - PMVF90

3-phäsig Anschluss

NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNGSENITZ



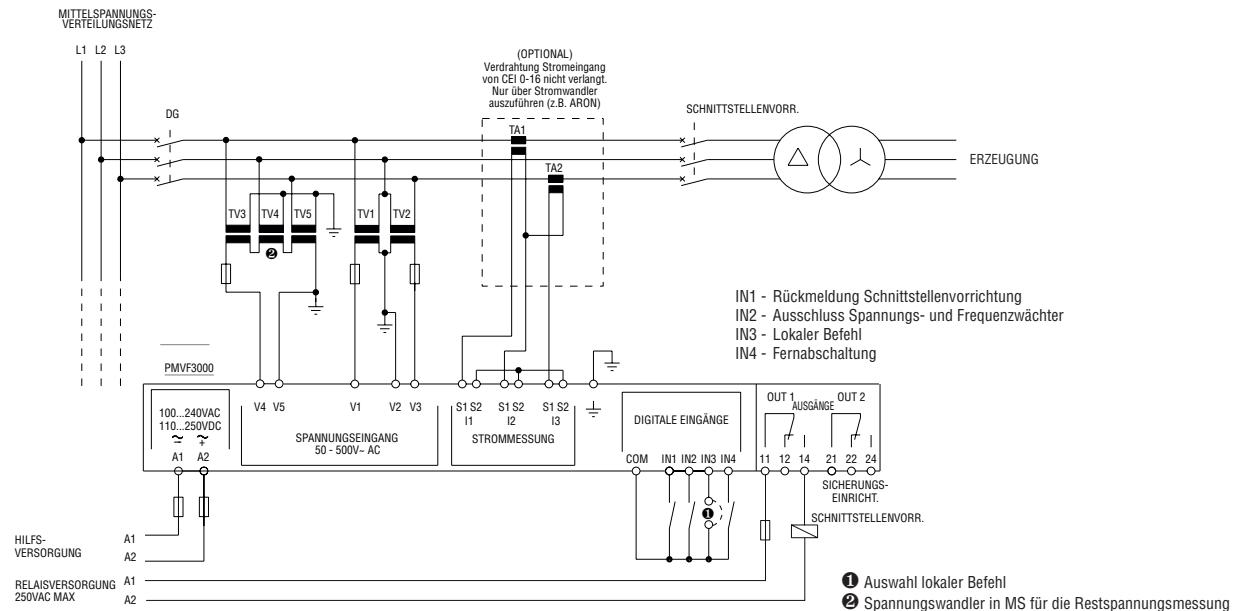
22 Mess- und Überwachungsrelais

Anschlusspläne

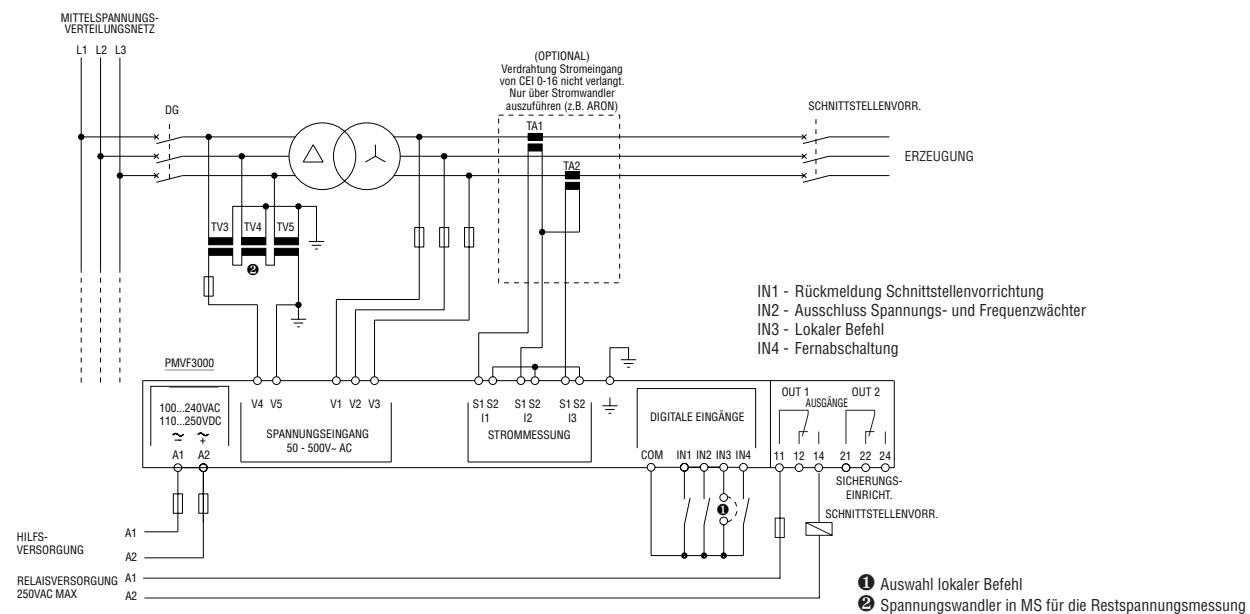
INDEX

PMVF3000

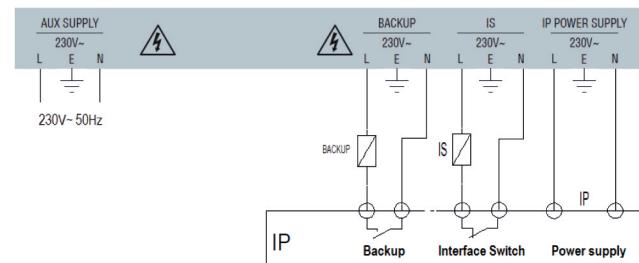
Einschaltung über Spannungswandler in Mittelspannung
3-phägiger Anschluss



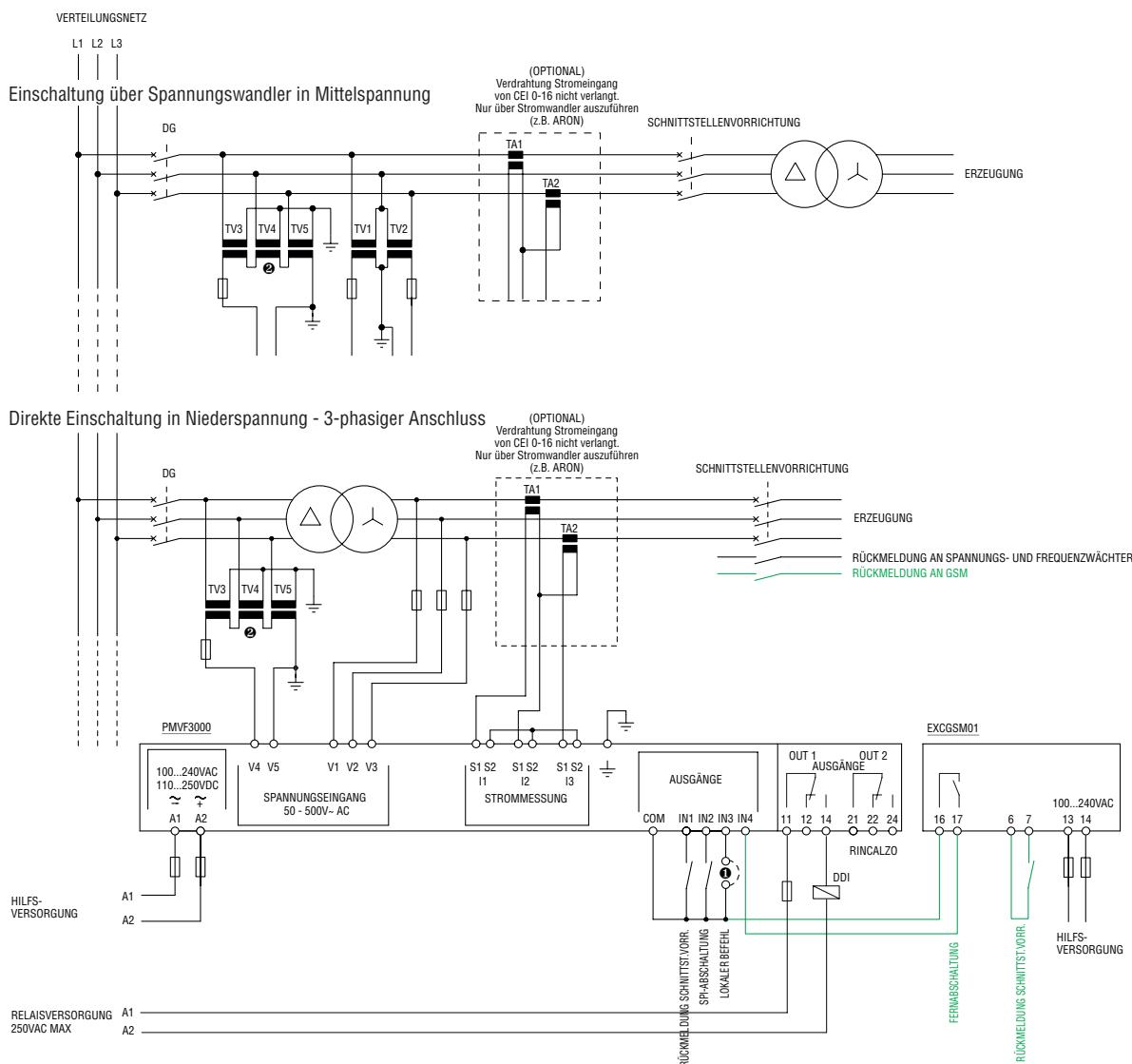
Direkte Einschaltung in Niederspannung
3-phägiger Anschluss



PMVFUPS02



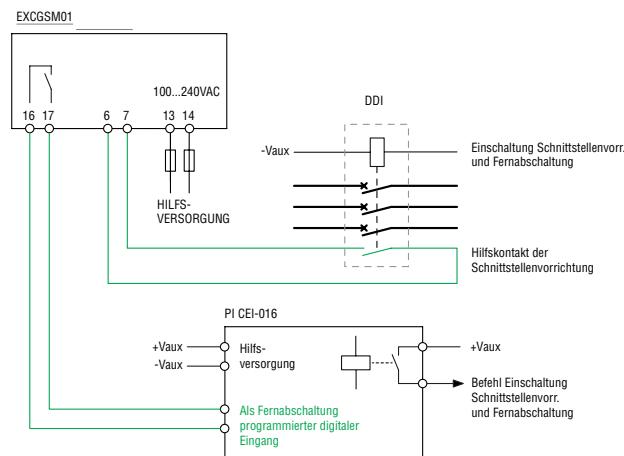
PMVF3000 mit EXCGSM01



① Auswahl lokaler Befehl

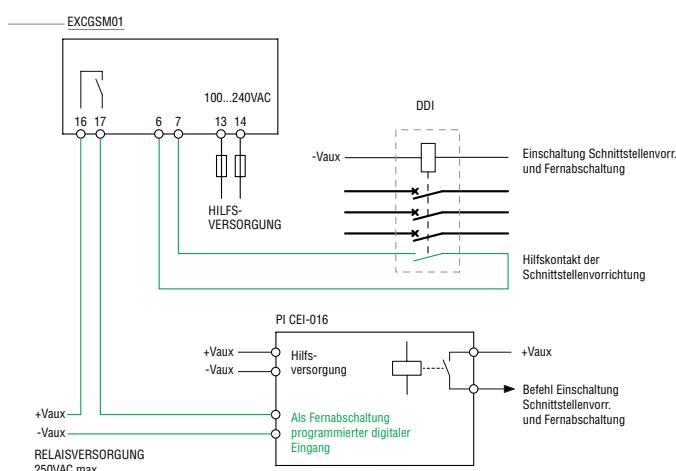
② Spannungswandler in MS für Messung gleichpolige Spannung

Anschlussplan Modem EXCGSM01 mit weiteren Spannungs- und Frequenzwächtern mit selbstversorgtem Eingang für Fernabschaltung



Die GRÜN dargestellten Anschlüsse stellen abgesehen vom GSM-Modem die einzigen für die Anpassung nötigen Verdrahtungen dar.

Anschlussplan Modem EXCGSM01 mit weiteren Spannungs- und Frequenzwächtern mit zu versorgendem Eingang für Fernabschaltung



Die GRÜN dargestellten Anschlüsse stellen abgesehen vom GSM-Modem die einzigen für die Anpassung nötigen Verdrahtungen dar.

TYP	1-phasig	PMV55	—	—	—	—	—
	3-phasig	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	—
	3-ph. mit/ohne Nullleiter	—	—	—	—	—	—

BESCHREIBUNG	Min. und max. Spannung AC	Phasenausfall und falsche Phasenfolge	Min. Spannung AC, Phasenausfall und falsche Phasenfolge	Asymmetrie, Phasenausfall und falsche Phasenfolge	
--------------	---------------------------	---------------------------------------	---	---	--

STEUERKREIS	110...127VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC	
Zu überwachende Nennspannung (Ue)	208...240VAC		208...575VAC	380...575VAC	
	380...440VAC		380...600VAC	600VAC	
Set-point max. Spannung	105...115% Ue	—	—	—	—
Set-point min. Spannung	80...95% Ue	—	—	80...95% Ue	—
Set-point Asymmetrie	—	—	—	—	5...15% Ue
Set-point min. und max. Frequenz	—	—	—	—	—
Ansprechzeit	0,1...20s		60ms	0,1...20s	
Rückstellzeit	0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)		0,5s	0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)	
Hysterese bei Rückstellung	3%		5%	3%	
Unverzögertes Ansprechen bei Ue	<70% Ue ausgewählt		Umin<70% Ue	<70% Ue ausgewählt	<70% Ue ausgewählt
Wiederholgenauigkeit	<±0,1%		<±1%	<±0,1%	<±0,1%

VERSORGUNG	Selbstversorgt				
Hilfsspannung (Us)					
Betriebsbereich	105...115% Ue	—	—	—	—
Frequenz	0,7...1,2Ue		0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue
Max. Leistungsaufnahme	10VA (208...240VAC)❶ 17VA (380...440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶	
Max. Verlustleistung	1,5W	2,2W		2,5W	

RELAISAUFGANG					
Anzahl Relais	1				
Relaiszustand		Normal angezogen, abfallend beim Ansprechen			
Zusammensetzung der Kontakte		1 Wechsler			
Bemessungsbetriebsspannung		250VAC			
Max. Schaltspannung		400VAC			
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (ith)		8A			
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1		B300			
Elektrische Lebensdauer (bei Nennlast)		10 ⁵ Schaltzyklen			
Mechanische Lebensdauer		30x10 ⁶ Schaltzyklen			
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen		Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Rote LED für Anzeige Ansprechen	

ANSCHLÜSSE					
Max. Anzugsmoment Anschlussklemmen		0,8Nm (7lb.in)			
Min./max. Leiterquerschnitt		0,2...4,0mm ² (24...12AWG)			

ISOLATION (Eingang-Ausgang)					
IEC Bemessungsisolationsspannung Ui	440VAC	480VAC		600VAC	
IEC Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp			6kV		
IEC Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz			4kV		

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN					
Betriebstemperatur		—20...+60°C			
Lagertemperatur		—30...+80°C			
GEHÄUSE					
Material Gehäuse		Selbstverlöschendes Polyamid			

❶ Max. Leistungsaufnahme bei 50Hz

—	—	—	—	—	—
PMV50	PMV70	—	—	—	—
—	—	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N

Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall und falsche Phasenfolge	Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie	Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge	Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall, Nullleiterausfall falsche Phasenfolge und Asymmetrie	Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge	Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge u. Asymmetrie
--	--	---	--	---	--

208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC
380...575VAC	380...575VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...575VAC
600VAC	600VAC	480...600VAC	480...600VAC	480...600VAC	—
105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue
80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue
—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue
—	—	—	—	±1...10% Nennfrequenz	±1...10% Nennfrequenz
0,1...20s			0,1...20s	0,1...5s für Freq.	0,1...30s
0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)	0,5s	0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)	0,5s	0,5s	0,1...30s (0,5s bei Einschaltung)
3%	3%	3%	3%	3% 0,5% Frequenz	1...5%
<70% Ue ausgewählt					
<±0,1%					

Selbstversorgt		
0,7...1,2Ue		
50/60Hz ±5%	50/60Hz ±10%	
11VA (208...240VAC)①	27VA	30VA
30VA (380...575VAC)①		
19VA (600VAC)①		
2,5W	1,9W	2,5W

1	2	1
Normal angezogen, abfallend beim Ansprechen		
1 Wechsler	2 Wechsler	1 Wechsler
250VAC		
400VAC		
8A		
B300		
10 ⁵ Schaltzyklen		
30x10 ⁶ Schaltzyklen		
Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Drei rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen
Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Drei rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Fünf rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung Fünf rote LED für Anzeige Ansprechen

0,8Nm (7lb.in)
0,2...4,0mm ² (24...12AWG)

600VAC
6kV
4kV

-20...+60°C
-30...+80°C

Selbstverlöschendes Polyamid

TYP	PMF20
BESCHREIBUNG	1-phasiger Frequenzwächter für min. und max. Frequenz
STEUERKREIS FREQUENZ	
Nennfrequenz	50 oder 60Hz wählbar
Betriebsbereich Frequenz	40...70Hz
Einstellungen Ansprechen MAX. Freq.	101...110% der Nennfrequenz
Ansprechen MIN. Freq.	90...99% der Nennfrequenz
Hysterese bei Rückstellung	0,5%
Sperrenzeit	0,1...20s
Verzögerung bei Rückstell.	0,1...20s
Rückstellung	Automatisch
Wiederholgenauigkeit	< ±0,1%
SPANNUNGSKREIS	
Nennversorgungsspannung (Ue)	220...240VAC 380...415VAC
Betriebsbereich	0,85...1,1Ue
Nennfrequenz	50/60Hz
Max. Leistungsaufnahme	10VA (220...240VAC); 17VA (380...415VAC)
Max. Verlustleistung	1,5W
RELAIS AUSGANG	
Anzahl Relais	1
Relaiszustand	Normal angezogen, abfallend beim Ansprechen 
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler
Bemessungsbetriebsspannung	250VAC
Max. Schaltspannung	400VAC
IEC Konventioneller thermischer Strom	8A
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	B300
Elektrische Lebensdauer (bei Nennlast)	10 ⁵ Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltzyklen
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung/Sperrung Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen
ANSCHLÜSSE	
Max. Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,8Nm (7lb.in)
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)
ISOLATION (Eingang - Ausgang)	
IEC Bemessungsisolationsspannung	575VAC
IEC Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	6kV
Uimp	
IEC Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	4kV
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Betriebstemperatur	-20...+60°C
Lagertemperatur	-30...+80°C
GEHÄUSE	
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid

 Normal abgefallen, angezogen bei MAX-Funktion aktiviert

22 Mess- und Überwachungsrelais

Technische Eigenschaften
Stromwächter und Pumpenwächter

INDEX

TYP	PMA20	PMA30	PMA40	PMA50
BESCHREIBUNG				
	Stromwächter 1-phasisig für max. Strom AC/DC, Multibereich	Stromwächter 1-phasisig für min. oder max. Strom AC/DC, Multibereich	Stromwächter 1-phasisig für min. und max. Strom AC/DC, Multibereich	Pumpenwächter 1-phasisig und 3-phasisig für max. Strom AC, min. $\cos\varphi$, Phasenausfall und falsche Phasenfolge, Multibereich
STEUERKREIS				
Nennstrom (le)	5 oder 16A	0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A	5 oder 16A	
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$			
Überlastbarkeit	5 le für 1s 160A für 10ms 16A permanent	Eingang 50mA - 1A: 5 le für 1s 160A für 10ms 10 le für 10ms 2 le permanent	Eingang 16A: 5 le für 1s 160A für 10ms 16A permanent	5le für 1s 160A für 10ms 16A permanent
Einschaltung				
Einstellungen Stromwächter	Ansprechwerte Ansprechzeit Sperrzeit Hysterese bei Rückstellung	5...100% v. EW 0,1...30s 1...60s 1...50%	3% fest	—
Einstellungen Pumpenwächter	Skalenendwerte Ansprechen MAX. Strom Ansprechen $\cos\varphi$ Ansprechzeit Sperrzeit Verzögerung bei automat. Rückstellung	— — — — — —	5 oder 16A 10...100le 0,1...0,99 $\cos\varphi$ (Min) 0,1...10s 1...60s OFF...100min	
Rückstellung	Automatisch oder manuell			—
Externer Eingang	Rückstellung oder Sperrung		—	Freigabe / Rückstellung
Wiederholgenauigkeit	$\pm 1\%$ mit konstanten Parametern			
STEUERKREIS SPANNUNG				
Messgrenzwerte	—	—	80...660VAC	
Ansprechzeit bei Phasenausfall	—	—	60ms	
HILFSVERSORGUNG				
Nennversorgungsspannung (Us)	24...240VAC/DC			220...240VAC 380...415VAC 440...480VAC
Betriebsbereich	0,85...1,1Us			
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$			
Max. Leistungsaufnahme	3,2VA	7VA	4,5VA	
Max. Verlustleistung	1,6W	1,7W	2,3W	
RELAISAUSGANG				
Anzahl Relais	1	2	1	
Relaiszustand	Normal angezogen / abgefallen (einstellbar)			Normal angezogen, abfallend beim Ansprechen
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler			
Bemessungsbetriebsspannung	250VAC			
Max. Schaltspannung	400VAC			
IEC Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (Ith)	8A			
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1 und UL/CSA	B300			
Elektrische Lebensdauer (bei Nennlast)	10^5 Schaltzyklen			
Mechanische Lebensdauer	30×10^6 Schaltzyklen			
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Sperrzeit Rote LED für Anzeige Ansprechen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Sperrzeit Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen		
ANSCHLÜSSE				
Max. Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,8Nm (7lb.in; 7...9lb.in nach UL/CSA)			
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG; 18...12AWG nach UL/CSA)			
ISOLATION (Eingang - Ausgang)				
IEC Bemessungsisolationsspannung	415VAC			600VAC
IEC Bemess.stoßspannungsfestigkeit Uimp	4kV			6kV
IEC Bemess.stoßspannungsfestigkeit Uimp	2,5kV			
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN				
Betriebstemperatur	-20...+60°C			
Lagertemperatur	-30...+80°C			
GEHÄUSE				
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid			

TYP	PMIB1A230
BESCHREIBUNG	Isolationswächter
STEUERKREIS SPANNUNG	
Messgrenzwerte	207...253VAC
Einstellung Ansprechwert	25...100kOhm
HILFSVERSORGUNG	
Nennversorgungsspannung (Us)	220...240VAC
Betriebsbereich	0,85...1,1Us
Nennfrequenz	50/60Hz ±5%
Max. Leistungsaufnahme	3VA
Max. Verlustleistung	1,5W
RELAISAUSGANG	
Anzahl Relais	1
Relaiszustand	Normal angezogen, abfallend beim Ansprechen
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler
Bemessungsbetriebsspannung	250VAC
Max. Schaltspannung	250VAC
IEC Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (Ith)	5A
Elektrische Lebensdauer (bei Nennlast)	3x10 ⁵ Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	50x10 ⁶ Schaltzyklen
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung Rote LED für Anzeige Ansprechen
ANSCHLÜSSE	
Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,5Nm (4,5lb.in)
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
ISOLATION (Eingang - Ausgang)	
IEC Bemessungsisolationsspannung	600VAC
IEC Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	4kV
IEC Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	2,5kV
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Betriebstemperatur	-10...+60°C
Lagertemperatur	-20...+70°C
GEHÄUSE	
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polycarbonat

TYP	PMVF52	PMVF61 - PMVF71 - PMVF81 - PMVF90	PMVF3000
HILFSVERSORGUNG			
Nennspannung Us	24...240VAC / 24...240VDC	24...240VAC / 24...240VDC	100...240VAC / 110...250VDC
Betriebsbereich	22...264VAC / 22...264VDC	22...264VAC / 22...264VDC	90...264VAC / 93,5...300VDC
Frequenzbereich	45...55Hz	45...55Hz	45...55Hz
Max. Leistungsaufnahme	6,2VA	6,2VA	15VA
Max. Verlustleistung	2W	2W	6W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	≤50ms
Überspannungskategorie	III	III	III
SPANNUNGSEINGÄNGE			
Nennspannung	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	50...500VAC (für Spannungen/Frequenz) / 50...150V (für Messung gleichpolige Spann.)
Messbereich	40...480VAC L-L; 23...277VAC L-N	Ohne SW: 10...520VAC L-L; 5...300VAC L-N Mit Spann.w.: 100...50000VAC L-L; 57...290000VAC L-N	Un = 400...150.000V (Primärwicklung Spannungswandler)
Frequenzbereich	45...55Hz	45...55Hz - 45...66 (für PMVF61)	45...55Hz
Überspannungskategorie	IV	IV	IV
STROMEINGÄNGE (optional)			
Nennstrom In	–	–	1A oder 5A in AC programmierbar
Messbereich	–	–	Für 5A: 0,01...6A; für 1A: 0,01...1,2A
Art der Messung	–	–	Effektivwert (RMS)
Dauerüberlast	–	–	±100% In
Überlastspitze	–	–	50A für 1 Sekunde
RELAISAUSGANG			
Anzahl der Ausgänge	3①	3①	2
Art des Ausgangs	2 Wechsler und 1 Schließer	2 Wechsler und 1 Schließer	1 Wechsler pro Ausgang
Nennbetriebsspannung	250VAC	250VAC	250VAC
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC	OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Überspannungskategorie	III	III	III
DIGITALE EINGÄNGE			
Art des Eingangs	4 positive Eingänge (PNP)	4 positive Eingänge (PNP)	4 negative Eingänge (NPN)
An den Eingängen anliegende Spannung	5VDC vom gleichen Ausgang	5VDC vom gleichen Ausgang	24VDC isoliert
Eingangsstrom	6mA	6mA	7mA
ANSCHLUSS VERSORGUNGSKREIS / SPANNUNGMESSKREIS			
Klemmtyp	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – abziehbar
Anzahl der Klemmen	–	–	2 für Versorgung 5 für Spannungsüberwachung
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...4mm ² (24...12AWG)	0,2...4mm ² (24...12AWG)	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)
ANSCHLUSS STROMMESSKREIS			
Klemmtyp	–	–	Schraubklemmen – abziehbar
Anzahl der Klemmen	–	–	6 für Anschluss externe Stromwandler
Min./max. Leiterquerschnitt	–	–	0,2...4mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	–	–	0,44Nm (4lb.in)
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG			
Klemmtyp	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – abziehbar
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen			
Klemmtyp	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – abziehbar
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...1,5mm ² (28...14AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,18Nm (1,7lb.in)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung			
Klemmtyp (Anzahl)	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – fest	Schraubklemmen – abziehbar
Min./max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
GEHÄUSE			
Material	Polyamid	Polyamid	Polyamid
Ausführung	Modulgehäuse 4U	Modulgehäuse 4U	Einbaugehäuse

① Einzelisolation zwischen den Ausgängen. Beide Ausgänge müssen mit derselben Spannungsklasse verwendet werden.