



- 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
- Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit den Normen CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G59-3/G99, VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)

	KAP. - SEITE
Spannungswächter	
Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter	19 - 4
Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter	19 - 6
Für 1-phasige Systeme	19 - 7
Multifunktions-, Spannungs- und Frequenzwächter, mit NFC-Technologie und App programmierbar	19 - 8
Frequenzwächter	19 - 9
Stromwächter	
Für 1-phasige Systeme	19 - 9
Für 1-phasige und 3-phasige Systeme	19 - 10
Pumpenwächter	19 - 11
Spannungs- und Frequenzwächter	19 - 12
Zubehör	19 - 16
Maße	19 - 17
Anschlusspläne	19 - 18
Technische Eigenschaften	19 - 22



Seite 19-4...7

SPANNUNGSWÄCHTER

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



NFC

Seite 19-8

MULTIFUNKTIONS-, SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

- Spannungs- und Frequenzwächter für 3-phasige 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 19-8

FREQUENZWÄCHTER

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



Seite 19-9 und 10

STROMWÄCHTER

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



Seite 19-11

PUMPENWÄCHTER

- Pumpenwächter für 1- und 3-phasige Systeme
- Min. $\cos\varphi$, Schutz der Pumpe vor Trockenlauf
- Max. Strom AC
- Phasenausfall und falsche Phasenfolge



Seite 19-12

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 G59-3/G99
- In Übereinstimmung mit VDE-AR-N 4105
- In Übereinstimmung mit VDE V 0126-1-1

Spannungswächter für 3-phasige 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		19-4			19-5	19-5

Spannungswächter für 3-phasige Systeme mit und ohne Nullleiter



	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Modulare Ausführung	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Min. Spannung AC	●	●	●	●
Max. Spannung AC	●	●	●	●
Phasenausfall	●	●	●	●
Nullleiterausfall	●	●	●	●
Falsche Phasenfolge	●	●	●	●
Asymmetrie		●		●
Min. Frequenz			●	●
Max. Frequenz			●	●
Programmierung mit NFC-Technologie und App				●
Seite	19-6	19-6	19-7	19-8

Spannungswächter für 1-phasige Systeme



	PMV55
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Spannung AC	●
Max. Spannung AC	●
Seite	19-7

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme



	PMF20
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Frequenz	●
Max. Frequenz	●
Seite	19-9

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	19-9	19-10	19-10

Pumpenwächter für 1- und 3-phasige Systeme



	PMA50
Modulare Ausführung	●(3U)
Min. $\cos\varphi$, Schutz der Pumpe vor Trockenlauf	●
Max. Strom AC	●
Phasenausfall	●
Falsche Phasenfolge	●
Seite	19-11

Spannungs- und Frequenzwächter



	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70	PMVF80
CEI 0-21	●		●			
CEI 0-16		●				
DEWA DRRG				●		
SEC (Saudi Electricity Company)				●		
ENA G59-3/G99					●	
VDE-AR-N 4105						●
VDE V 0126-1-1						●
Seite	19-12	19-14	19-13	19-15	19-15	19-15

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV10A440

PMV20...

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

Für 3-phasiges 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



PMV30...

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

Für 3-phasiges 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



PMV40...

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

Für 3-phasiges 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

- selbstversorgter 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

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

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
 - 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 Spannungen
- 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

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

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

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für Asymmetrie, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Messungen in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- Überwachung der verketteten Spannungen
- 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

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

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

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV50...

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

Für 3-phasiges 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

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
 - 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 Spannungen
- 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

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

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



PMV70...

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

Für 3-phasiges 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

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- Wählbare Nennspannungen:
 - 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 Spannungen
- 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

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

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

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter



PMV50N...

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

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

PMV50NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV50NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV50NA600	480...600VAC	1	0,200

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
 - Wählbare Nennspannungen:
 - **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 <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 Schraube
 - Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen
- EINSTELLUNGEN:**
- "V max" Ansprechbereich max. Spannung
105...115% U_e
 - "V min" Ansprechbereich min. Spannung
80...95% U_e
 - "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
(separate Einstellung für V max. und V min.)
 - "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



PMV70N...

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

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

PMV70NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV70NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV70NA600	480...600VAC	1	0,200

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
 - Wählbare Nennspannungen:
 - **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 <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 Schraube
 - Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen
- EINSTELLUNGEN:**
- "V max" Ansprechbereich max. Spannung
105...115% U_e
 - "V min" Ansprechbereich min. Spannung
80...95% U_e
 - "Asymmetry" Ansprechbereich zu hohe Asymmetrie
5...15% U_e
 - "Delay" Ansprechzeit 0,1...20s
(separate Einstellung für V max. und V min.)

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 U _e (Phase-Phase)	Stück pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

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

PMV80NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV80NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV80NA600	480...600VAC	1	0,200

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
 - 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 <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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

"V max"	Ansprechbereich max. Spannung 105...115% U _e
"V min"	Ansprechbereich min. Spannung 80...95% U _e
"Hz min/max"	Ansprechbereich min./max. Frequenz ±1...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 U _e	Stück pro VPE	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

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

PMV55A127	110...127VAC	1	0,125
PMV55A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55A440	380...440VAC	1	0,125

Allgemeine Eigenschaften

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

EINSTELLUNGEN:

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

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

Multifunktions-, Spannungs- und Frequenzwächter für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nulleiter NFC-Technologie und App



PMV95N...



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



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

Für 3-phasiges System mit oder ohne Nulleiter, min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen, Phasenausfall, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen, Programmierbar per Smartphone oder Tablet mit NFC-Technologie und App

PMV95NA240NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95NA575NFC	380...575VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nulleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- NFC-Verbindung 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 zu speichern, um sie auf andere PMV95N 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.com 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

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
- Nulleiterausfall

Kompakte Abmessungen

Geeignet für 3-phasige 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



Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMF20...

Bestellbezeichnung	Nennspannung Ue	Stück 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 Schraube
- Schutzart: 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: 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

Stromwächter für 1-phasige Systeme



PMA20240

Bestellbezeichnung	Nennstrom Ie	Hilfsversorgungs-spannung	Stück pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1-phasiges 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 Sperrgang
- 1 Relaisausgang mit 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Imax" Ansprechbereich max. Strom 5...100% Ie
- "Hysteresis" Hysterese 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
 - Ereignisspeicher ON oder OFF

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

Stromwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMA30240

Bestellbezeichnung	Nennstrom I _n	Hilfsversorgungsspannung	Stück 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
- 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "Set point" Ansprechbereich min. oder max. Strom 5...100% I_n
- "Hysteresis" Hysteresis bei Ansprechbereich min. oder max. 1...50%
- "Trip delay" Ansprechzeit 0,1...30s
- "Inhibition time" Sperrzeit extern oder bei Versorgung 1...60s
- "I_n" Wahl des Strombereichs: 5A oder 16A
- "Mode" Wahl des Funktionsmodus:
 - Funktion min. oder max.
 - normal angezogenes oder abgefallenes Relais
 - Ereignisspeicher ON oder OFF

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



PMA40240

Bestellbezeichnung	Nennstrom I _n	Hilfsversorgungsspannung	Stück 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 Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen

EINSTELLUNGEN:

- "I_{max}" Ansprechbereich max. Strom 5...100% I_n
- "I_{min}" Ansprechbereich min. Strom 5...100% I_n
- "Trip delay" Ansprechzeit für min. und max. Strom 0,1...30s
- "Inhibition time" Sperrzeit bei Versorgung 1...60s
- "I_n" Wahl des Strombereichs: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A oder 16A
- "Mode" Wahl des Funktionsmodus:
 - unabhängige oder parallel geschaltete Relais
 - normal angezogene oder abgefallene Relais
 - Ereignisspeicher ON oder OFF

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

Für 1- und 3-phasige Systeme



PMA50...

Bestellbezeichnung	Nennstrom I _n	Hilfsversorgungs- spannung	Stück pro VPE	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasiges System
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 Schraube
- 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%I_n
- "Trip delay" Ansprechzeit für min. $\cos\varphi$ und max. Strom 0,1...10s
- "Inhibition time" Sperrzeit an externem Eingang oder 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-phasig
 - externe Rückstellung ON oder OFF

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

Für Niederspannung



PMVF20...

Bestellbezeichnung	Nennspannung Überwach.		St. pro VPE	Gew.
	[V]	Hilfsspann. [V]		
PMVF20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF20D048		12...48VDC	1	0,580

Für Niederspannungssysteme, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, Einbauausführung 96x96mm

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprechschwelle	Ansprechzeit
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	Ansprechschwelle	Ansprechzeit
Situation mit hohem externen Signal und niedrigem lokalem Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Situation mit niedrigem externen Signal und hohem lokalem Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	4s
Situation 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

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF20...	
Für unabh. Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP)	
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



EXP1003

Ⓢ 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 0-21 angegeben ist)



PMVUFUPS01

new

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
Backup-Netzteil f. Spannungs- u. Frequenzwächter PMVF20			
PMVUFUPS01	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 200Ws u. Leistung 250VA	1	0,500

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 20 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 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. PMVF20 ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Feedback 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)

Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:

- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Betätigung der Sicherungseinrichtung (programmierbar: Erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar)

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.

Wird der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 20 mit einem Erweiterungsmodul EXP1003 ausgestattet, können die folgenden Funktionen über die programmierbaren Ausgänge ausgeführt werden:

- unabhängiges Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP), wenn auch 3 Stromwandler installiert sind
- programmierbarer Alarm

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung:
 - PMVF20: 100...400VAC/110...250VDC
 - PMVF20D048: 12...48VDC
- Spannungseingänge:
 - 400VAC (3-phasiger Anschluss)
 - 230VAC (1-phasiger Anschluss)
- Relaisausgänge 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 digitale Eingänge
- Stromeingänge (Option):
 - Durch Stromwandler /5A oder /1A wählbar
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit **Synergy** und **Xpress**
- Einbaugeschäube 96x96mm
- Schutzart: IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN/BS 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul**

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, 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 und Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 30

Allgemeine Eigenschaften für PMVUFUPS01

Siehe Seite 19-13

Für Niederspannung



PMVF51

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

Für Niederspannungssysteme, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, modulare Ausführung

PMVF51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	------------------	-------------------------------	---	-------

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Anschwelle	Anschwellezeit
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	Anschwelle	Anschwellezeit
Situation mit hohem externen Signal und niedrigem lokalen Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Situation mit niedrigem externen Signal und hohem lokalen Befehl		
Max. Frequenz 81>.S2	51,5Hz	1s
Min. Frequenz 81<.S2	47,5Hz	4s
Situation mit hohem externen Signal und hohem lokalen 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.

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF51 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)

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
Backup-Netzteil f. Spannungs- u. Frequenzwächter PMVF51			
PMVFUPS01	Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 200Ws u. Leistung 250VA	1	0,500



EXM10...



PMVFUPS01

new

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF51 wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21 entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungs-systems und des Niederspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet. Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz. Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung durch PMVF51 erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird. PMVF51 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 Energieerzeuger gleichzeitig oder Überschreitung des Grenzwerts von insgesamt 11,08kW). PMVF51 ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Feedback 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)

Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:

- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Betätigung der Sicherungseinrichtung (programmierbar: Erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar)

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. Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF51 verfügt über zwei zusätzliche optionale Relaisausgänge(EXM1001) für:

- Unabhängiges Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP), wenn auch 3 Stromwandler installiert sind
- Programmierbarer Alarm

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 100...240VAC/110...250VDC
- Spannungseingänge:
 - 400VAC (3-phasiger Anschluss)
 - 230VAC (1-phasiger Anschluss)
- Relaisausgänge 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 digitale Eingänge
- Stromeingänge (Option): Durch Stromwandler /5A oder /1A wählbar
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit **Synergy** und **Xpress**
- Gehäuse: Modulgehäuse (6 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN/BS 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul**

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, 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 und Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 30

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS01

Die Normen CEI 0-21 und CEI 0-16 verlangen eine Hilfsversorgung, die den Betrieb des Spannungs- und Frequenzwächters, der Schnittstellenvorrichtung und einer eventuellen Sicherungseinrichtung beim Ausfall des Versorgungsnetzes mindestens 5 Sekunden aufrechterhält. PMVFUPS01 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: 250VA
- Speicherbare Energie: 200Ws
- Speicherzeit: 15s
- Modulgehäuse 9U
- Betriebstemperatur: -5...+55°C
- Schutzart: IP20

Konformität

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

Für Mittelspannung



PMVF30...

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-16

Bestellbezeichnung	Nennspannung Überwach.		St. pro VPE	Gew.
	[V]	Hilfsspann. [V]		
PMVF30	Mess. über Spann.wand	100...400VAC/110...250VDC	1	0,566
PMVF30D048	. in MS oder direkt in NS	12...48VDC	1	0,566

Für Mittelspannungssysteme, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, Einbauausführung

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.V0 (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.V0 (59N)	5% Un	—
Min. Durchlassspannung 27.Vd	70% Un	—
Max. Sperrspannung 59.Vi	15% Un	—

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF30...	
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)

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
PMVFUPS01	Backup-Netzteil f. Spannungs- u. Frequenzwächter PMVF30 Eingang 230VAC Ausgang 230VAC mit speicherbarer Energie 200Ws u. Leistung 250VA	1	0,500



EXP10...



PMVFUPS01

new

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 30 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. PMVF30 ist mit Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Feedback 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
- Programmierbarer 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 eventuell 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 PMVF30 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 serienmäßig vorgesehenen, programmierbaren Ausgang ausgeführt werden (wenn nicht bereits für die Sicherungseinrichtung verwendet) oder indem der PMVF30 mit einem optionalen Erweiterungsmodul EXP1003 ausgestattet wird.

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung:
 - PMVF30: 100...400VAC/110...250VDC
 - PMVF30D048: 12...48VDC
- Spannungseingänge (Einschaltung durch Spannungswandler bei MS oder direkt bei NS):
 - Primärspule: Bis 150.000V
 - Sekundärspule: 50...500V (für Spannungen/Frequenz); 50...150V (für Messung gleichpolige Spannung)
- Relaisausgänge 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 digitale Eingänge
- 3 Stromeingänge (für optionale Messungen): durch Stromwandler /5A oder /1A wählbar
- LCD-Grafikdisplay mit Touchscreen
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit **Synergy** und **Xpress**
- Einbaueinheit 96x96mm
- Schutzart: IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **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 und Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 30

Allgemeine Eigenschaften für PMVFUPS01

Siehe Seite 19-13



PMVF...

new

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 Vector Shift, modulare Ausführung				
Übereinstimmung mit den Normen DEWA DRRG und SEC (Saudi Electricity Company)				
PMVF60	Programmierbar	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
Übereinstimmung mit der Norm ENA G59-3/G99				
PMVF70	Programmierbar	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
Übereinstimmung mit VDE-AR-N 4105 und VDE V 0126-1-1				
PMVF80	Programmierbar	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Spannungsgrenzwerte

Art des Schutzes	PMVF60	PMVF70	PMVF80
Max. Spannung Schwelle 2	●	●	●
Max. Spannung Schwelle 1	● (Mittelwert 10 min)	●	● (Mittelwert 10 min)
Min. Spannung Schwelle 1	●	●	●
Min. Spannung Schwelle 2	●	●	●

Frequenzgrenzwerte

Art des Schutzes	PMVF60	PMVF70	PMVF80
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	●	●



EXM10...

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF... Kommunikationsanschlüsse	
EXM1010	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP1011	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP1012	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP1013	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM1018	IEC/EN/BS 61850 Schnittstelle
Eingänge 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

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 (IS) unterbrochen wird.

PMVF... ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Feedback Zustand der Schnittstellenvorrichtung (IS)
- Verzögerung ROCOF/Vector Shift oder externes Signal für Frequenzwahl
- Sperrsignal
- Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung (IS) unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten).

Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:

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

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

PMVF... verfügt über zwei zusätzliche optionale Relaisausgänge (EXM1001) für:

- Unabhängiges Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP), wenn auch 3 Stromwandler installiert sind
- Programmierbarer Alarm

Betriebsbedingungen

- Hilfsspannung: 100...240VAC/110...250VDC
- Spannungseingänge: max. 400VAC
- Relaisausgänge 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 digitale Eingänge
- Stromeingänge (Option): Durch Stromwandler /5A oder /1A wählbar
- Halter für Kommunikationsmodule EXM... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet), siehe Kapitel 31
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit **Synergy** und **Xpress**
- Gehäuse: Modulgehäuse (6 Module)
- Befestigung auf 35mm DIN-Schiene oder mit Schraube
- Schutzart: IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: DEWA DRRG (PMVF60); SEC (PMVF60); ENA G59-3/G99 (PMVF70); VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1 (PMVF80); 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. 30

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress siehe Kap. 30

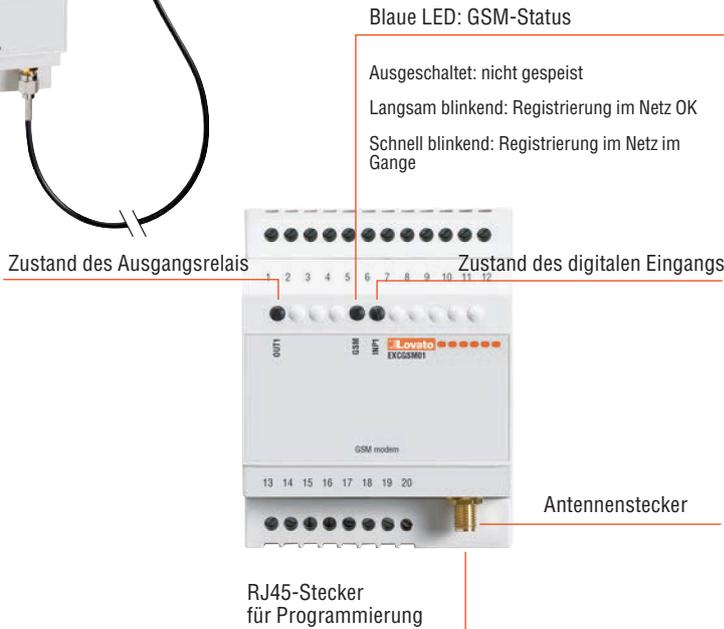
GSM-Modem für Fernsteuerung und Überwachung via SMS

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

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro VPE	Gew.
		St.	[kg]
EXCGSM01	GSM-Modem (modular - 4U) Antenne für Außenbereich IP69K mit 2,5m langem Kabel Programmierkabel RJ45-USB (inbegriffen)	1	0,340



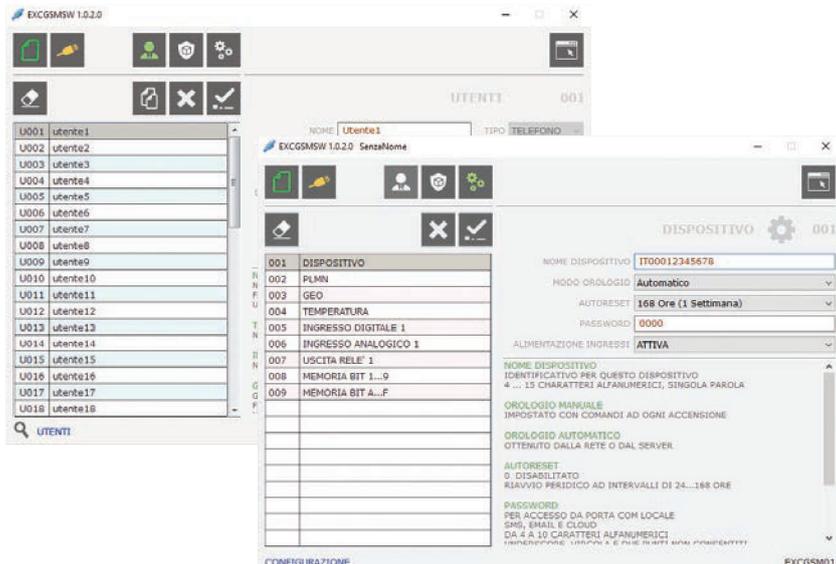
Software

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 berechnete Benutzer
- Kennung des Modems, zum Beispiel Code des aktiven Kunden (POD) in Übereinstimmung mit CEI 0-16
- 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.



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).**

Betriebsbedingungen

MODEM

- Montage auf DIN-Schiene, 4 Module
- 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
- Aktualisierung der Position über GSM
- Zertifizierung nach FCC Rules, Part 15B
- Betriebstemperatur: -20...+60°C
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen

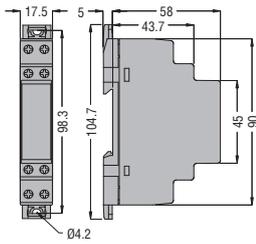
ANTENNE

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

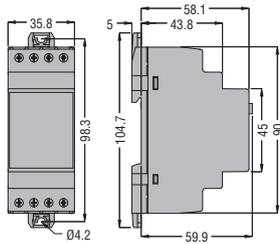
Konformität

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

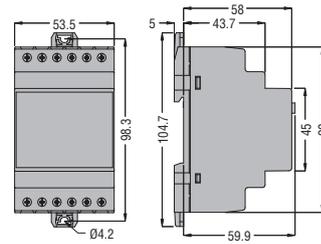
MESS- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS
PMV10...



PMV... - PMV95N... - PMF20
PMA20... - PMA30...

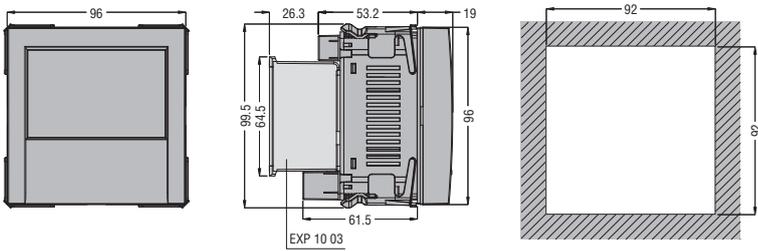


PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...

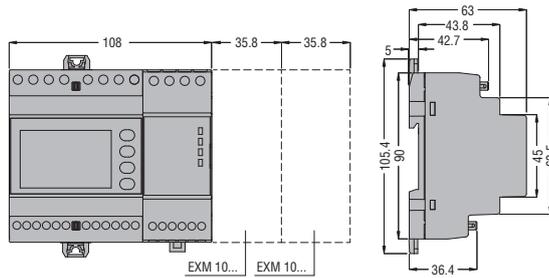


SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER FÜR NIEDERSpannung
PMVF20...

Einbauausschnitt

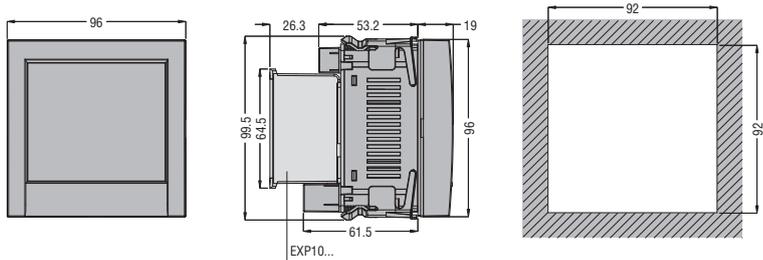


PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80

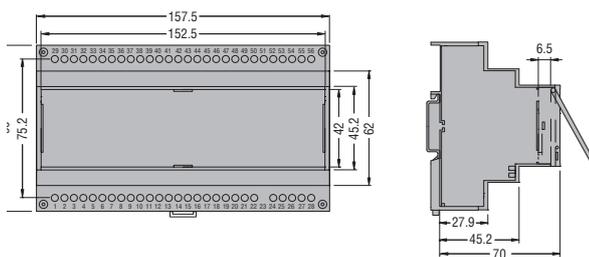


SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER FÜR MITTELSPANNUNG
PMVF30...

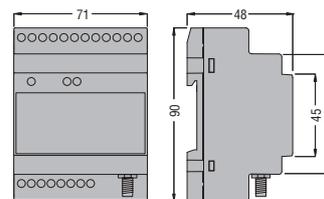
Einbauausschnitt



BACKUP-NETZTEIL
PMVFUPS01

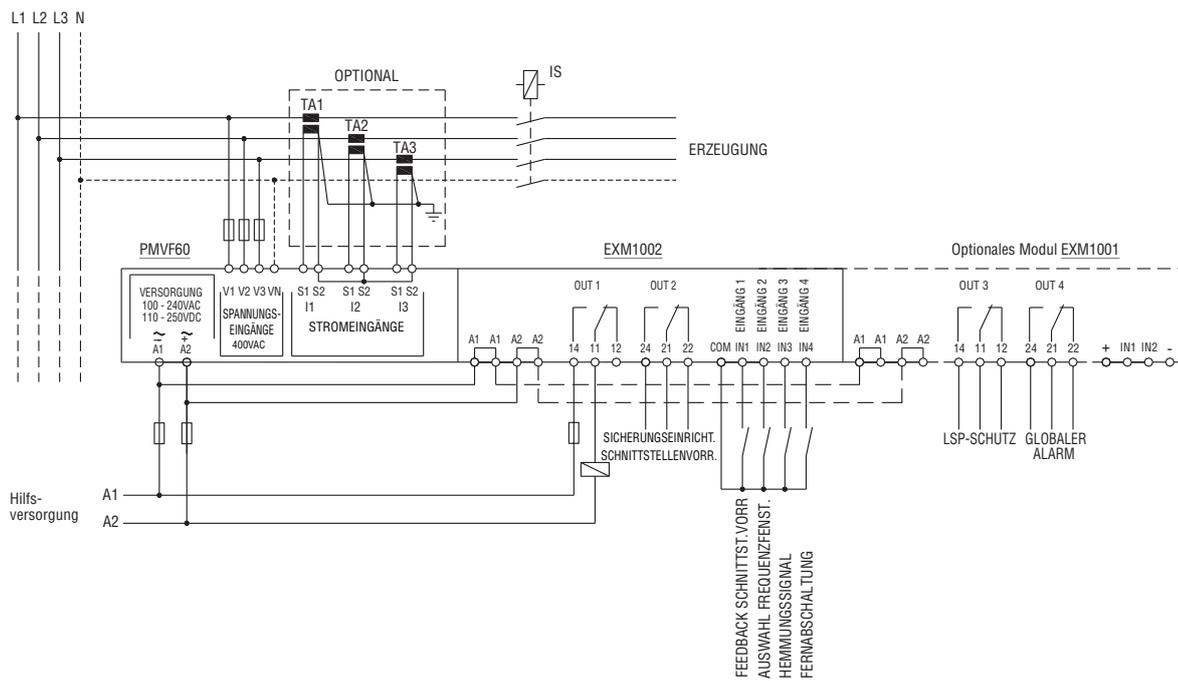


GSM-MODEM ZUR STEUERUNG DER SIGNALE FÜR FERNABSCHALTUNG
EXCGSM01



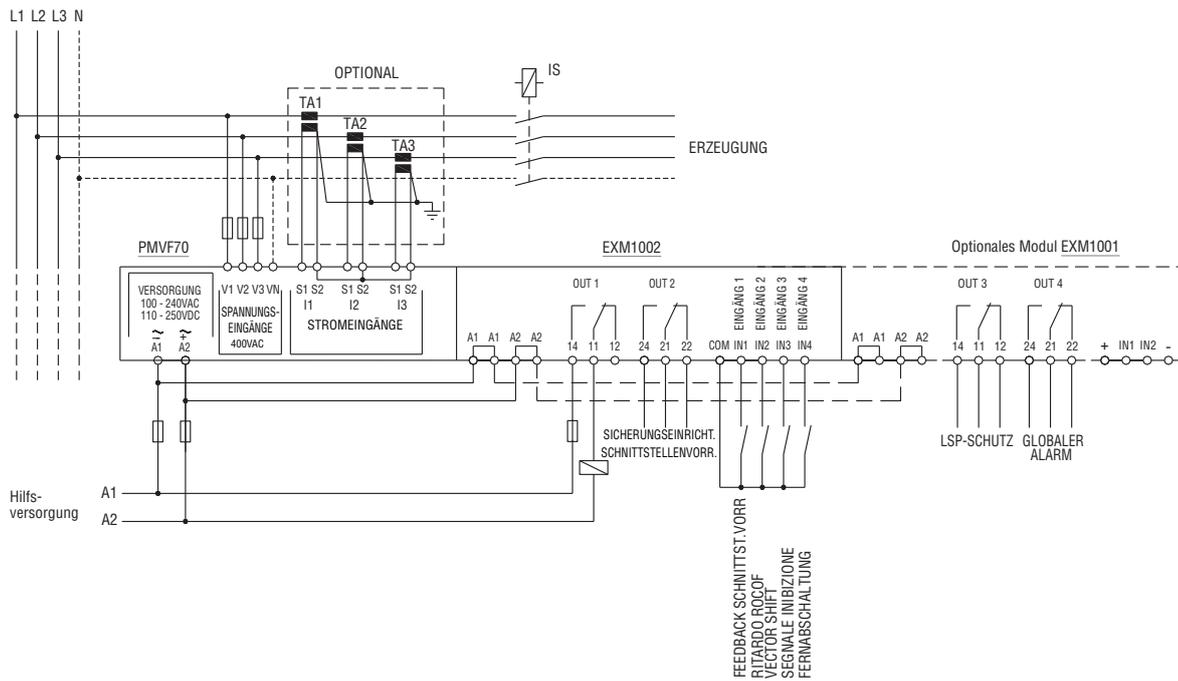
PMVF60

3-phasiger Anschluss



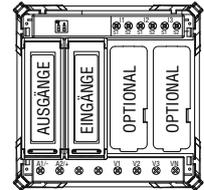
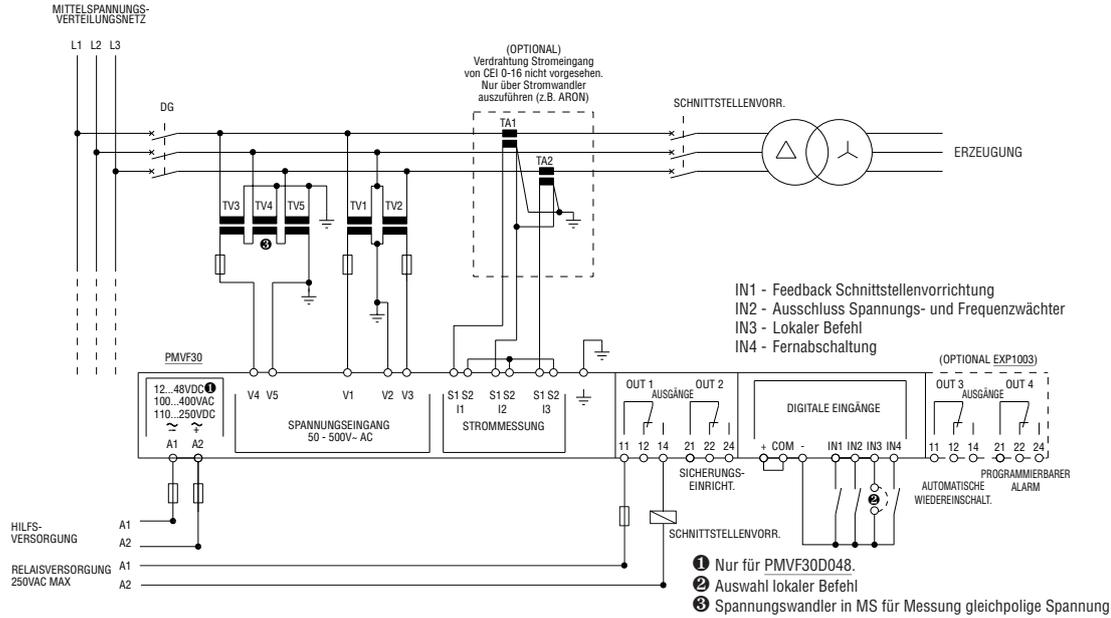
PMVF70 - PMVF80

3-phasiger Anschluss

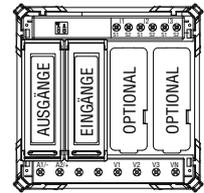
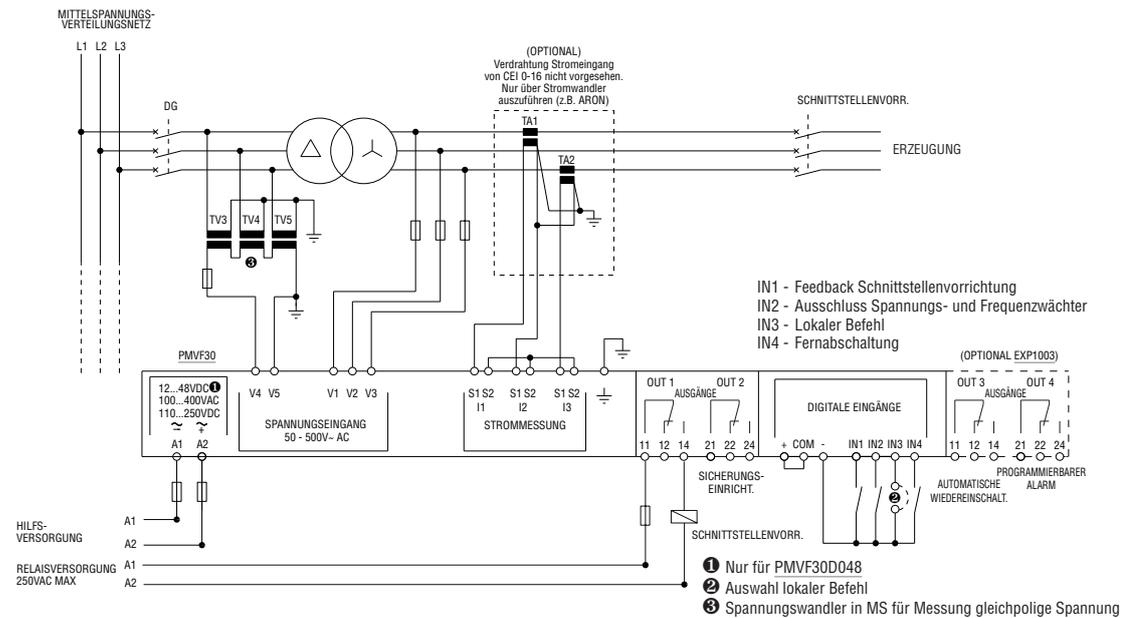


PMVF30...

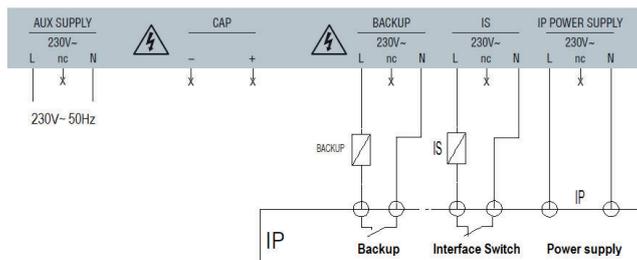
Einschaltung über Spannungswandler in Mittelspannung
3-phasiger Anschluss



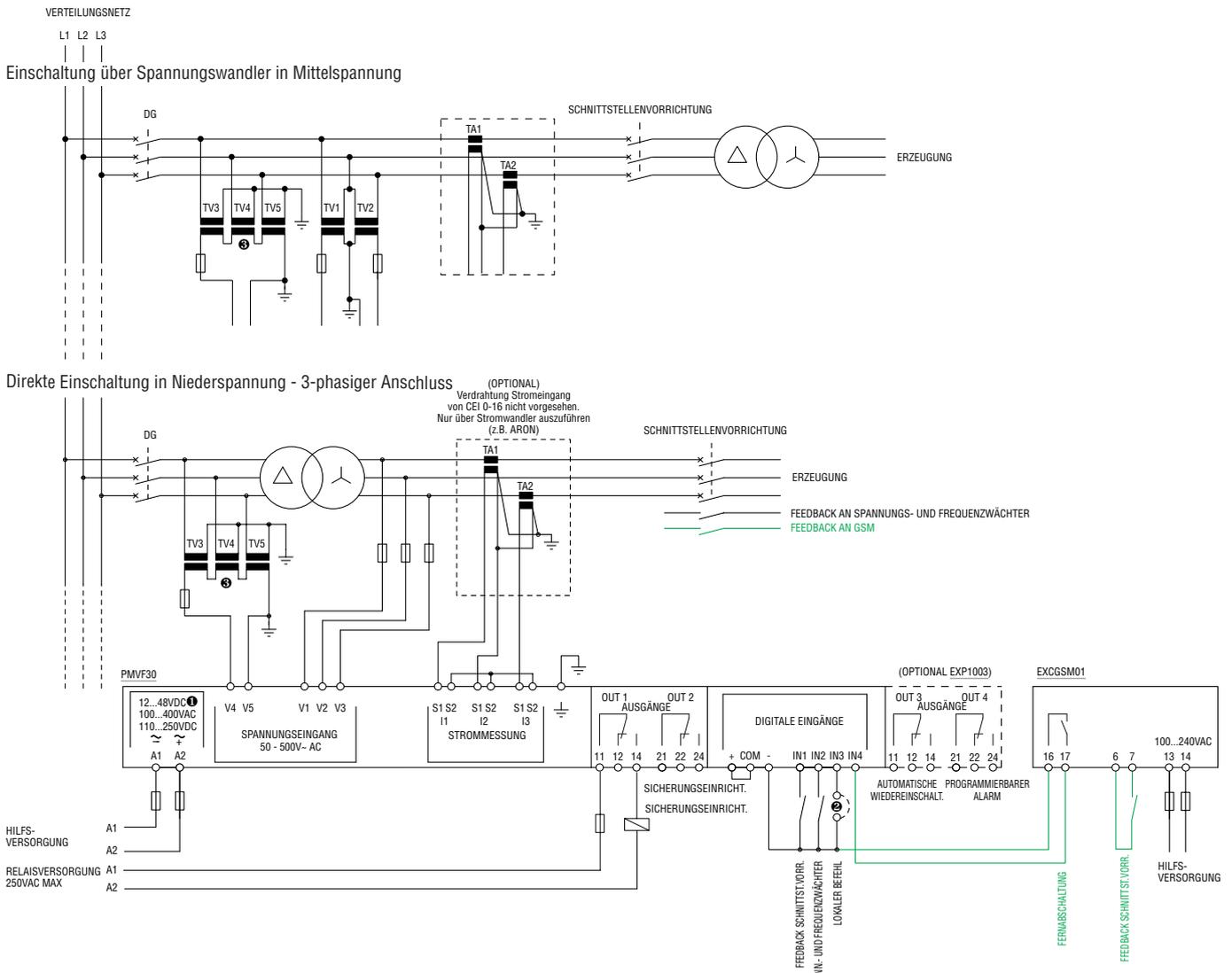
Direkte Einschaltung in Niederspannung 3-phasiger Anschluss



PMVFUPS01



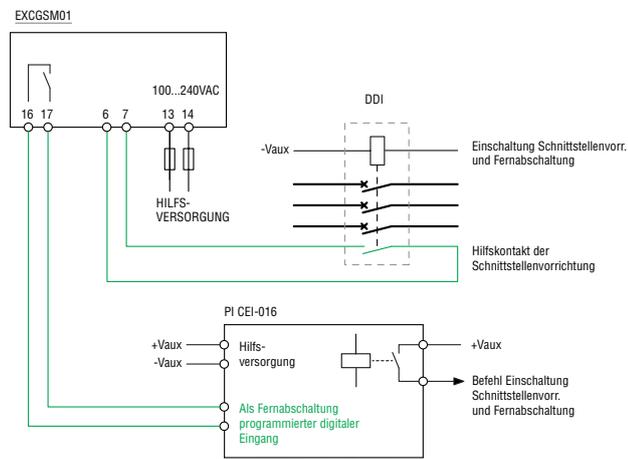
PMVF30... mit EXCGSM01



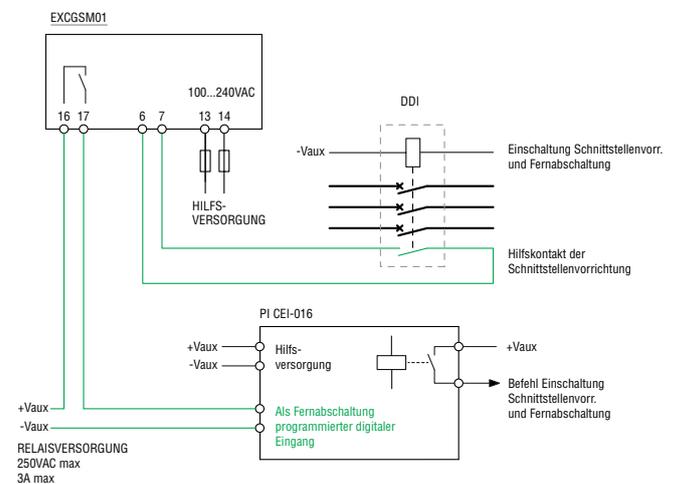
- ① Nur für PMVF30D048
- ② Auswahl lokaler Befehl
- ③ Spannungswandler in MS für Messung gleichpolige Spannung

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

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



19 Mess- und Überwachungsrelais

Technische Eigenschaften
Spannungswächter



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						
Zu überwachende Nennspannung (Ue)	110...127VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC		
	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						
Hilfsspannung (Us)	Selbstversorgt					
Betriebsbereich	0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue		
Frequenz	50/60Hz ±5%					
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			
RELAISAUSGANG						
Anzahl Relais	1					
Relaiszustand	Normal angezogen; bei Ansprechen abgefallen					
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler					
Nennbetriebsspannung	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 Schaltspiele					
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltspiele					
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)						
Bemessungsisolationsspannung Ui	440VAC	480VAC	600VAC			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	6kV					
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz						
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN						
Betriebstemperatur	-20...+60°C					
Lagertemperatur	-30...+80°C					
GEHÄUSE						
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid					

❶ Max. Leistungsaufnahme bei 50Hz.

19 Mess- und Überwachungsrelais

Technische Eigenschaften
Spannungswächter

	—	—	—	—	—	—
	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, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge	Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall, Nulleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie	Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge	Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nulleiterausfall, 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...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) Ⓢ 30VA (380...575VAC) Ⓢ 19VA (600VAC) Ⓢ		27VA		30VA	
	2,5W		1,9W		2,5W	
	1		2		1	
	Normal angezogen; bei Ansprechen abgefallen					
	1 Wechsler		2 Wechsler		1 Wechsler	
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10 ⁶ Schaltspiele					
	30x10 ⁶ Schaltspiele					
	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 Fünf rote LED für Anzeige Ansprechen	
	0,8Nm (7lb.in)					
	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV		4kV			
	-20...+60°C					
	-30...+80°C					
	Selbstverlöschendes Polyamid					

19 Mess- und Überwachungsrelais

Technische Eigenschaften
Stromwächter



TYP	PMA20	PMA30	PMA40
BESCHREIBUNG			
	Stromwächter 1-phasig für max. Strom AC/DC Multibereich	Stromwächter 1-phasig für min. oder max. Strom AC/DC Multibereich	Stromwächter 1-phasig für min. und max. Strom AC/DC Multibereich
STEUERKREIS			
Nennstrom (I _e)	5 oder 16A		0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A
Nennfrequenz	50/60Hz ±5%		
Überlastbarkeit	5 I _e für 1s 160A für 10ms 16A permanent	Eingang 50mA - 1A: 5 I _e für 1s 10 I _e für 10ms 2 I _e permanent	Eingang 16A: 5 I _e für 1s 160A für 10ms 16A permanent
Einschaltung	Direkt oder über Stromwandler		
Einstellungen Ansprechwerte	5...100% v. EW		
Ansprechzeit	0,1...30s		
Sperrzeit	1...60s		
Hysterese bei Rückstellung	1...50%		3% fest
Rückstellung	Automatisch oder manuell		
Externer Eingang	Rückstellung oder Sperrung		—
Wiederholgenauigkeit	±1% mit konstanten Parametern		
HILFSVERSORGUNG			
Nennversorgungs- spannung (U _s)	24...240VAC/DC		
Betriebsbereich	0,85...1,1 U _s		
Nennfrequenz	50/60Hz ±5%		
Max. Leistungsaufnahme	3,2VA	7VA	
Max. Verlustleistung	1,6W	1,7W	
RELAISAUSGANG			
Anzahl Relais	1	2	
Relaiszustand	Normal angezogen / abgefallen (einstellbar)		
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler		
Nennbetriebsspannung	250VAC		
Max. Schaltspannung	400VAC		
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (I _{th})	8A		
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1 und UL/CSA	B300		
Elektrische Lebensdauer (bei Nennlast)	10 ⁵ Schaltspiele		
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltspiele		
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 (7 lbin)		
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)		
ISOLATION (Eingang - Ausgang)			
Bemessungsisolationsspannung	415VAC		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp}	4kV		
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	2,5kV		
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN			
Betriebstemperatur	-20...+60°C		
Lagertemperatur	-30...+80°C		
GEHÄUSE			
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid		

TYP	PMA50	
BESCHREIBUNG	Pumpenwächter 1-phasig und 3-phasig für max. Strom AC, min. $\cos\varphi$, Phasenausfall und falsche Phasenfolge, Multibereich	
STEUERKREIS STROM UND $\cos\varphi$		
Nennstrom (Ie)	5 oder 16A	
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$	
Überlastbarkeit	5Ie für 1s 160A für 10ms 16A permanent	
Einschaltung	Direkt oder über Stromwandler	
Einstellungen	Skalenendwerte	5 oder 16A
	Ansprechen MAX. Strom	10...100Ie
	Ansprechen $\cos\varphi$	0,1...0,99 $\cos\varphi$ (Min)
	Ansprechzeit	0,1...10s
	Sperrzeit	1...60s
	Verzögerung bei automat. Rückstellung	OFF...100min
Externer Eingang	Freigabe / Rückstellung	
Wiederholgenauigkeit	$\pm 1\%$ mit konstanten Parametern	
STEUERKREIS SPANNUNG		
Messgrenzwerte	80...660VAC	
Ansprechzeit bei Phasenausfall	60ms	
HILFSVERSORGUNG		
Nennversorgungsspannung (Us)	220...240VAC	
	380...415VAC	
	440...480VAC	
Betriebsbereich	0,85...1,1Us	
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$	
Max. Leistungsaufnahme	4,5VA	
Max. Verlustleistung	2,3W	
RELAISAUSGANG		
Anzahl Relais	1	
Relaiszustand	Normal angezogen, bei Ansprechen abgefallen	
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler	
Nennbetriebsspannung	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 Schaltspiele	
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltspiele	
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung/Sperrung Zwei rote LED für Anzeige Ansprechen	
ANSCHLÜSSE		
Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,8Nm (7lb.in)	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)	
ISOLATION (Eingang - Ausgang)		
Bemessungsisolationsspannung	600VAC	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	6kV	
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	2,5kV	
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Betriebstemperatur	-20...+60°C	
Lagertemperatur	-30...+80°C	
GEHÄUSE		
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid	

TYP	PMF20	
BESCHREIBUNG	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%
	Sperrzeit	0,1...20s
	Verzögerung bei Rückstell.	0,1...20s
Rückstellung	Automatisch	
Wiederholgenauigkeit	< ±0,1%	
SPANUNGSKREIS		
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	
RELAISAUSGANG		
Anzahl Relais	1	
Relaiszustand	Normal angezogen, bei Ansprechen abgefallen❶	
Zusammensetzung der Kontakte	1 Wechsler	
Nennbetriebsspannung	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 Schaltspiele	
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltspiele	
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)		
Bemessungsisolationsspannung	575VAC	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	6kV	
Spannungsfestigkeit bei Industriefrequenz	4kV	
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Betriebstemperatur	-20...+60°C	
Lagertemperatur	-30...+80°C	
GEHÄUSE		
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid	

❶ Normal abgefallen, angezogen bei Ansprechen wegen Funktion MAX.

TYP	PMVF20	PMVF20D048
HILFSVERSORGUNG		
Nennspannung Us	100...400VAC / 110...250VDC	12...48VDC
Betriebsbereich	90...440VAC / 93,5...300VDC	9...70VDC
Frequenzbereich	45...55Hz	—
Max. Leistungsaufnahme	3,9VA	2,5W
Max. Verlustleistung	3,4W	2,5W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≤50ms bei 110VAC; ≤200ms bei 230VAC	≤15ms bei 12VDC; ≤30ms bei 24VDC; ≤70ms bei 48VDC
Überspannungskategorie	III	III
SPANNUNGSEINGÄNGE		
Max. Nennspannung	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Messbereich	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N	
Frequenzbereich	45...55Hz	
Überspannungskategorie	IV	
STROMEINGÄNGE (optional)		
Nennstrom In	1A oder 5A in AC programmierbar	
Messbereich	Für 1A: 0,01...1,2A; für 5A: 0,01...6A	
Art der Messung	Effektivwert (RMS)	
Dauerüberlast	±20% In	
Überlastspitze	50A für 1 Sekunde	
Eigenverbrauch (pro Phase)	≤0,6W	
RELAISAUSGANG		
Anzahl der Ausgänge	2	
Art des Ausganges	1 Wechsler pro Ausgang	
Nennbetriebsspannung	250VAC	
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Überspannungskategorie	III	
DIGITALE EINGÄNGE		
Art des Eingangs	4 negative Eingänge (NPN)	
An den Eingängen anliegende Spannung	24VDC isoliert	
Eingangsstrom	7mA	
ANSCHLUSS VERSORGUNGSKREIS / SPANNUNGSMESSKREIS		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lb.in)	
ANSCHLUSS STROMMESSKREIS		
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest	
Anzahl der Klemmen	6 für Anschluss externe Stromwandler	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4mm ² (26...10AWG)	
Anzugsmoment	0,8Nm (7lb.in)	
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lb.in)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...1,5mm ² (28...14AWG)	
Anzugsmoment	0,18Nm (1,7lb.in)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lb.in)	
GEHÄUSE		
Material	Polyamid	
Ausführung	Einbaugeschäuse 96x96mm	

TYP	PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80
HILFSVERSORGUNG	
Nennspannung Us	100...240VAC / 110...250VDC
Betriebsbereich	85...264VAC / 93,5...300VDC
Frequenzbereich	45...55Hz
Max. Leistungsaufnahme	12,5VA
Max. Verlustleistung	2,7W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≤50ms bei 100VAC; ≤200ms bei 240VAC
Überspannungskategorie	II
SPANNUNGSEINGÄNGE	
Max. Nennspannung	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz
Messbereich	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N
Frequenzbereich	45...55Hz
Überspannungskategorie	IV
STROMEINGÄNGE (optional)	
Nennstrom In	1A oder 5A in AC programmierbar
Messbereich	Für 1A: 0,01...1,2A; für 5A: 0,01...6A
Art der Messung	Effektivwert (RMS)
Dauerüberlast	±20% In
Überlastspitze	50A für 1 Sekunde
Eigenverbrauch (pro Phase)	≤0,6W
RELAISAUSGANG	
Anzahl der Ausgänge	2 ^①
Art des Ausgangs	1 Wechsler pro Ausgang
Nennbetriebsspannung	250VAC
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC für Schließer; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC für Öffner
Überspannungskategorie	II
DIGITALE EINGÄNGE	
Art des Eingangs	4 positive Eingänge (PNP)
An den Eingängen anliegende Spannung	12VDC isoliert
Eingangsstrom	7mA
ANSCHLUSS VERSORGUNGSKREIS / SPANNUNGSMESSKREIS	
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4mm ² (24...12 AWG)
Anzugsmoment	0,8Nm (7lbin)
ANSCHLUSS STROMMESSKREIS	
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest
Anzahl der Klemmen	6 für Anschluss externe Stromwandler
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lbin)
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG	
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen	
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar (digital)
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lbin)
GEHÄUSE	
Material	Polyamid
Ausführung	Modulares Gehäuse 6U

① Einzelisolation zwischen den Ausgängen. Beide Ausgänge müssen mit derselben Spannungs-kategorie verwendet werden

TYP	PMVF30	PMVF30D048
HILFSVERSORGUNG		
Nennspannung Us	100...400VAC / 110...250VDC	
Betriebsbereich	90...440VAC / 93,5...300VDC	
Frequenzbereich	45...55Hz	
Max. Leistungsaufnahme	3,9VA	2,9W
Max. Verlustleistung	3,4W	2,9W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≤30ms bei 110VAC; ≤140ms bei 230VAC	
Überspannungskategorie	III	
SPANNUNGSEINGÄNGE		
Max. Nennspannung	50...500VAC (für Spannungen/Frequenz) / 50...150V (für Messung gleichpolige Spannung)	
Messbereich	Un = 400...150.000V (Primärwicklung Spannungswandler)	
Frequenzbereich	45...55Hz	
Überspannungskategorie	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	±20% In	
Überlastspitze	50A für 1 Sekunde	
Eigenverbrauch (pro Phase)	≤0,3W	
RELAISAUSGANG		
Anzahl der Ausgänge	2	
Art des Ausganges	1 Wechsler pro Ausgang	
Nennbetriebsspannung	250VAC	
Klassifizierung nach IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Überspannungskategorie	III	
DIGITALE EINGÄNGE		
Art des Eingangs	4 negative Eingänge (NPN)	
An den Eingängen anliegende Spannung	24VDC isoliert	
Eingangsstrom	7mA	
ANSCHLUSS VERSORGUNGSKREIS / SPANNUNGSMESSKREIS		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar	
Anzahl der Klemmen	2 für Versorgung; 5 für Spannungsüberwachung	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lbin)	
ANSCHLUSS STROMMESSKREIS		
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest	
Anzahl der Klemmen	6 für Anschluss externe Stromwandler	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4mm ² (26...10 AWG)	
Anzugsmoment	0,8Nm (7lbin)	
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp (Anzahl)	Schraubklemmen - abziehbar (3)	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp (Anzahl)	Schraubklemmen - abziehbar (4)	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...1,5mm ² (28...14AWG)	
Anzugsmoment	0,18Nm (1,7lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung		
Klemmentyp (Anzahl)	Schraubklemmen - abziehbar (3)	
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lbin)	
GEHÄUSE		
Material	Polyamid	
Ausführung	Einbaugeschäft 96x96mm	