Mess- und Überwachungsrelais

- 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- und App-Technologie programmierbar
- Frequenzwächter
- Stromwächter für min. und max. Strom
- Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit den Normen CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG und G59

KAP. - SEITE

Modulare Spannungswächter
Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter ..... 18 - 4
Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter ..... 18 - 6
Für 1-phasige Systeme ..... 18 - 7
Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter, mit NFC-Technologie und App programmierbar .. 18 - 8
Modulare Frequenzwächter ..... 18 - 8
Modulare Stromwächter
Für 1-phasige Systeme ..... 18 - 9
Für 1-phasige und 3-phasige Systeme ..... 18 - 10
Modulare Pumpenwächter ..... 18 - 11
Spannungs- und Frequenzwächter ..... 18 - 12

Maße ..... 18 - 19
Anschlusspläne ..... 18 - 20
Technische Eigenschaften ..... 18 - 24

Seite 18-4…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 18-8

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 18-8

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

Seite 18-9 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 18-11

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

Seite 18-12

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 der Norm SHAMS DUBAI - DRRG Standards (DEWA)
- In Übereinstimmung mit der Engineering Recommendation G59 (ENA)

Lovato electric

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	18-4				18-5	18-5

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			●	●
Programmier. mit NFC-Technologie und APP				●
Seite	18-6	18-6	18-7	18-8

Spannungswächter für 1-phasige Systeme

	PMV55
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Spannung AC	●
Max. Spannung AC	●
Seite	18-7

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme

	PMF20
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Frequenz	●
Max. Frequenz	●
Seite	18-8

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	18-9	18-10	

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	18-11

Spannungs- und Frequenzwächter

	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70
CEI 0-21	●		●		
CEI 0-16		●			
DEWA DRRG				●	
G59					●
Seite	18-12	18-14	18-13	18-15	18-16

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter

PMV10 A440

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 3-phasiges System ohne Nullleiter Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen Gehäuse mit 1 Modul			
PMV10 A440	208...480VAC	1	0,050
Gehäuse mit 2 Modulen			
PMV20 A240	100...240VAC	1	0,120
PMV20 A575	208...575VAC	1	0,120
PMV20 A600	380...600VAC	1	0,120

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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880
- 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV20...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 3-phasiges System ohne Nullleiter Min. Spannung AC, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen			
PMV30 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV30 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV30 A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV30...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 3-phasiges System ohne Nullleiter Asymmetrieüberwachung, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen			
PMV40 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV40 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV40 A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter zur Überwachung von Asymmetrie, Phasenausfall und 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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV40...

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter

PMV50...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	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			
PMV50 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV50 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV50 A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50 A575: 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	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			
PMV70 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70 A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV70 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70 A575: 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter

PMV50N...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	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			
PMV50N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV50N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV50N A600	480...600VAC	1	0,200

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase)
    120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase)
    220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV50N A600: 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- 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 (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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70N...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	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			
PMV70N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV70N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV70N A600	480...600VAC	1	0,200

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase)
    120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase)
    220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV70N A600: 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- 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 (separate Einstellung für V max. und V min.)

Zulassungen und Konformität
Erreichte Zulassungen: EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Maße
Seite 18-19

Technische Eigenschaften
Seite 18-25

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter

PMV80N...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	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			
PMV80N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV80N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV80N A600	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:
  - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Nullleiter)
  - PMV80N A600: 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- 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 -1...-10%
"V delay"	Ansprechzeit 0,1...20s
"Hz delay"	Ansprechzeit 0,1...5s.

Zulassungen und Konformität
Erreichte Zulassungen: EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Für 1-phasige Systeme

PMV55...

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 1-phasiges System Min. und max. Spannung AC, verzögertes Ansprechen			
PMV55 A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55 A440	380...440VAC	1	0,125

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, für 1-phasige Systeme
- Wählbare Nennspannungen:
  - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Strommessung in TRMS (True Root Mean Square / Effektivwert)
- 1 Relaisausgang
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

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

PMV95N...

neu

Bestell-bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 3-phasiges System mit oder ohne Nullleiter Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen Phasenausfall, Nullleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen Programmierbar per Smartphone oder Tablet mit NFC-Technologie und App			
PMV95N A240 NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95N A575 NFC	380...575VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften
- Selbstversorgter Multifunktions-Spannungs- und Frequenzwächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nullleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- NFC-Verbindung für die Parameterprogrammierung über die 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 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 LOVATO Electric Website 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
- 1 Wechslerkontakt
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Schutzart IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/ oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:
Wir bitten, auf die technische Anleitung auf der Website www.LovatoElectric.de Bezug zu nehmen.

Zulassungen und Konformität
(Laufende) Zulassungen: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme

PMF20...

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Ue	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
Für 1- und 3-phasige Systeme Min. und max. Frequenz, verzögertes Ansprechen Automatische Rückstellung			
PMF20 A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20 A415	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
- 1 konfigurierbarer Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/ oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

"Hz max"	Ansprechbereich max. Frequenz +1...+10%
"Delay"	Ansprechzeit 0,1...20s
"Hz min"	Ansprechbereich min. Frequenz -1...-10%
"Delay"	Ansprechzeit 0,1...20s
"Reset delay"	Rückstellzeit 0,1...20s
"Mode"	• Min. und max. Frequenz • Max. Frequenz mit angezogenem Relais • Min. Frequenz mit angezogenem Relais • Max. Frequenz mit abgefallenem Relais

Zulassungen und Konformität
Erreichte Zulassungen: cULus, EAC.
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Maße
Seite 18-19

Technische Eigenschaften
Seite 18-25 und 28

Für 1-phasige Systeme

PMA20 240

Bestell-bezeichnung	Nennstrom Ie	Hilfsver-sorgungs-spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]
Für 1-phasiges System Max. Strom AC/DC Hilfsversorgung in AC/DC Automatische oder manuelle Rückstellung				
PMA20 240	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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Für 1- und 3-phasige Systeme

PMA30 240

Bestell-bezeichnung	Nennstrom Ie	Hilfsver-sorgungs-spannung	Stück pro Pack.	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				
PMA30 240	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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (2 Module)
- Schutzart IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/ oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

"Set point"	Ansprechbereich min. oder max. Strom 5...100% Ie
"Hysteresis"	Hysterese bei Ansprechbereich min. oder max. 1...50%
"Trip delay"	Ansprechzeit 0,1...30s
"Inhibition time"	Sperrzeit extern oder bei Versorgun 1...60s
“Ie”	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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMA40 240

Bestell-bezeichnung	Nennstrom Ie	Hilfsver-sorgungs-spannung	Stück pro Pack.	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				
PMA40 240	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.)
- 2 Wechslerkontakte im Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Schutzart IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/ oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

"Imax"	Ansprechbereich max. Strom 5...100% Ie
"Imin"	Ansprechbereich min. Strom 5...100% Ie
"Trip delay"	Ansprechzeit für min. und max. Strom 0,1...30s
"Inhibition time"	Sperrzeit bei Versorgung 1...60s
“Ie”	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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Für 1- und 3-phasige Systeme

PMA50…

Bestell-bezeichnung	Nennstrom Ie	Hilfsver-sorgungs-spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]
Für 1- und 3-phasige Systeme Max. Strom AC und min. cosφ, verzögertes Ansprechen Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprech. Hilfsversorgung in AC Automatische oder manuelle Rückstellung				
PMA50 A240	5 oder 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50 A415		380...415VAC	1	0,251
PMA50 A480		440...480VAC	1	0,251

Allgemeine Eigenschaften
- Pumpenwächter zum Schutz vor 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
- 1 Wechslerkontakt am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/ oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

"Cosφ min"	Ansprechbereich min. cosφ 0,1...0,99
"Imax"	Ansprechbereich max. Strom 10...100%Ie
"Trip delay"	Ansprechzeit für min. cosφ 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Für Niederspannung

PMVF 20...

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro Pack.	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für 3-ph. Systeme mit und ohne Nullleiter in Niederspann., Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, Einbauausführung				
PMVF 20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF 20 D048		12...48VDC	1	0,580

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	0,4s
Min. Spannung 27.S2	0,4Un	0,2s

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
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	50,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S1	49,5Hz	0,1s

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

EXP10 03

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 20... Für unabhäng. Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP)	
EXP10 03	2 Relaisausgänge 5A 250VAC
Kommunikationsanschlüsse	
EXP10 18❶	IEC 61850 Schnittstelle
EXP10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle

❶ **Protokoll IEC 61850**
Das Modul EXP10 18 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).

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 Niederspannungs-netzes des Energieverteilers verwendet.
Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.
Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung des Wächters erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird.
PMVF 20 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 Schnittstellen-vorrichtung 0,5s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.
Wird der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 20 mit einem Erweiterungsmodul EXP10 03 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:
  - PMVF 20: 100…400VAC/110…250VDC
  - PMVF 20 D048: 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
- Halter für Kommunikationsmodule EXP... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet) siehe Kapitel 30
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
- Einbaugehäuse 96x96mm
- Schutzart IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul❶.**

Konformität
Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Hinweis zur italienischen Norm CEI 0-21:
Gemäß den Vorgaben muss der Installateur den Spannungs- und Frequenzwächter nach abgeschlossener Installation mit Hilfe eines Relaistesters hinsichtlich Ansprechbereichen und Ansprechzeiten prüfen.

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy
Siehe Kapitel 29.

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress
Siehe Kapitel 29.

Für Niederspannung

PMVF 51

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro Pack.	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für 3-ph. Systeme mit und ohne Nullleiter in Niederspann., Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, modulare Ausführung				
PMVF 51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

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	0,4s
Min. Spannung 27.S2	0,4Un	0,2s

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
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	50,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81<.S1	49,5Hz	0,1s

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

EXM10…

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 51 Kommunikationsanschlüsse	
EXM10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXM10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXM10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXM10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM10 18❶	IEC 61850 Schnittstelle
Ein- und Ausgänge	
EXM10 01	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

❶ **Protokoll IEC 61850**
Das Modul EXP10 18 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).

Allgemeine Eigenschaften
Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF... 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 des Wächters erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird.
PMVF 51 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 Schnittstellen-vorrichtung 0,5s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.
Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 51 verfügt über zwei zusätzliche optionale Relaisausgänge 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
– Halter für Kommunikationsmodule EXM... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet) siehe Kapitel 30
– Gehäuse: Modulgehäuse mit 6 Modulen
– Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
– Schutzart IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen
– **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul❶.**

Konformität
Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Hinweis zur italienischen Norm CEI 0-21:
Gemäß den Vorgaben muss der Installateur den Spannungs- und Frequenzwächter nach abgeschlossener Installation mit Hilfe eines Relaistesters hinsichtlich Ansprechbereichen und Ansprechzeiten prüfen.

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy
Siehe Kapitel 29.

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress
Siehe Kapitel 29.

Für Mittelspannung

PMVF 30…

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro Pack.	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für Mittelspannungssysteme, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, Einbauausführung				
PMVF 30	Mess. über Spann.wand. in MS oder direkt in NS	100…400VAC/ 110…250VDC	1	0,566
PMVF 30 D048		12...48VDC	1	0,566

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-16

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
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	0,3Un	0,2s
Max. Restspannung 59.V0 (59N)	5% √3 Un	25s

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-16
Schutz Frequenz bei Änderung der Netzfrequenz

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
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% √3 Un	—
Min. Durchlassspannung 27.Vd	70% Un	—
Max. Sperrspannung 59.Vi	15% Un	—

EXP10…

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 30 UND PMVF30 D048. Zur Steuerung der automatischen Wiedereinschaltung des automatischen Schalters (Schnittstellenvorrichtung)	
EXP10 03	2 Relaisausgänge 5A 250VAC
Kommunikationsanschlüsse	
EXP10 18❶	IEC 61850 Schnittstelle
EXP10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle

❶ **Protokoll IEC 61850**
Das Modul EXP10 18 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).

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 des Wächters erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird.
PMVF 30 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 PMVF 30 in der Lage, zusätzlich zur Ausschaltung (gemäß den in der itanlienischen 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 PMVF 30 mit einem optionalen Erweiterungsmodul EXP10 03 ausgestattet wird.

Betriebsbedingungen
– Hilfsspannung:
  • PMVF 30: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 30 D048: 12…48VDC
– Spannungseingänge (Einschaltung durch Spannungswandler bei MS oder direkt bei NS):
  • Primärspule: 400…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
– Halter für Kommunikationsmodule EXP… für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet) siehe Kapitel 30
– Einbaugehäuse 96x96mm
– LCD-Grafikdisplay mit Touchscreen
– Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
– Schutzart IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
– **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul❶.**

Konformität
Übereinstimmung mit: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy
Siehe Kapitel 29.

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress
Siehe Kapitel 29.

PMVF 60

neu

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Hilfsspann.	St. pro Pack.	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für 3-ph. Systeme mit und ohne Nullleiter in Nieder- und Mittelspannung, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, ROCOF und Vector Shift				
PMVF 60	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Spannungsgrenzwerte

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Max. Spannung 59-2	1,15Un	0,2s
Max. Spannung 59-1 (bewegl. Mittelw. für 10min)	1,10Un	≤ 3s
Min. Spannung 27-1	0,85Un	0,4s
Min. Spannung 27-2	0,4Un	0,2s

Frequenzgrenzwerte

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Max. Frequenz 81>-2	OFF	0,1s
Max. Frequenz 81>-1	52,5Hz	0,1s
Min. Frequenz 81>-1	47,5Hz	4s
Min. Frequenz 81>-2	OFF	4s
ROCOF	OFF	–
Vector Shift	OFF	–

EXM10...

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 60 Kommunikationsanschlüsse	
EXM10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
EXM10 18❶	IEC 61850 Schnittstelle
Eingänge und Ausgänge	
EXM10 01	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

❶ **Protokoll IEC 61850**
Das Modul EXM10 18 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 60 wurde in Übereinstimmung mit der Norm SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA) entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Nieder- oder Mittelspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet. Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.
Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung von PMVF60 erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird.
PMVF 60 ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:
– Feedback Zustand der Schnittstellenvorrichtung
– Externes Signal für Frequenzwahl
– Sperrsignal
– Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten).
Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:
– Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
– Ausschaltung der Backup-Vorrichtung (programmierbar: Erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar).
Die Backup-Vorrichtung besteht aus einem gleichzeitigen Signal, das in Bezug auf den Ausschaltbefehl der Schnittstellenvorrichtung 0,5s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.
PMVF 60 verfügt über zwei zusätzliche optionale Relaisausgänge 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
– Halter für Kommunikationsmodule EXP... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet) siehe Kapitel 30
– Gehäuse: Modulgehäuse mit 6 Modulen
– Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
– Schutzart: IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen
– **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul❶.**

Konformität
Übereinstimmung mit den Normen: SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy
Siehe Kapitel 29.

Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress
Siehe Kapitel 29.

Mess- und Überwachungsrelais

Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der Engineering Recommendation G59 (ENA)

PMVF 70

neu

Bestell-bezeichnung	Nennspannung Überwach.	Nennspannung Hilfsspann.	St. pro Pack.	Gew.
	[V]	[V]	St.	[kg]
Für 3-ph. Systeme mit und ohne Nullleiter in Nieder- und Hochspannung, Schutz für min. und max. Spannung mit zwei Schwellen, min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen, ROCOF und Vector Shift				
PMVF 70	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Spannungsgrenzwerte

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Max. Spannung O/V ST.2	1,19Un	0,5s
Max. Spannung O/V ST.1 (bewegl. Mittelw. für 10min)	1,14Un	1s
Min. Spannung U/V ST.1	0,87Un	2,5s
Min. Spannung U/V ST.2	0,8Un	0,5s

Frequenzgrenzwerte

Art des Schutzes	Ansprech-schwelle	Ansprech-zeit
Max. Frequenz O/F ST.2	52Hz	0,5s
Max. Frequenz O/F ST.1	51,5Hz	90s
Min. Frequenz U/F ST.1	47,5Hz	20s
Min. Frequenz U/F ST.2	47Hz	0,5s
ROCOF	OFF	–
Vector Shift	OFF	–

EXM10...

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 70 Kommunikationsanschlüsse	
EXM10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
Ein- und Ausgänge	
EXM10 01	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 70 wurde in Übereinstimmung mit der Engineering Recommendation G59 - United Kingdom (ENA) entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Nieder- und Hochspannungsnetzes des Energieverteilers verwendet. Die Überwachung betrifft Grenzwerte hinsichtlich Spannung und Frequenz.
Falls Spannung oder Frequenz außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, muss eine Auslösung von PMVF70 erfolgen und ein Relaisausgang aberregt werden, damit die Versorgung der Schnittstellenvorrichtung unterbrochen wird.
PMVF 70 ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:
- Feedback Zustand der Schnittstellenvorrichtung
- Verzögerung ROCOF/Vector Shift
- Sperrsignal
- Fernabschaltung (erzwungene Ausschaltung der Schnittstellenvorrichtung unabhängig von den Spannungs- und Frequenzwerten).

Außerdem sind 2 Relaisausgänge vorhanden für:
- Aus- und Einschaltung der Schnittstellenvorrichtung
- Ausschaltung der Backup-Vorrichtung (programmierbar: Erzwungen normal angezogen, erzwungen normal abgefallen oder impulsiv einstellbar).

Die Backup-Vorrichtung besteht aus einem gleichzeitigen Signal, das in Bezug auf den Ausschaltbefehl der Schnittstellenvorrichtung 0,5s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.
PMVF 70 verfügt über zwei zusätzliche optionale Relaisausgänge 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
- Halter für Kommunikationsmodule EXM... für zusätzliche Kommunikationsanschlüsse (USB, RS232, RS485, Ethernet) siehe Kapitel 30
- Gehäuse: Modulgehäuse mit 6 Modulen
- Programmierung und Fernsteuerung über Software (nur mit Kommunikationserweiterungsmodulen), kompatibel mit Synergy und Xpress
- Schutzart IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen

Konformität
Übereinstimmung mit den Normen: G59 (ENA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Überwachungs- und Energiemanagement-Software Synergy
Siehe Kapitel 29.

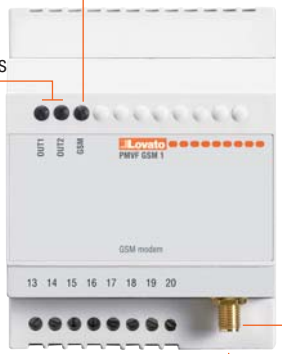
Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware Xpress
Siehe Kapitel 29.

GSM-Modem zur Steuerung der Signale für Fernabschaltung

Entspricht der italienischen Norm CEI 0-16, Absatz 8.8.6.5. und Anlage M, Beschluss 421/2014 der italienischen Aufsichtsbehörde für Strom, Gas und Wasser (AEEGSI)

Bestell-bezeichnung	Beschreibung
GSM-Modem (modular - 4U) Antenne für Außenbereich IP69K mit 2,5m langem Kabel Programmierkabel RJ45-USB (inbegriffen)	
PMVF GSM 1	9,5...35VDC/9,5...27VAC

PMVF GSM 1



Grüne LED : Ausgangsstatus

Ausgeschaltet: Ausgang abgefallen

Eingeschaltet: Ausgang angesteuert

Blaue LED: GSM-Status

Ausgeschaltet: nicht gespeist

Mit Dauerlicht eingeschaltet: Nicht erfolgte Registrierung im Netz (falsche oder fehlende PIN)

Langsam blinkend: Registrierung im Netz OK

Schnell blinkend: Kommunikation im Gange

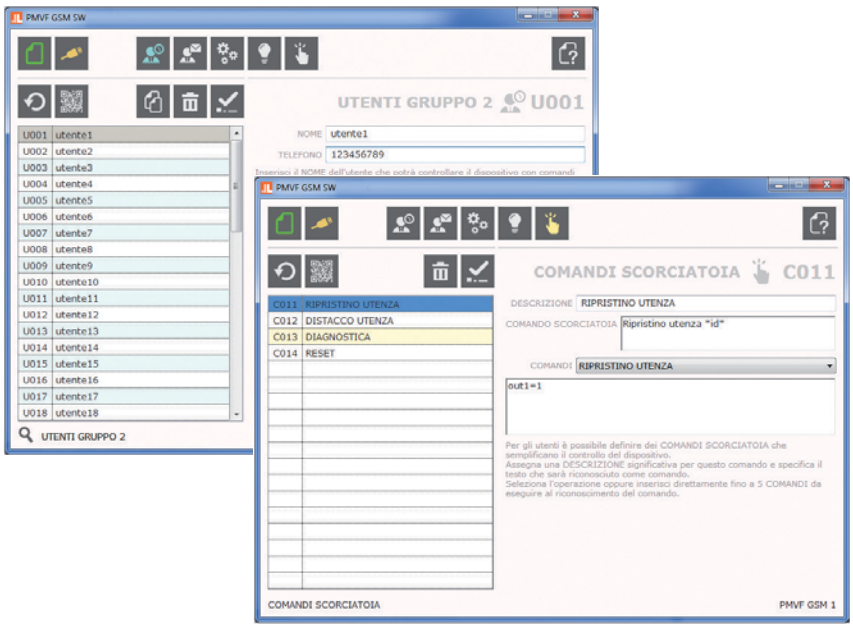
Antennenstecker

RJ45-Stecker für Programmierung

Software

Für die Konfiguration des Modems PMVF GSM 1 (über das mitgelieferte Programmierkabel RJ45-USB) muss die Software PMVF GSM SW verwendet werden, die kostenlos von der Website **www.LovatoElectric.com** heruntergeladen werden kann.
Die Software erlaubt folgende Einstellungen:
- Für den Austausch von Nachrichten mit dem Modem berechtigte Benutzer
- Code des aktiven Kunden (POD)
- Dem Eingang und den digitalen Ausgängen zugewiesene Funktionen
- Den Befehlen zugeordnete Texte der SMS.

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



Anwendungsanforderungen
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.
Das Modem muss in der Lage sein, die vom Energieverteiler zur Steuerung der Abschaltung der Erzeugung gesendeten Signale zu empfangen.

Funktionseigenschaften
- Verbindung mit dem GSM-Netz für den Empfang und das Senden von SMS-Nachrichten
- Programmierbare Texte der Nachrichten
- SMS-gesteuerter Steuerausgang zum Senden des Fernabschaltungssignals an den Spannungs- und Frequenzwächter
- Digitaler Eingang zur Erfassung des Zustands der Schnittstellenvorrichtung und Senden einer SMS für erfolgte Aus- und Einschaltung der Schnittstellen-vorrichtung
- Steuerung POD (Code des aktiven Benutzers)
- Verwaltung der Liste mit den Anschlußkennungen (CLI) von bis zu 50 berechtigten Anrufern
- Ermittlung der Mobilfunk-Netzabdeckung
- Volle Kompatibilität mit den Spannungs- und Frequenzwächtern für Mittelspannung PMVF 30 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).**
  Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice
  (Tel. +07243 766 9370; E-Mail: info@LovatoElectric.de).

Betriebsbedingungen
MODEM
- Montage auf DIN-Schiene
- 4 Module
- Versorgung: 9,5…35VDC / 9,5…27VAC
- Verbrauch: 200mW (5W Spitzenwert)
- 2 digitale Ausgänge 3A 250VAC
- 1 selbstversorgter digitaler Eingang
- Slot für SIM-Karte mit 3V und 1,8V
- Steuerung der PIN der SIM-Karte
- Zertifizierung nach FCC Rules, part 15
- Pufferbatterie 320mAh (3,7V)
- Betriebstemperatur: 0...45°C; -30...60°C mit ausgeschalteter Pufferbatterie (was das Ausschaltverfahren betrifft, nehmen Sie bitte auf die mit dem Produkt mitgelieferte Anleitung Bezug)
- Schutzart: IP40 Vorderseite; IP20 Klemmen.

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

Konformität
Übereinstimmung mit den Normen: IEC/EN 60950-1 (≤2013-05); EN 50385; EN 301 489-7 V1.3.1; EN 301 489-1 V1.9.2; EN 301 511 V9.0.2

Zusammenstellungsmöglichkeiten für PMVF 20 und PMVF 30
Zusätzlich zu den zwei serienmäßig gelieferten Modulen können weitere zwei Erweiterungsmodule hinzugefügt werden (nur ein Modul pro Typ). Für Infos zu den Modulen siehe Kapitel 30.

EXP10 03
Verwendbar als:
1. LSP-Signal für Ungleichgewicht für PMVF 20 oder Steuerung der automatischen Wiedereinschaltung des automatischen Schalters für PMVF 30
2. Programmierbarer Alarm

EXP10 18
Ethernet-Schnittstelle nach IEC 61850

EXP10 10
USB-Schnittstelle

EXP10 11
RS232-Schnittstelle

EXP10 12
RS485-Schnittstelle

EXP10 13
Ethernet-Schnittstelle TCP/IP

Zusammenstellungsmöglichkeiten für PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
Zusätzlich zum serienmäßig gelieferten Modul können zwei Erweiterungsmodule hinzugefügt werden (nur ein Modul pro Typ). Für Infos zu den Modulen siehe Kapitel 30.

EXM10 18
Ethernet-Schnittstelle nach IEC/EN 61850

EXM10 10
USB-Schnittstelle

EXM10 11
RS232-Schnittstelle

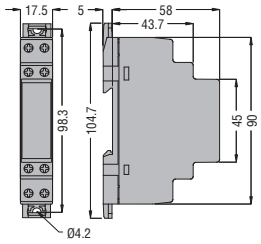
EXM10 12
RS485-Schnittstelle

EXM10 13
Ethernet-Schnittstelle TCP/IP

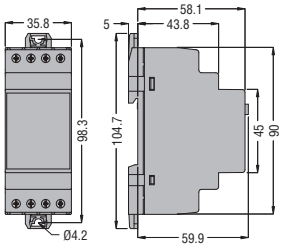
EXM10 01
Verwendbar als:
1. LSP-Signal für Ungleichgewicht
2. Programmierbarer Alarm

MESS- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS

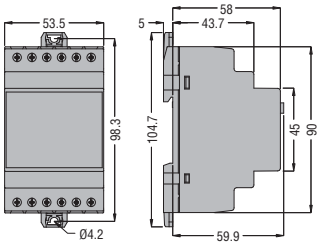
PMV10...



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

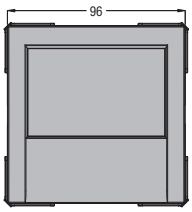


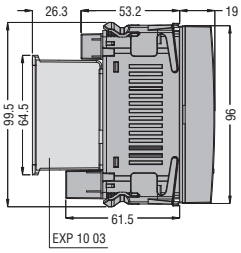
PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...



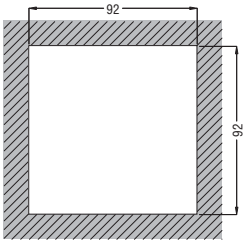
SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER FÜR NIEDERSPANNUNG

PMVF 20...

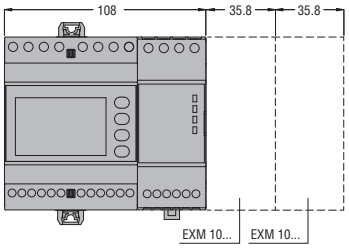


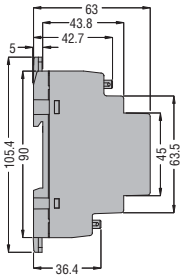


Einbauausschnitt



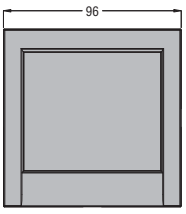
PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70

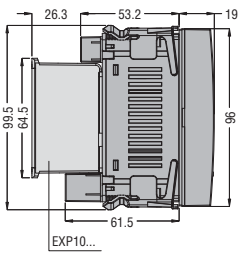




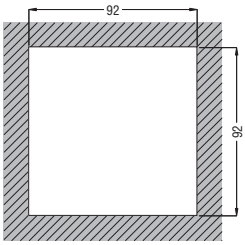
SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER FÜR MITTELSPANNUNG

PMVF 30...



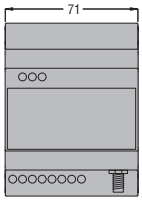


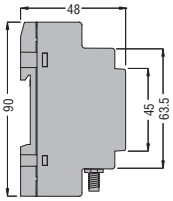
Einbauausschnitt



GSM-MODEM ZUR STEUERUNG DER SIGNALE FÜR FERNABSCHALTUNG

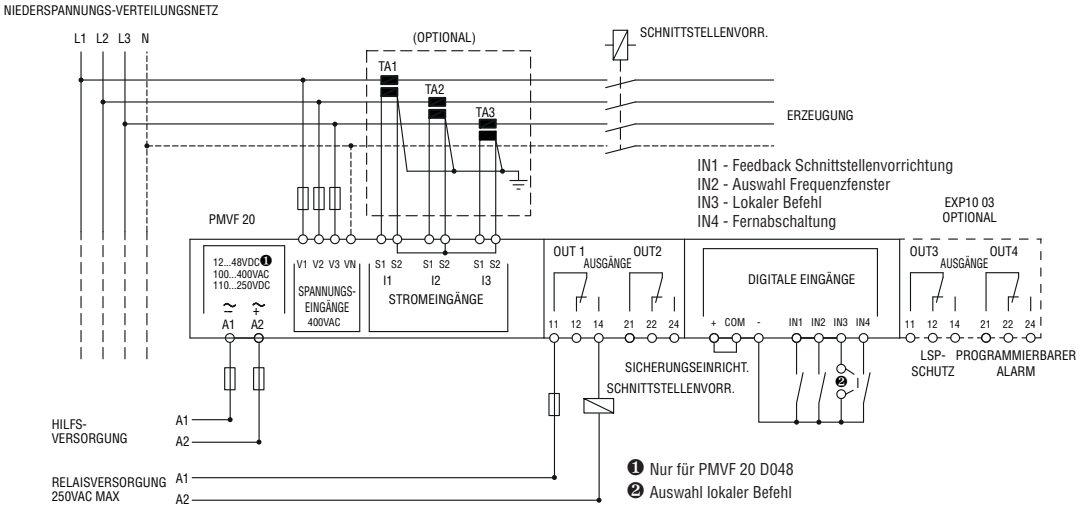
PMVF GSM 1

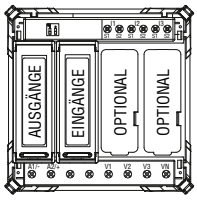




Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21 - Für Niederspannung

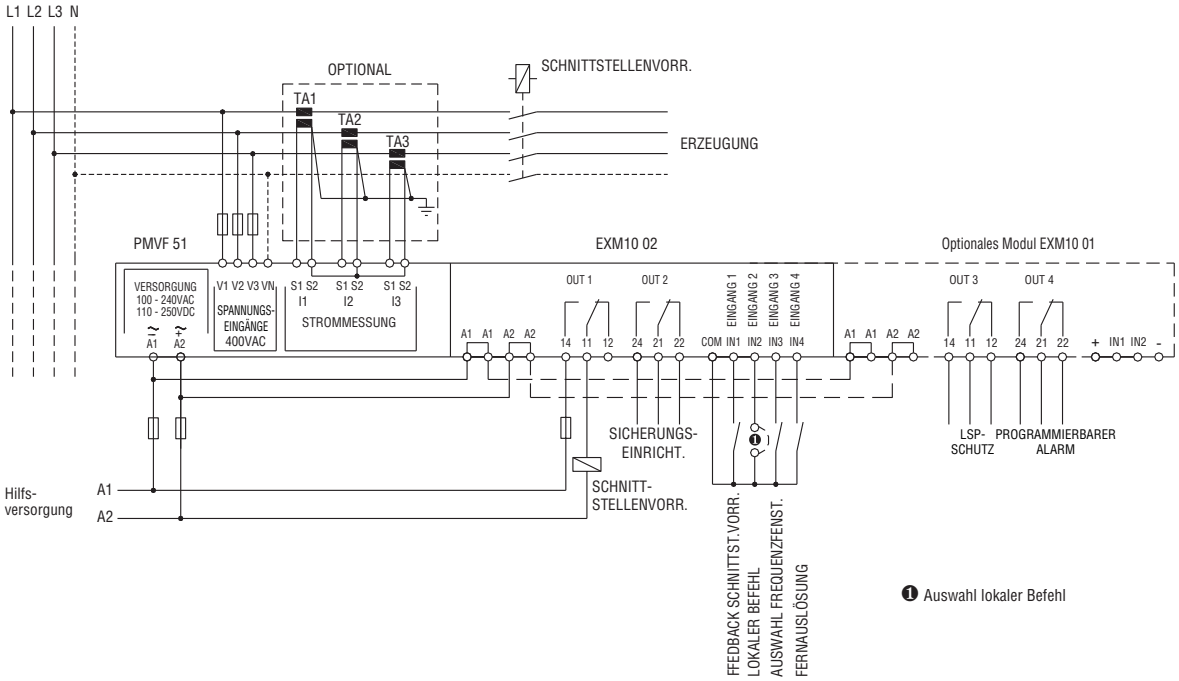
PMVF 20...
3-phasiger Anschluss





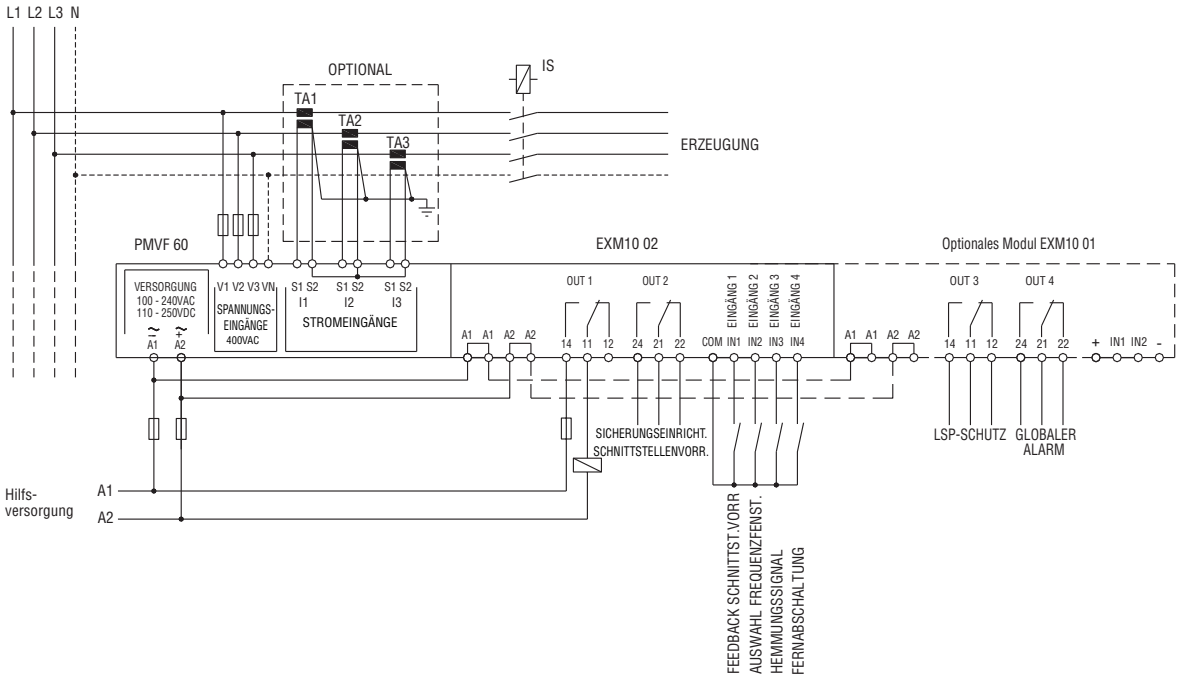
Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21 - Für Niederspannung

PMVF 51
3-phasiger Anschluss



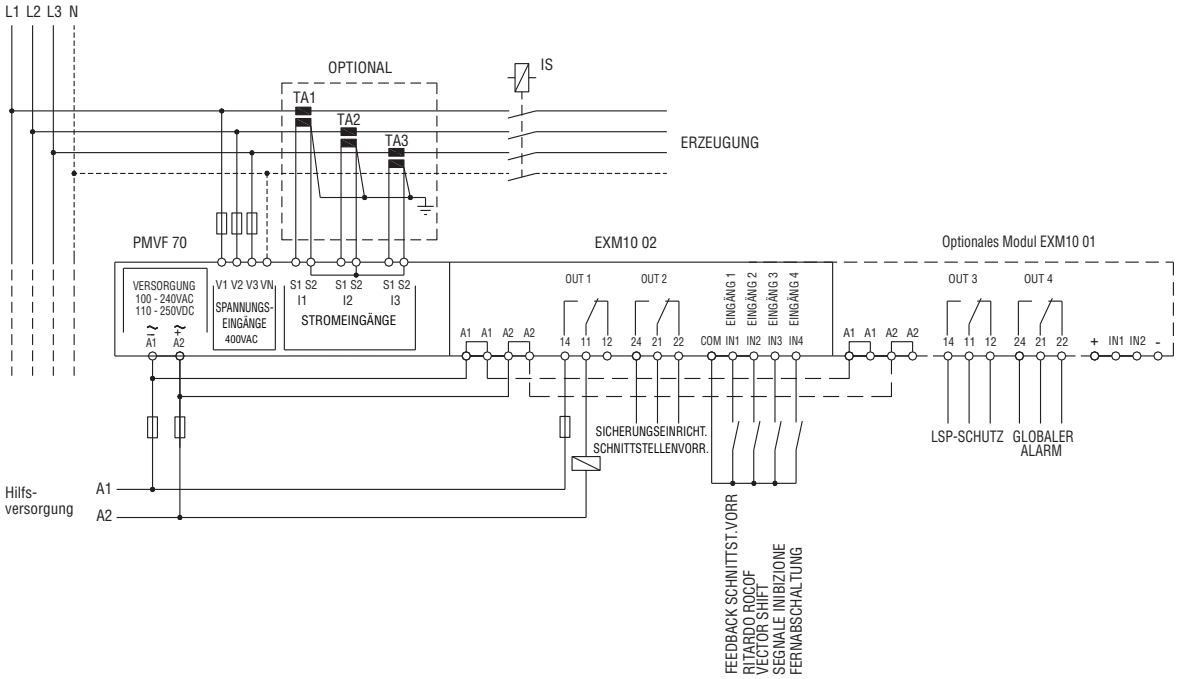
Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der Norm SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)

PMVF 60
3-phasiger Anschluss



Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der Engineering Recommendation G59 - United Kingdom (ENA)

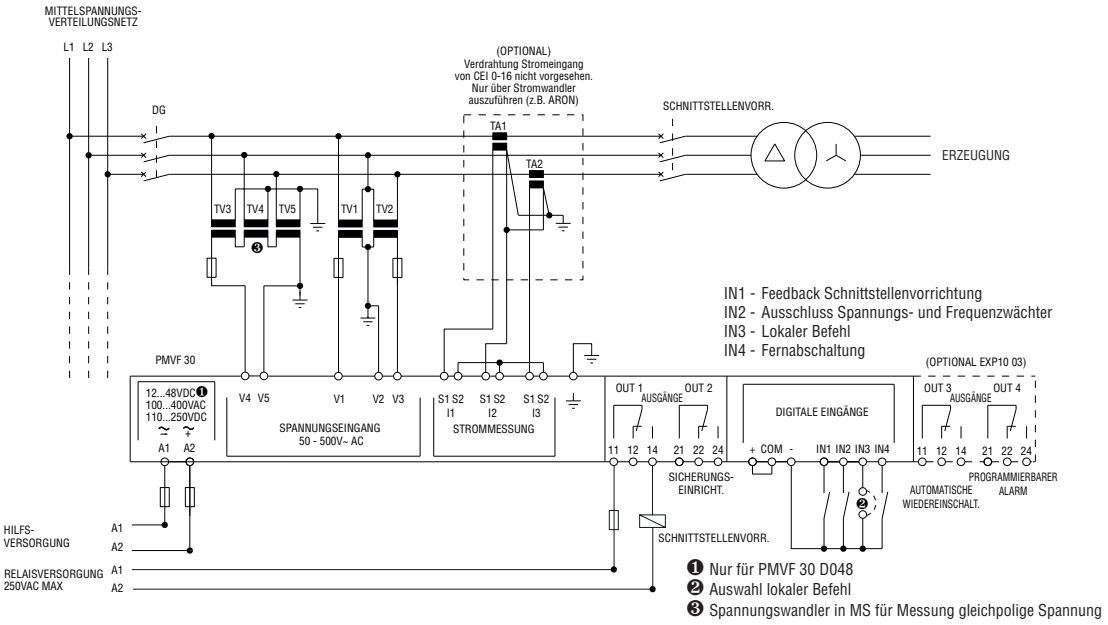
PMVF 70
3-phasiger Anschluss

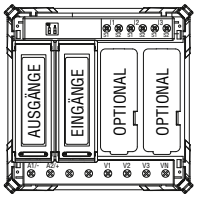


Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16 - Für Mittelspannung

PMVF 30...

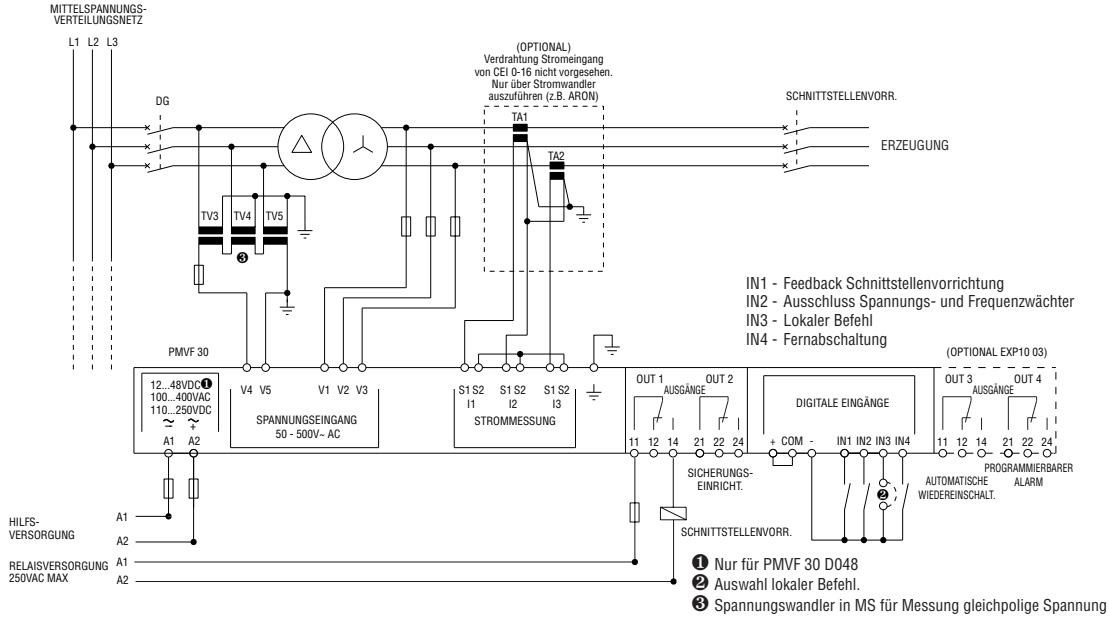
Einschaltung über Spannungswandler in Mittelspannung
3-phasiger Anschluss

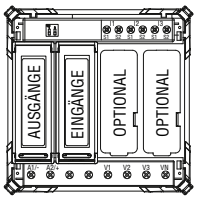




❶ Nur für PMVF 30 D048
❷ Auswahl lokaler Befehl
❸ Spannungswandler in MS für Messung gleichpolige Spannung

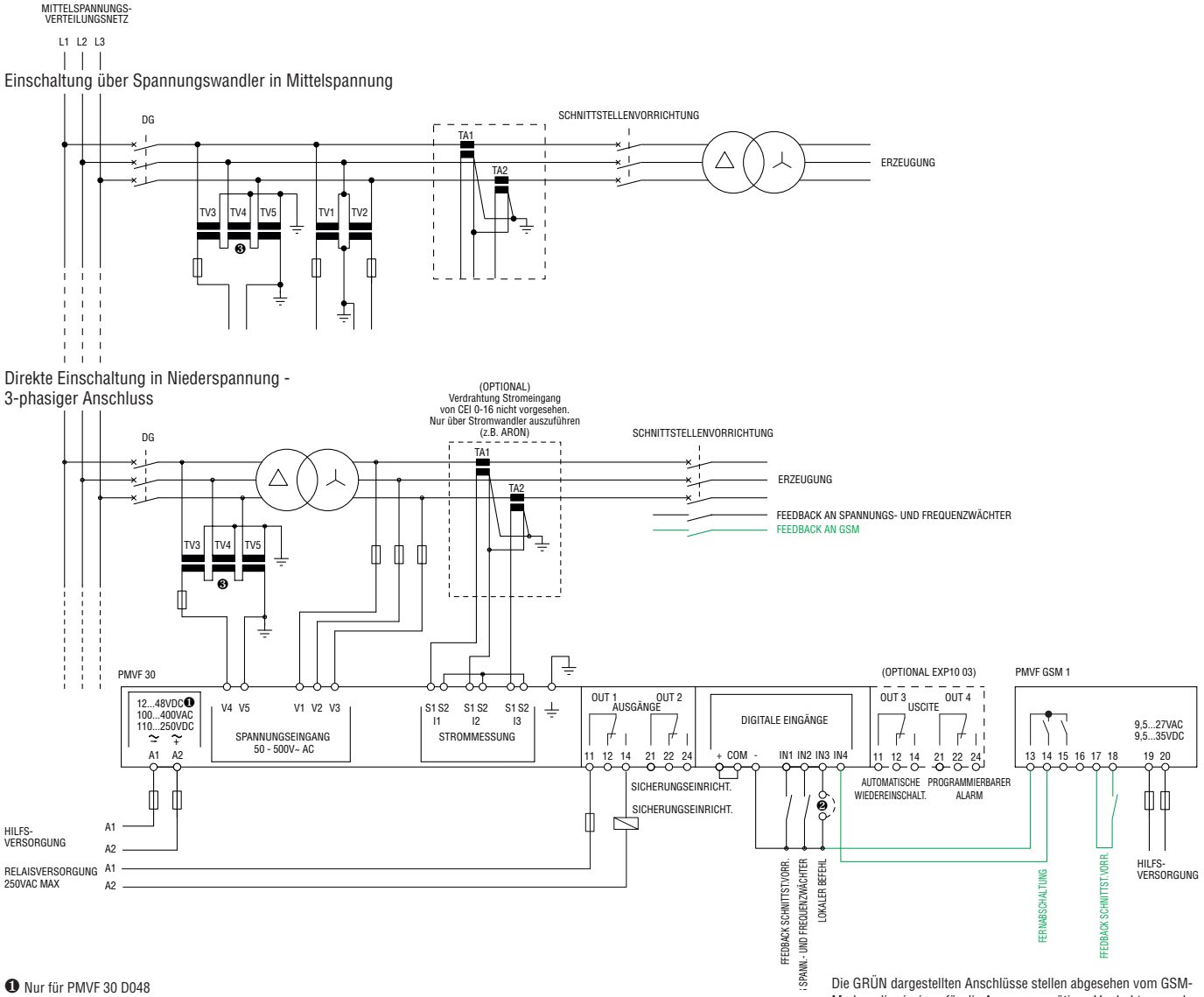
Direkte Einschaltung in Niederspannung
3-phasiger Anschluss





❶ Nur für PMVF 30 D048
❷ Auswahl lokaler Befehl.
❸ Spannungswandler in MS für Messung gleichpolige Spannung

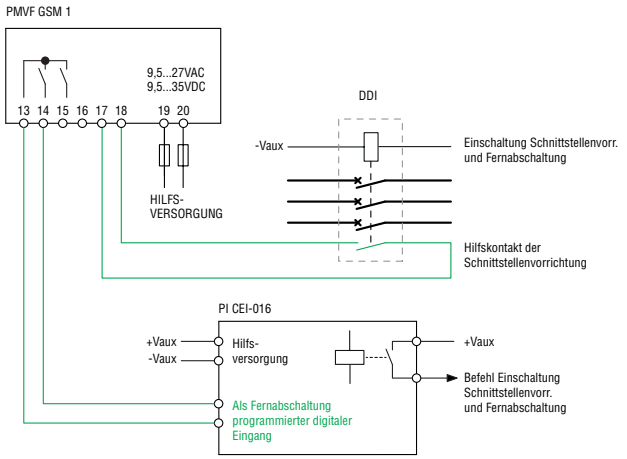
Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16 - Für Mittelspannung
PMVF 30... mit **PMVF GSM 1**



❶ Nur für PMVF 30 D048
❷ Auswahl lokaler Befehl
❸ Spannungswandler in MS für Messung gleichpolige Spannung

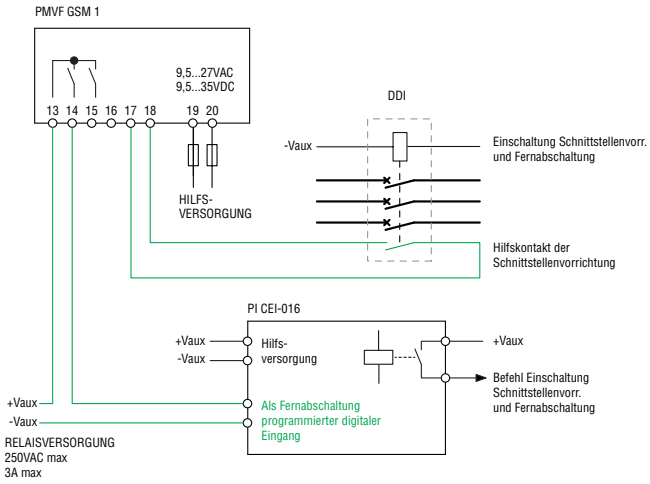
Die GRÜN dargestellten Anschlüsse stellen abgesehen vom GSM-Modem die einzigen für die Anpassung nötigen Verdrahtungen dar.

Anschlussplan Modem PMVF GSM 1 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 PMVF GSM 1 mit weiteren Spannungs- und Frequenzwächtern mit zu versorgendem Eingang für Fernabschaltung



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)	208...240VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC		
	380...440VAC		208...575VAC	380...575VAC		
			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% Umax		<70% Ue ausgewählt	<70% Ue min.	
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 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 (7lbin)					
Min...max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
ISOLATION (Eingang-Ausgang)						
Bemessungsisolationsspannung Ui	440VAC	480VAC	600VAC			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	6kV					
Spannungsfestigkeit bei Betriebsfrequenz	4kV					
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN						
Betriebstemperatur	–20...+60°C					
Lagertemperatur	–30...+80°C					
GEHÄUSE						
Material Gehäuse	Selbstverlöschendes Polyamid					

❶ Max. Leistungsaufnahme bei 50Hz.
❷ Wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice (Tel. +07243 766 9370; E-Mail: info@LovatoElectric.de).

	—	—	—	—	—	—
	PMV50	**PMV70**	—	—	—	—
	—	—	**PMV50 N**	**PMV70 N**	**PMV80 N**	**PMV95 N**
	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	0,5s	0,1...30s
	3%	3%	3%	3%	3% / 0,5% Frequenz	Programmierbar❷
	<70% Ue ausgewählt					
	< ±0,1%					
	Selbstversorgt					
	0,7...1,2Ue					
	50/60Hz ±5%					
	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		27VA max.			❷
	2,5W		1,9W max.			❷
	1		2			1
	Normal angezogen; bei Ansprechen abgefallen					
	1 Wechsler		2 Wechsler			1 Wechsler
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10^5 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 Fünf rote LED für Anzeige Ansprechen
	0,8Nm (7lbin)					
	0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV					
	–20...+60°C					
	–30...+80°C					
	Selbstverlöschendes Polyamid					

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 (Ie)	5 oder 16A		0,02-0,05-0,25-1-5-16A	
Nennfrequenz	50/60Hz ±5%			
Überlastbarkeit			Eingang 50mA - 1A	Eingang 16A
	5 Ie für 1s 160A für 10ms 16A permanent		5 Ie für 1s 10Ie für 10ms 2Ie permanent	5 Ie 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 / manuell			
Externer Eingang	Rückstellung / Sperrung		—	
Wiederholgenauigkeit	±1% mit konstanten Parametern			
HILFSVERSORGUNG				
Nennversorgungs-spannung (Us)	24...240VAC/DC			
Betriebsbereich	0,85...1,1 Us			
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. Schalt-spannung	400VAC			
Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (Ith)	8A			
Klassifizierung nach IEC/EN 60947-5-1	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...4,0mm² (24...12AWG)			
ISOLATION (Eingang - Ausgang)				
Bemessungsisolationsspannung	415VAC			
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	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. cosφ, Phasenausfall und falsche Phasenfolge, Multibereich
STEUERKREIS STROM UND COSφ		
Nennstrom (Ie)		5 oder 16A
Nennfrequenz		50/60Hz ±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 cosφ	0,1...0,99 cosφ (MIN)
	Ansprechzeit	0,1...10s
	Sperrzeit	1...60s
	Verzögerung bei automat. Rückstellung	OFF...100min
Externer Eingang		Freigabe / Rückstellung
Wiederholgenauigkeit		±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...1,1 Us
Nennfrequenz		50/60Hz ±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 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 (7 lbin)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...4,0mm² (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

TIPO		**PMF20**
BESCHREIBUNG		Frequenzwächter 1-phasig 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%
HILFSVERSORGUNG		
Nennversorgungsspannung (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
Betriebsbereich		0,85...1,1 Us
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 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 (7 Ibin)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...4,0mm² (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 $\overline{\text{MAX}}$.

TYP		PMVF 20	PMVF 20 D048
HILFSVERSORGUNG			
Nennspannung Us		100…400VAC / 110…250VDC	12…48VDC
Betriebsbereich		90…440VAC / 93,5…300VDC	9…70VDC
Frequenzbereich		45…55Hz	—
Leistungsaufnahme	Versorgung AC	6VA bei 110VAC; 8VA bei 230VAC; 11VA bei 400VAC	—
	Versorgung DC	25mA bei 110VDC; 11mA bei 250VDC	250mA bei 12VDC; 120mA bei 24VDC; 62mA bei 48VDC
Verlustleistung	Versorgung AC	2,7W bei 110VAC; 3W bei 230VAC; 3,9W bei 400VAC	—
	Versorgung DC	2,6W bei 110VDC; 2,8W bei 250VDC	3W bei 12VDC; 2,9W bei 24VDC; 3W bei 48VDC
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 Ausgangs		1 Wechsler pro Ausgang	
Nennbetriebsspannung		250VAC	
Klassifizierung nach IEC/EN 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...2,5mm² (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...4mm² (26...10 AWG)	
Anzugsmoment		0,8Nm (7lbin)	
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)	
Anzugsmoment		0,18Nm (1,7lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)	
GEHÄUSE			
Material		Polyamid	
Ausführung		Einbaugehäuse 96x96mm	

TYP		PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
HILFSVERSORGUNG		
Nennspannung Us		100…240VAC / 110…250VDC
Betriebsbereich		85…264VAC / 93,5…300VDC
Frequenzbereich		45…55Hz
Leistungsaufnahme	Versorgung AC	4,6VA bei 110VAC; 12,5VA bei 230VAC
	Versorgung DC	23mA bei 110VDC; 11mA bei 250VDC
Verlustleistung	Versorgung AC	2,5W bei 110VAC; 2,7W bei 230VAC
	Versorgung DC	2,3W bei 110VDC; 2,5W bei 250VDC
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		2❶
Art des Ausgangs		1 Wechsler pro Ausgang
Nennbetriebsspannung		250VAC
Klassifizierung nach IEC/EN 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...4mm² (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...2,5mm² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,44Nm (4lbin)
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp		Schraubklemmen - fest
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,44Nm (4lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar (digital)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)
GEHÄUSE		
Material		Polyamid
Ausführung		Modulares Gehäuse 6U

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

TYP		PMVF 30
HILFSVERSORGUNG		
Nennspannung Us		100…400VAC / 110…250VDC
Betriebsbereich		90…440VAC / 93,5…300VDC
Frequenzbereich		45…55Hz
Leistungsaufnahme	Versorgung AC	7,5VA bei 110VAC; 10VA bei 230VAC; 14VA bei 400VAC
	Versorgung DC	35mA bei 110VDC; 14mA bei 250VDC
Verlustleistung	Versorgung AC	4W bei 110VAC; 4,2W bei 230VAC; 5W bei 400VAC
	Versorgung DC	3,8W bei 110VDC; 4W bei 250VDC
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 Ausgangs		1 Wechsler pro Ausgang
Nennbetriebsspannung		250VAC
Klassifizierung nach IEC/EN 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...2,5mm² (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...4mm² (26...10 AWG)
Anzugsmoment		0,8Nm (7lbin)
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (3)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (4)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)
Anzugsmoment		0,18Nm (1,7lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (3)
Min...max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)
GEHÄUSE		
Material		Polyamid
Ausführung		Einbaugehäuse 96x96mm