



Seite 18-4...8

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



Seite 18-8 und 9

STROMWÄCHTER

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



Seite 18-10

PUMPENWÄCHTER

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



Seite 18-11

PHASENWÄCHTER

- Phasenwächter für 1- und 3-phasige Systeme
- Min. $\cos\varphi$
- Max. $\cos\varphi$



Seite 18-11

FREQUENZWÄCHTER

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



Seite 18-12

SPANNUNGS- UND FREQUENZWÄCHTER

- In Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausgabe 06-2012, für Niederspannung
- In Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16, Ausgabe 12-2012, für Mittelspannung



- 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
- Stromwächter für min. und max. Strom
- Frequenzwächter
- Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit den italienischen Normen CEI 0-21 und CEI 0-16

	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 - 8
Modulare Stromwächter	
Für 1-phasige Systeme	18 - 8
Modulare Pumpenwächter	18 - 10
Modulare Phasenwächter	18 - 11
Modulare Frequenzwächter	18 - 11
Spannungs- und Frequenzwächter	18 - 12
Maße	18 - 16
Anschlusspläne	18 - 17
Technische Eigenschaften	18 - 28

Spannungswächter für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV60	PMV70
Modulare Ausführung	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Min. Spannung AC			●		●	●	●
Max. Spannung AC					●		●
Phasenausfall	●	●	●	●	●	●	●
Falsche Phasenfolge	●	●	●	●	●	●	●
Asymmetrie				●		●	●
Seite		18-4			18-5		18-6

Spannungswächter für 3-phasige Systeme mit und ohne Nullleiter



	PMV50N	PMV70N	PMV80N
Modulare Ausführung	●(3U)	●(3U)	●(3U)
Min. Spannung AC	●	●	●
Max. Spannung AC	●	●	●
Phasenausfall	●	●	●
Nullleiterausfall	●	●	●
Falsche Phasenfolge	●	●	●
Asymmetrie		●	
Min. Frequenz			●
Max. Frequenz			●
Seite	18-6	18-7	

18

Spannungswächter für 1-phasige Systeme



	PMV55
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Spannung AC	●
Max. Spannung AC	●
Seite	18-8

1-phasige 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	18-8		18-9

Pumpenwächter für 1- und 3-phasige Systeme



Phasenwächter 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	18-10

	PMA60
Modulare Ausführung	●(3U)
Min. $\cos\varphi$	●
Max. $\cos\varphi$	●
Seite	18-11

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme



Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16, Ausg. Dezember 2012, für Mittelspannung



	PMF20
Modulare Ausführung	●(2U)
Min. Frequenz	●
Max. Frequenz	●
Seite	18-11

	PMVF30
Ausführung	Einbau (96x96mm)
Spannung/Frequenz mit zwei Schwellen	●
Änderung der Netzfrequenz	●
Seite	18-14

Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausg. Juni 2012, für Niederspannung



	PMVF20	PMVF50	PMVF51
Ausführung	Einbau (96x96mm)	Modular (8U)	Modular (6U)
Min. und Max. Spannung mit zwei Schwellen	●		●
Min. und max. Frequenz mit zwei Schwellen	●		●
Seite	18-12		18-13

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV10 A440



PMV20...



PMV30...



PMV40...

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

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
------------	--------------	---	-------

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

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
------------	--------	---	-------

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

3-phasiges System ohne Nullleiter
Asymmetrie, 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 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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.

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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.

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
- 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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV50...

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

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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.



PMV60...

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

3-phasiges System ohne Nullleiter
Min. Spannung AC und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen
Phasenausfall u. falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV60 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV60 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV60 A600	600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. Spannung, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
- Wählbare Nennspannungen:
 - PMV60 A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV60 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 min”	Ansprechbereich min. Spannung 80...95% Ue
“Asymmetry”	Ansprechbereich zu hohe Asymmetrie 5...15% Ue
“Delay”	Ansprechzeit 0,1...20s
“Reset delay”	Rückstellzeit 0,1...20s

Zulassungen und Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.

Für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter



PMV70...

Bestell- bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung U _e (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
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% 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, SA C22.2 n° 14.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-17.

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter



PMV50N...

Bestell- bezeichnung	Zu überwachende Nennspannung U _e (Phase-Phase)	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]
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	0,130
PMV50N A440	380...440VAC	1	0,130
PMV50N A600	480...600VAC	1	0,130

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/Nulll.)
 - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase)
220-230-240-254VAC (Phase/Nulll.)
 - PMV50N A600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase)
277-303-332-347VAC (Phase/Nulll.)
- 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% 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-18.

Für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nulleiter



PMV70N...

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

3-phasiges System mit oder ohne Nulleiter
Min. und max. Spannung AC und Asymmetrie, verzögertes Ansprechen
Phasenausfall, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV70N A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70N A440	380...440VAC	1	0,130
PMV70N A600	480...600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, Phasenausfall, Nulleiterausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie
 - Wählbare Nennspannungen:
 - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Null.)
 - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Null.)
 - PMV70N A600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase) 277-303-332-347VAC (Phase/Null.)
 - 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 Nulleiterausfall: 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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-18.



PMV80N...

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

3-phasiges System mit oder ohne Nulleiter
Min. und max. Spannung AC, min. und max. Frequenz, verzögertes Ansprechen
Phasenausfall, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge, sofortiges Ansprechen

PMV80N A240	208...240VAC	1	0,130
PMV80N A440	380...440VAC	1	0,130
PMV80N A600	480...600VAC	1	0,130

Allgemeine Eigenschaften

- Selbstversorgter Spannungswächter für min. und max. Spannung, min. und max. Frequenz, Phasenausfall, Nulleiterausfall und falsche Phasenfolge
 - Wählbare Nennspannungen:
 - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (Phase/Phase) 120-127-132-138VAC (Phase/Null.)
 - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (Phase/Phase) 220-230-240-254VAC (Phase/Null.)
 - PMV80N A600: 480-525-575-600VAC (Phase/Phase) 277-303-332-347VAC (Phase/Null.)
 - 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 Nulleiterausfall: 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 Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-18.

Spannungswächter für 1-phasige Systeme



PMV55...

Bestellbezeichnung	Zu überwachende Nennspannung Ue	Stück pro Pack.	Gew.
	[V] 50/60Hz	St.	[kg]

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-18.

Stromwächter für 1-phasige Systeme



PMA20 240

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

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"	Ansprechb. max. Strom 5...100% Ie
"Hysteresis"	Hysteresis bei Ansprechb. max. 1...50%
"Trip delay"	Ansprechzeit 0,1...30s
"Inhibition time"	Ansprechzeit an externem Eingang oder bei Versorgung 1...60s
"Aut. reset delay"	Automatische Rückstellzeit 0,1...30s
"Mode"	Wahl des Strombereichs und des Funktionsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-19.

Für 1-phasige Systeme



PMA30 240

Bestell- bezeichnung	Nennstrom I _e	Hilfsver- sorgungs- spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]
1-phasiges System 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% I _e
"Hysteresis"	Hysteresis bei Ansprechbereich min. oder max. 1...50%
"Trip delay"	Ansprechzeit 0,1...30s
"Inhibition time"	Ansprechzeit an externem Eingang oder bei Versorgung 1...60s
"I _e "	Wahl des Strombereichs: 5A oder 16A
"Mode"	Wahl des Funktionsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • Funktion min. oder max. • Normal angezogenes oder abgefallenes Relais • Ereignisspeicher On oder Off.

Zulassungen und Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-20 und 21.



PMA40 240

Bestell- bezeichnung	Nennstrom I _e	Hilfsver- sorgungs- spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]
1-phasiges System 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:

"I _{max} "	Ansprechber. max. Strom 5...100% I _e
"I _{min} "	Ansprechber. min. Strom 5...100% I _e
"Trip delay"	Ansprechzeit für min. und max. Strom 0,1...30s
"Inhibition time"	Ansprechzeit bei Versorgung 1...60s
"I _e "	Wahl des Strombereichs: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A oder 16A
"Mode"	Wahl des Funktionsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • Unabhängige oder parallel geschaltete Relais • Normal angezogene oder abgefallene Relais • Ereignisspeicher On oder Off.

Zulassungen und Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-21 und 22.

Für 1- und 3-phasige Systeme



PMA50...

Bestell- bezeichnung	Nennstrom le	Hilfsver- sorgungs- spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1-phasige und 3-phasige Systeme

Max. Strom AC und min. $\cos\varphi$, 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:

- " $\cos\varphi$ min" Ansprechbereich $\cos\varphi$ min. 0,1...0,99
- "Imax" Ansprechbereich max. Strom 10...100%Ie
- "Trip delay" Ansprechzeit für $\cos\varphi$ min. und max. Strom 0,1...10s
- "Inhibition time" Ansprechzeit an externem Ausgang oder bei Versorgung 1...60s
- "Aut. reset delay" Verzögerte automatische Rückstellung OFF...100mim
- "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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-22 und 23.

Phasenwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMA60...

Bestell- bezeichnung	Nennstrom I_e	Hilfsver- sorgungs- spannung	Stück pro Pack.	Gew.
	[A]	[V]	St.	[kg]

Für 1- und 3-phasige Systeme
Min. und max. $\cos\varphi$, verzögertes Ansprechen
Hilfsversorgung in AC
Automatische oder manuelle Rückstellung

PMA60 A240	16A	220...240VAC	1	0,254
PMA60 A415		380...415VAC	1	0,254
PMA60 A480		440...480VAC	1	0,254

Allgemeine Eigenschaften

- Phasenwächter für min. und max.
- Hilfsversorgung in AC
- Automatische oder manuelle Rückstellung (manuelle Rückstellung durch Abschalten des Relais)
- Einschaltung direkt bis max. 16A oder durch Stromwandler
- Grenzwert Spannungsüberwachung: 80...660VAC
- Grenzwert Stromüberwachung: 0,1...16A
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- 2 unabhängige Relaisausgänge (min. und max.)
- 2 konfigurierbare Wechslerkontakte am Ausgang
- Modulgehäuse DIN 43880 (3 Module)
- Schutzart: IP40 Vorderseite (wenn in Gehäuse und/oder Schalttafel mit IP40 eingebaut), IP20 Klemmen.

EINSTELLUNGEN:

" $\cos\varphi$ min"	Ansprechbereich $\cos\varphi$ min. 0,1...0,99 induktiv
"Trip delay"	Ansprechzeit für $\cos\varphi$ min. 0,1...30s
" $\cos\varphi$ max"	Ansprechbereich $\cos\varphi$ max. 0,1...0,99 induktiv
"Trip delay"	Ansprechzeit für $\cos\varphi$ max. 0,1...30s
"Inhibition time"	Ansprechzeit bei Versorgung 1...60s
"Mode"	Wahl des Funktionsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • 1- oder 3-phasig • Normal angezogene oder abgefallene Relais • Ereignisspeicher On oder Off.

Zulassungen und Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-23 und 24.

Frequenzwächter für 1- und 3-phasige Systeme



PMF20...

Bestell- bezeichnung	Nennspannung U_e	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"	Wahl des Funktionsmodus: <ul style="list-style-type: none"> • Min. und max. Frequenz • Max. Frequenz mit angezogenem Relais • Min. Frequenz mit angezogenem Relais • Max. Frequenz mit abgefallenem Relais.

Zulassungen und Komformität

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.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-24.

Für Niederspannung



PMVF 20...

Bestellbezeichnung	Nennspannung		St. pro Pack.	Gew.
	Überwach.	Hilfsspann.		
	[V]	[V]	St.	[kg]
PMVF 20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF 20 D048		12...48VDC	1	0,580

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

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

Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-21

Art des Schutzes	Ansprechschwelle	Ansprechzeit
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.

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF 20... Für unabhängig. Signal bei Leistungsungleichgewicht (LSP)	
EXP10 03	2 Relaisausgänge 5A 250VAC Kommunikationsanschlüsse
EXP10 18	IEC 61850 Schnittstelle
EXP10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
Adapter für bereits bestehende Bohrung	
PMVF X00	Besteht aus 2 Platten RAL 7035 für Bohrung 154x102,5mm u. Befest.schrauben

● 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 PMVF20 wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausgabe Juni 2012, entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Niederspannungsnetzes 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.

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
 - Fernauslösung (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 0,5 s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.

Wird der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF20 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 28
- Einbaueinheit 96x96mm
- Schutzart IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul.**

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Hinweis zur italienischen Norm CEI 0-21 vom Juni 2012:

Gemäß den Vorgaben muss der Installateur den Spannungs- und Frequenzwächter nach abgeschlossener Installation mit Hilfe eines Relais testers hinsichtlich Ansprechbereichen und Ansprechzeiten prüfen.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-25.

Programmiersoftware

Es ist die Software **Synergy** zur Konfiguration und Speicherung der Parameter für PMVF20 erhältlich, siehe Kapitel 27.

PMVF20 wird vorprogrammiert geliefert mit spezifischen Werkseinstellungen gemäß der italienischen Norm CEI 0-21. Ohne jede weitere Programmierung kann das Gerät sofort eingesetzt werden. Das Setup-Menü ist Passwort geschützt. Die Parametereinstellungen sind hierdurch gesichert.



EXP10 03

Für Niederspannung



PMVF 50



PMVF 51



Bestellbezeichnung	Nennspannung		St. pro Pack.	Gew.
	Überwach.	Hilfsspann.		
	[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, 4 Relaisausgänge

PMVF 50	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,615
----------------	------------------	-------------------------------	---	-------

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, 2 Relaisausgänge

PMVF 51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
----------------	------------------	-------------------------------	---	-------

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	0,4s
Min. Spannung 27.S2	0,4Un	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	50,5Hz	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.

Bestellbezeichnung	Beschreibung
ERWEITERUNGSMODULE FÜR PMVF50 UND PMVF51 Kommunikationsanschlüsse	
EXM10 18	IEC 61850 Schnittstelle
EXM10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXM10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXM10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXM10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle
Ein- und Ausgänge nur für PMVF51	
EXM10 01	2 isolierte digitale Eingänge und 2 Ausgangsrelais 5A 250VAC

● 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 (derzeit läuft die Studie, wie in der italienischen Norm CEI 0-21 angegeben ist).



EXM10...

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF... wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausgabe Juni 2012, entwickelt und wird im Falle der Parallelschaltung eines lokalen Erzeugungssystems und des Niederspannungsnetzes 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 50/51 ist mit 4 Eingängen mit den folgenden Funktionen ausgestattet:

- Feedback Zustand der Schnittstellenvorrichtung
- Externes Signal für Frequenzwahl (Störung am Kommunikationsnetz)
- Lokaler Befehl für Frequenzwahl
- Fernauslösung (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 0,5 s verzögert ist und nur gesendet wird, wenn der Schnittstellenvorrichtung die Trennung misslingt.

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 50 verfügt über zwei zusätzliche Relaisausgänge (für PMVF 51 optional) 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 28
- Gehäuse:
 - Typ PMVF 50: Modulgehäuse mit 8 Modulen
 - Typ PMVF 51: Modulgehäuse mit 6 Modulen
- Schutzart IP40 Vorderseite, IP20 Klemmen bei beiden Typen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul oder externes Modul.**

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Hinweis zur italienischen Norm CEI 0-21 vom Juni 2012:

Gemäß den Vorgaben muss der Installateur den Spannungs- und Frequenzwächter nach abgeschlossener Installation mit Hilfe eines Relais testers hinsichtlich Ansprechbereichen und Ansprechzeiten prüfen.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-25 und 26.

Programmiersoftware

Es ist die Software **Synergy** zur Konfiguration und Speicherung der Parameter für beide Typen PMVF50/51 erhältlich, siehe Kapitel 27. PMVF 50/51 wird vorprogrammiert geliefert mit spezifischen Werkseinstellungen gemäß der italienischen Norm CEI 0-21. Ohne jede weitere Programmierung kann das Gerät sofort eingesetzt werden. Das Setup-Menü ist Passwort geschützt. Die Parametereinstellungen sind hierdurch gesichert.

Für Mittelspannung



PMVF 30...

Spannungsgrenzwerte nach CEI 0-16

Bestellbezeichnung	Nennspannung		St. pro Pack.	Gew.
	Überwach.	Hilfsspann.		
	[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.	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,566
PMVF 30 D048	in MS oder direkt in NS	12...48VDC	1	0,566



Frequenzgrenzwerte nach CEI 0-16
Schutz Frequenz 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	0,4Un	0,2s
Max. Spannung gleichpolig 59.V0 (59N)	5% √3 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. Spannung gleichpolig 59.V0 (59N)	5% √3 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)	
EXP10 03	2 Relaisausgänge 5A 250VAC
Kommunikationsanschlüsse	
EXP10 18	IEC 61850 Schnittstelle
EXP10 10	Isolierte USB-Schnittstelle
EXP10 11	Isolierte RS232-Schnittstelle
EXP10 12	Isolierte RS485-Schnittstelle
EXP10 13	Isolierte Ethernet-Schnittstelle

● 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).

Programmiersoftware

Es ist die Software **Synergy** zur Konfiguration und Speicherung der Parameter für alle Typen PMVF30 erhältlich, siehe Kapitel 27.

PMVF30 wird vorprogrammiert geliefert mit spezifischen Werkseinstellungen gemäß der italienischen Norm CEI 0-16. Ohne jede weitere Programmierung kann das Gerät sofort eingesetzt werden. Das Setup-Menü ist Passwort geschützt. Die Parametereinstellungen sind hierdurch gesichert.

Allgemeine Eigenschaften

Der Spannungs- und Frequenzwächter PMVF 30 wurde in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16, Ausgabe Dezember 2012, 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
- Fernauslösung (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 Norm CEI 0-16 enthaltenen Anlagenbedingungen) auch die automatische Wiedereinschaltung zu steuern. Die Steuerung der automatische 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; PMVF30 D048: 12...48VDC
- Spannungseingänge (Einschaltung durch Spannungswandler bei MS oder direkt bei NS):
 - Primärspule: 400...150.000V
 - Sekundärspule: 50...500V (für Spann./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 28
- Einbaugeschwindigkeit 96x96mm
- LCD-Grafikdisplay mit Touchscreen
- Schutzart IP65 Vorderseite, IP20 Klemmen
- **Vorbereitet für die Signalsteuerung nach IEC/EN 61850 durch Erweiterungsmodul od. externes Modul.**

Konformität

Übereinstimmung mit den Normen: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Funktionsdiagramm

Siehe Seite 18-27.



EXP10...

Bestellbezeichnung	Beschreibung	St. pro Pack.	Gew.
		St.	[kg]
PMVF X00	Adapter für bereits bestehende Bohrung mit zwei Platten RAL 7035 für Bohrung 154x102,5mm und Befestigungsschrauben	1	0,300

Allgemeine Eigenschaften

Der Bohrungsadapter ist ein Zubehör, das erlaubt, den PMVF 20... und PMVF 30... anstelle anderer zuvor installierter Geräte zu montieren.

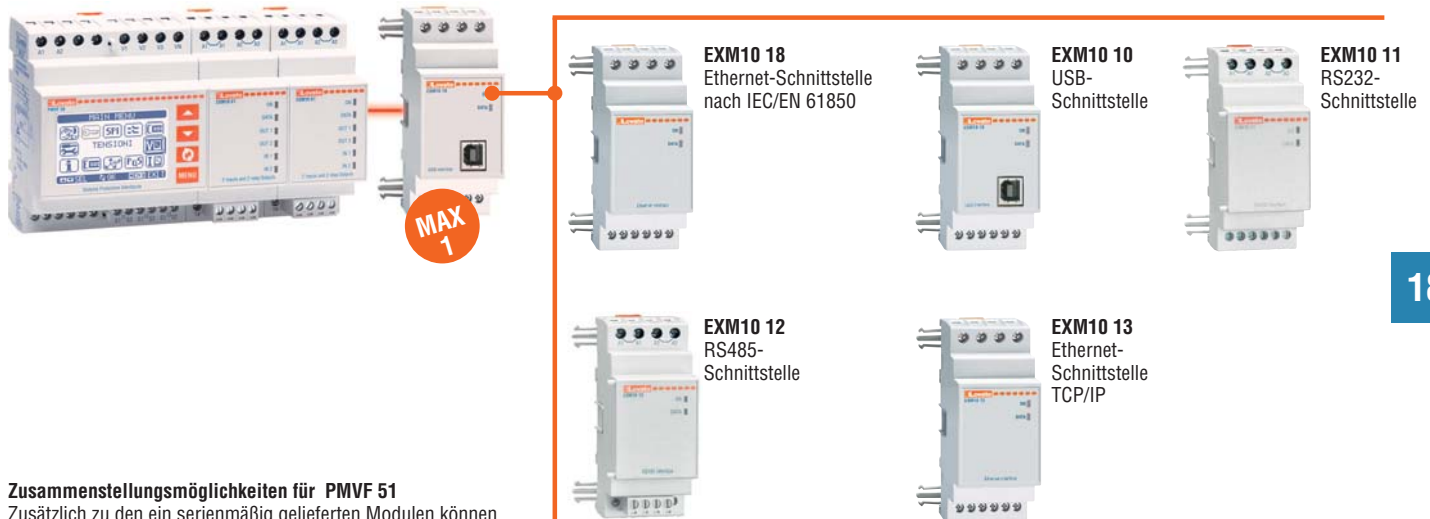
Zusammenstellungsmöglichkeiten für PMVF 20 und PMVF 30

Zusätzlich zu den zwei serienmäßig gelieferten Modulen können weitere zwei Erweiterungsmodule hinzugefügt werden (nur ein Modul pro Typ).



Zusammenstellungsmöglichkeiten für PMVF 50

Zusätzlich zu den zwei serienmäßig gelieferten Modulen kann ein einziges Erweiterungsmodul hinzugefügt werden (nur Kommunikationsmodul).

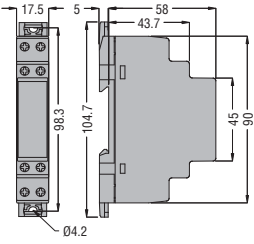


Zusammenstellungsmöglichkeiten für PMVF 51

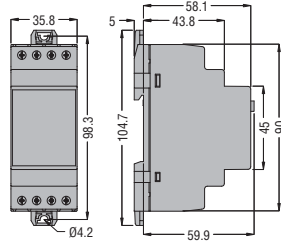
Zusätzlich zu den ein serienmäßig gelieferten Modulen können zwei Erweiterungsmodule hinzugefügt werden (nur ein Modul pro Typ).



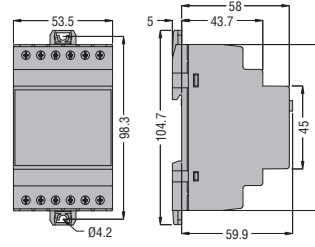
Überwachungsrelais PMV10...



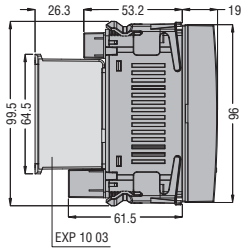
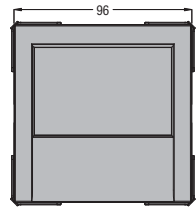
PMV... - PMF20 PMA20... - PMA30...



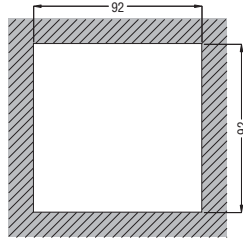
PMV...N - PMA40... - PMA50... - PMA60... - PMVF10



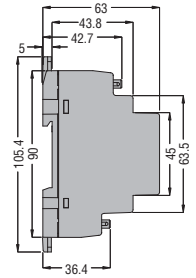
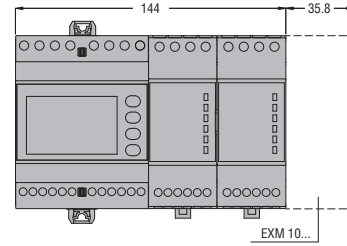
Spannungs- und Frequenzwächter für Niederspannung PMVF 20...



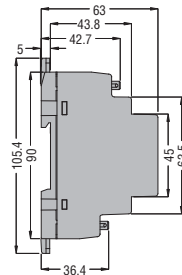
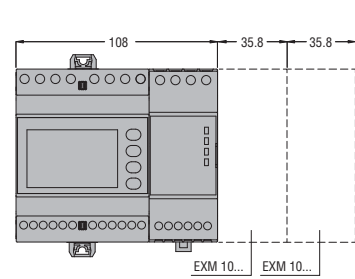
Einbauausschnitt



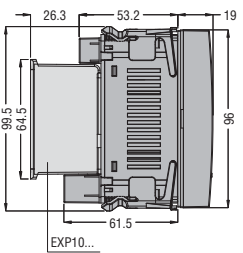
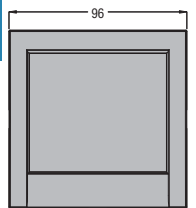
PMVF 50



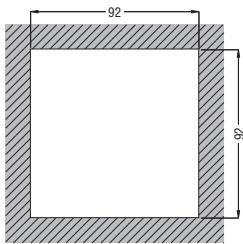
PMVF 51



Spannungs- und Frequenzwächter für Mittelspannung PMVF 30...

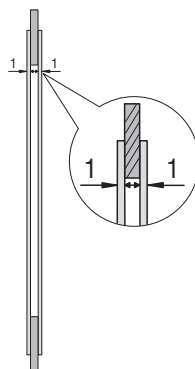
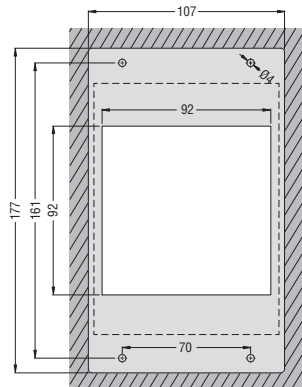


Einbauausschnitt



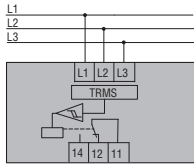
18

Bohrungsadapter PMVF X00

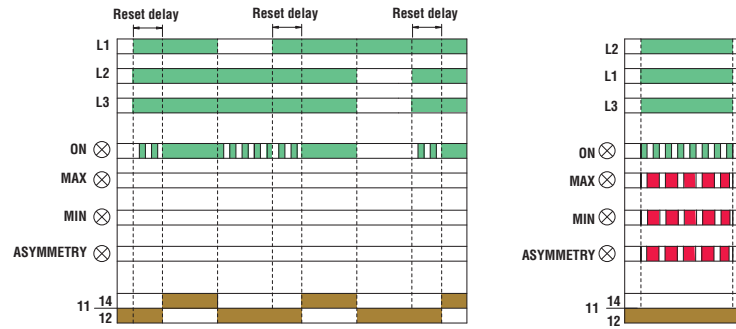


Spannungswächter für 3-phasige Systeme ohne Nullleiter

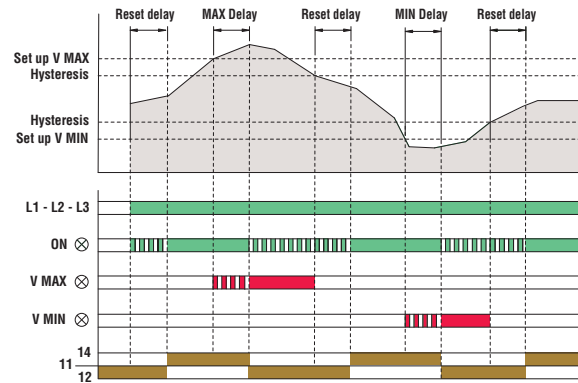
PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40
PMV50 - PMV60 - PMV70



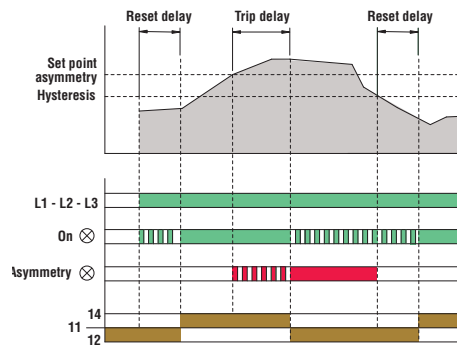
Phasenausfall und Phasenfolge (PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40 - PMV50 - PMV60 - PMV70)



Max. und min. Spannung (PMV30 - PMV50 - PMV60 - PMV70)

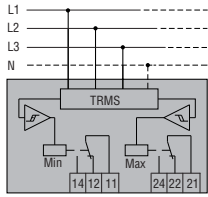


Asymmetrie (PMV40 - PMV60 - PMV70)

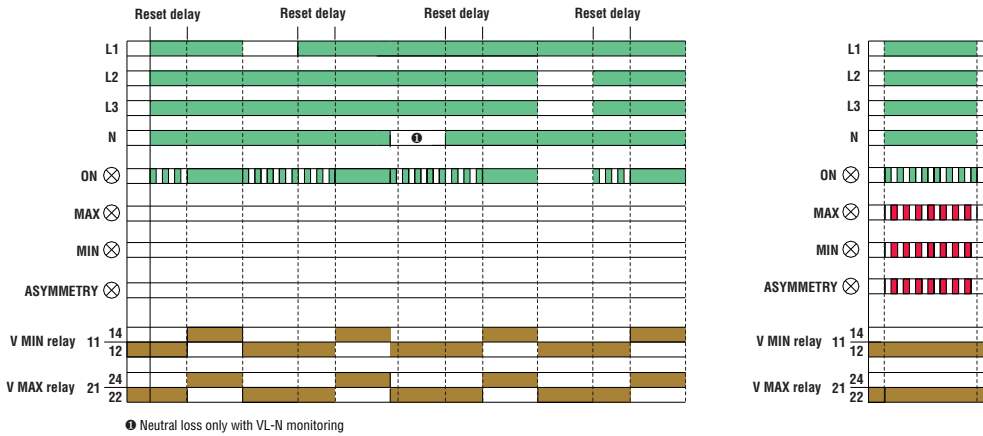


Spannungswächter für 3-phasige Systeme mit oder ohne Nullleiter

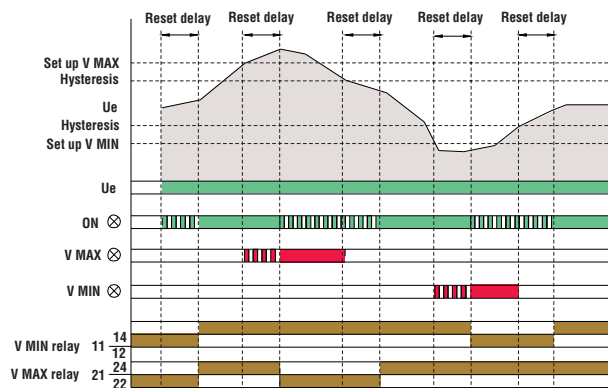
PMV50N - PMV70N - PMV80N



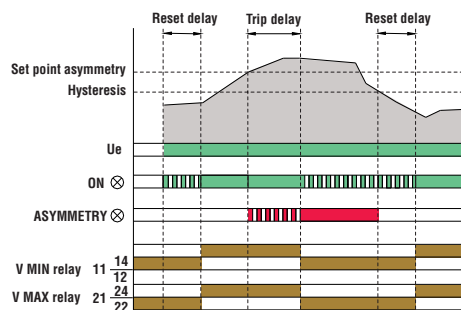
Phasenausfall und Phasenfolge (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



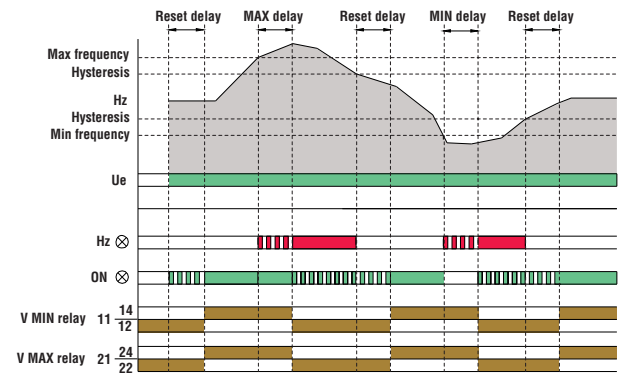
Max. und min. Spannung (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



Asymmetrie (PMV70N)

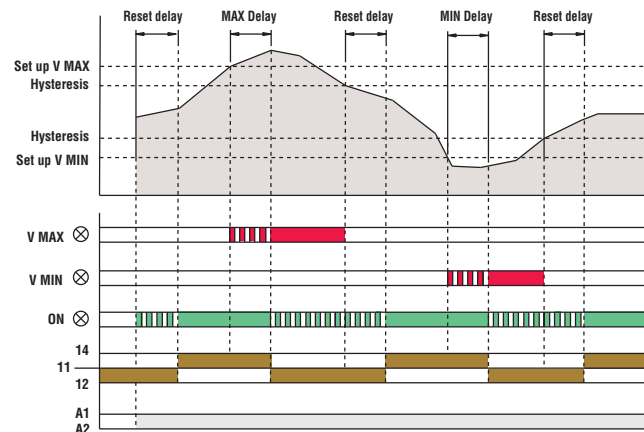
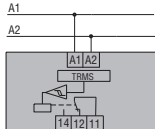


Max. und min. Frequenz (PMV80N)



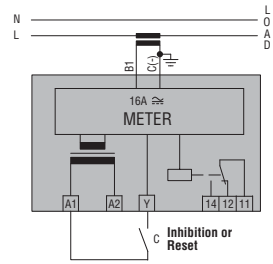
Spannungswächter für 1-phasige Systeme

PMV55

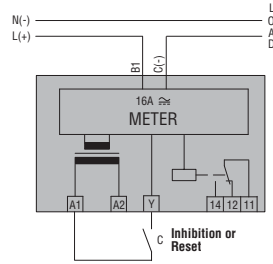


Stromwächter für 1-phasige Systeme PMA20

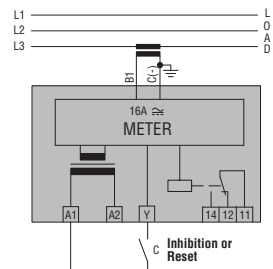
1-phasiger Anschluss mit Stromwandler



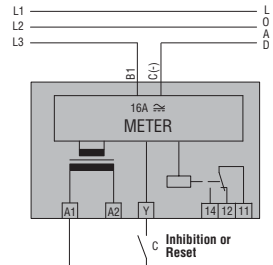
1-phasiger Anschluss direkte Einschaltung



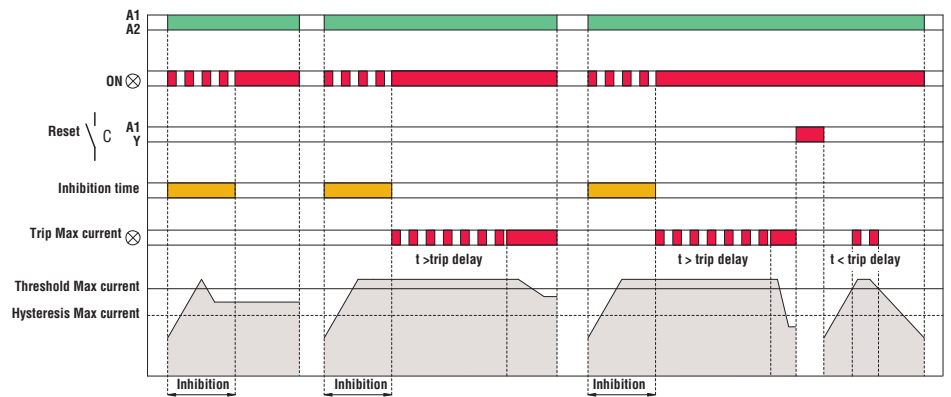
3-phasiger Anschluss mit Stromwandler



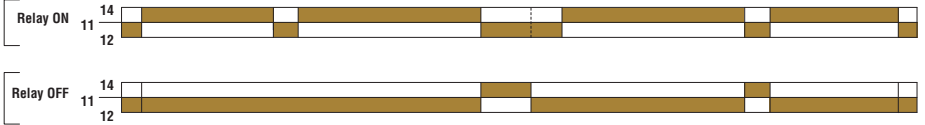
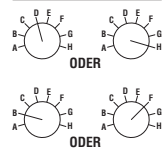
3-phasiger Anschluss direkte Einschaltung



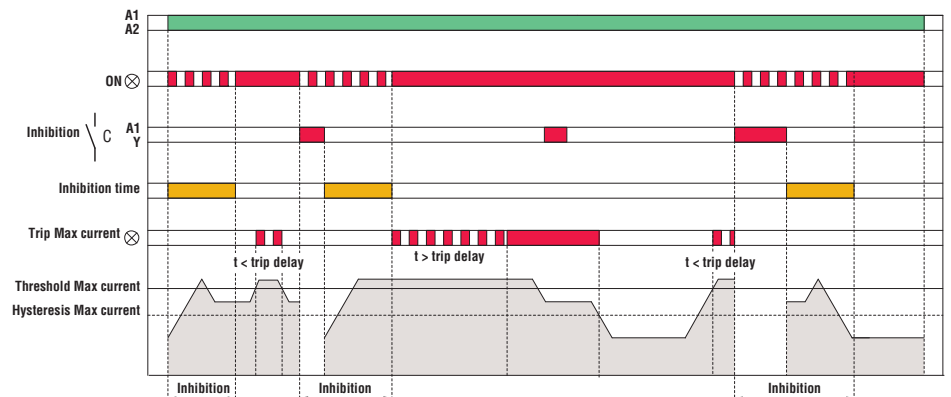
Funktion mit Speicher (Latch ON) für Ansprechen



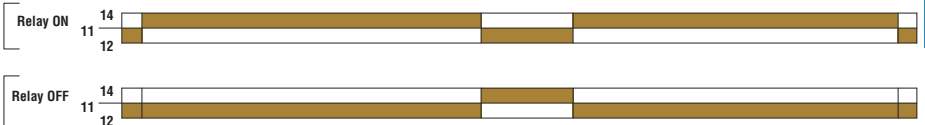
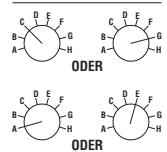
Positionen



Funktion ohne Speicher (Latch OFF) für Ansprechen



Positionen

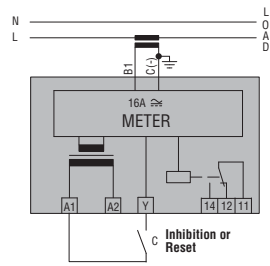


Betrieb			
Positionen	Ie	Relais	Speicher (Latch)
A	5A	OFF	OFF
B		ON	ON
C		OFF	OFF
D	16A	ON	ON
E		OFF	OFF
F		ON	ON
G		OFF	OFF
H		ON	ON

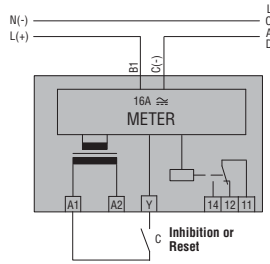
Stromwächter für 1-phasige Systeme

PMA30

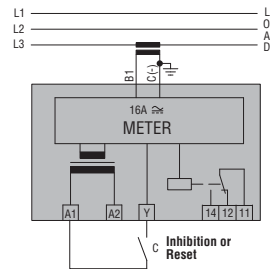
1-phasiger Anschluss mit Stromwandler



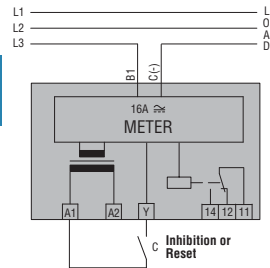
1-phasiger Anschluss direkte Einschaltung



3-phasiger Anschluss mit Stromwandler

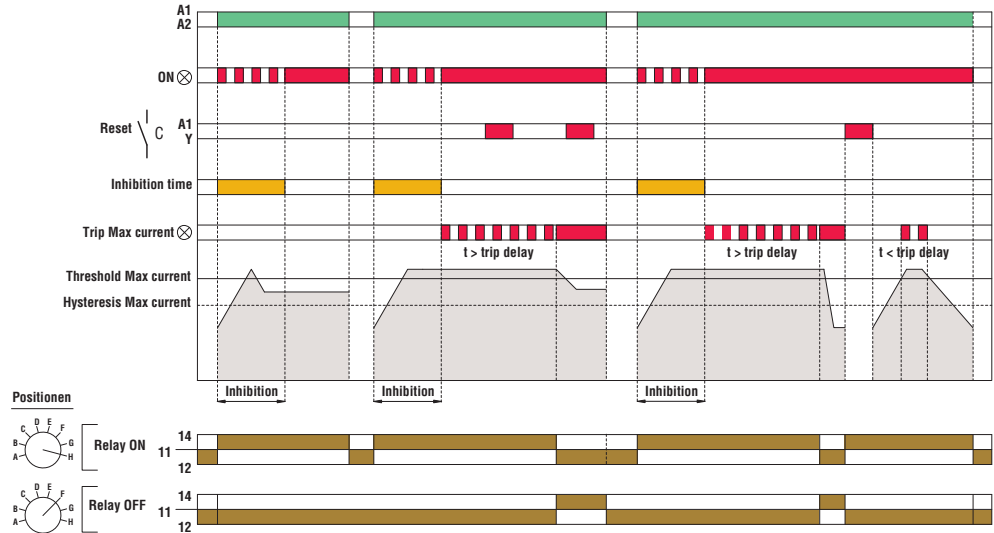


3-phasiger Anschluss direkte Einschaltung

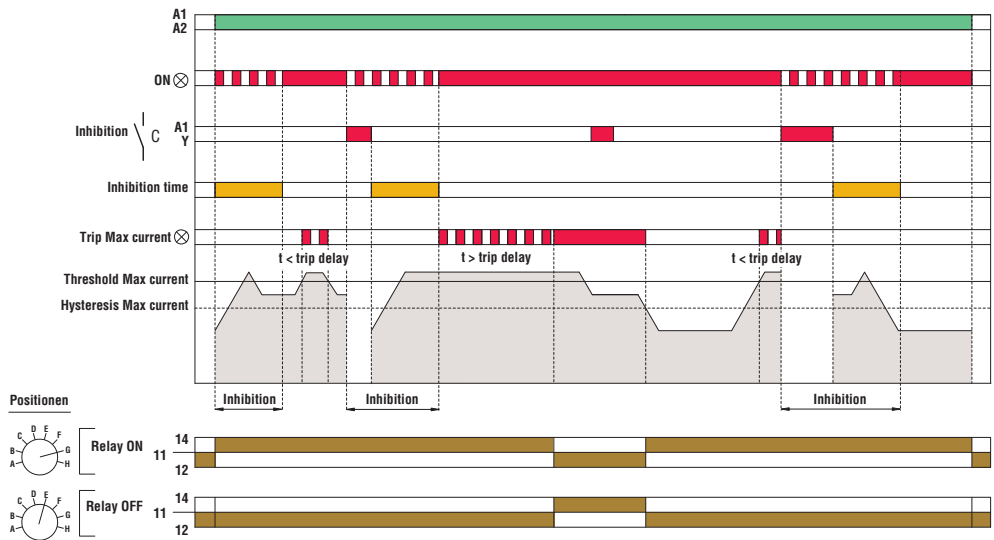


Betrieb			
Positionen	Funktion	Relais	Speicher (Latch)
A	Min. Strom	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	ON
E	Max. Strom	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

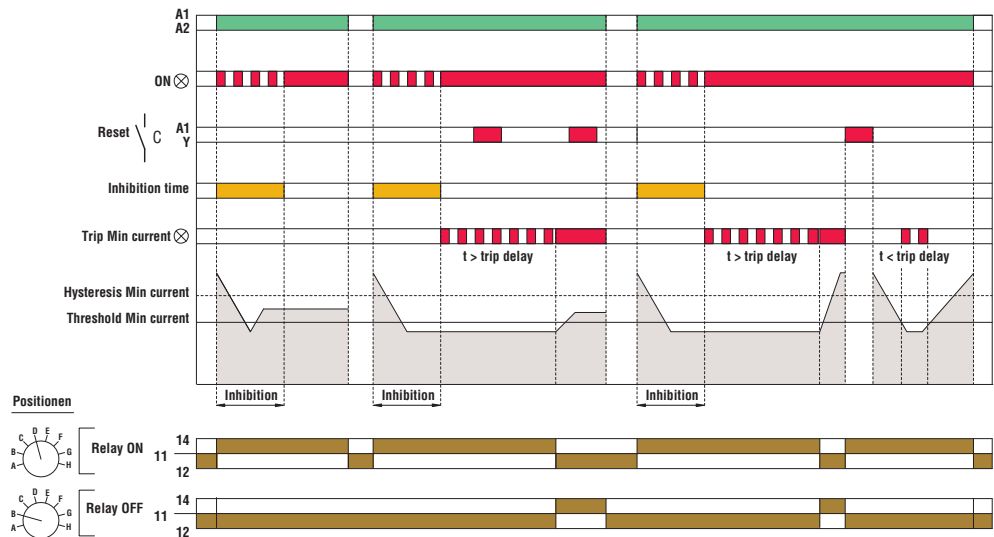
Funktion max. Strom mit Speicher (Latch ON) für Ansprechen



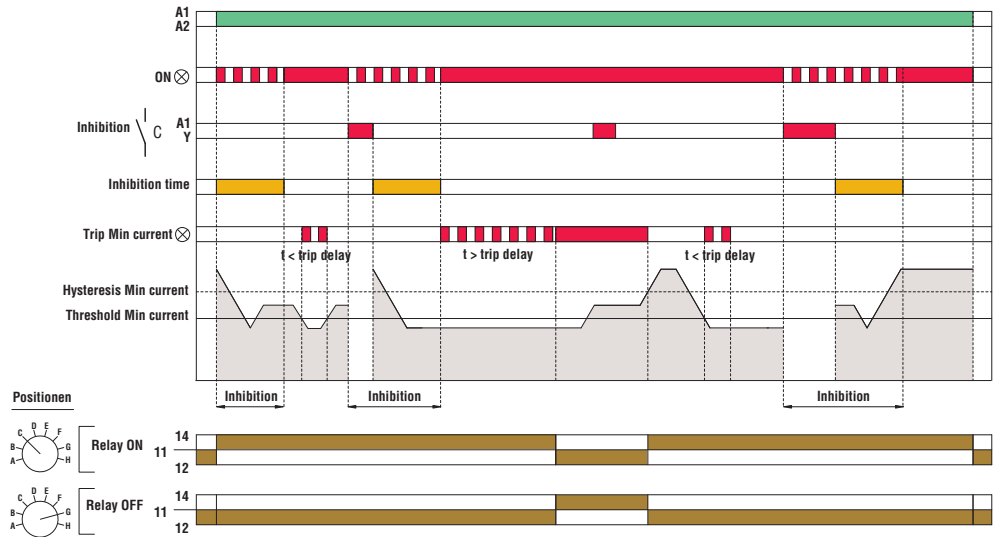
Funktion max. Strom ohne Speicher (Latch OFF) für Ansprechen



Funktion min. Strom mit Speicher (Latch ON) für Ansprechen



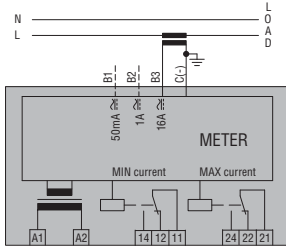
Funktion min. Strom ohne Speicher (Latch OFF) für Ansprechen



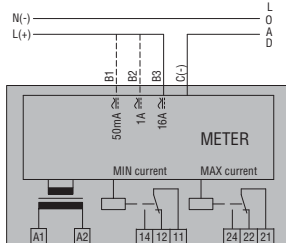
Stromwächter für 1-phasige Systeme

PMA40

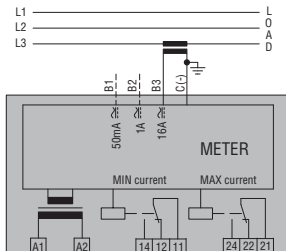
1-phasiger Anschluss mit Stromwandler



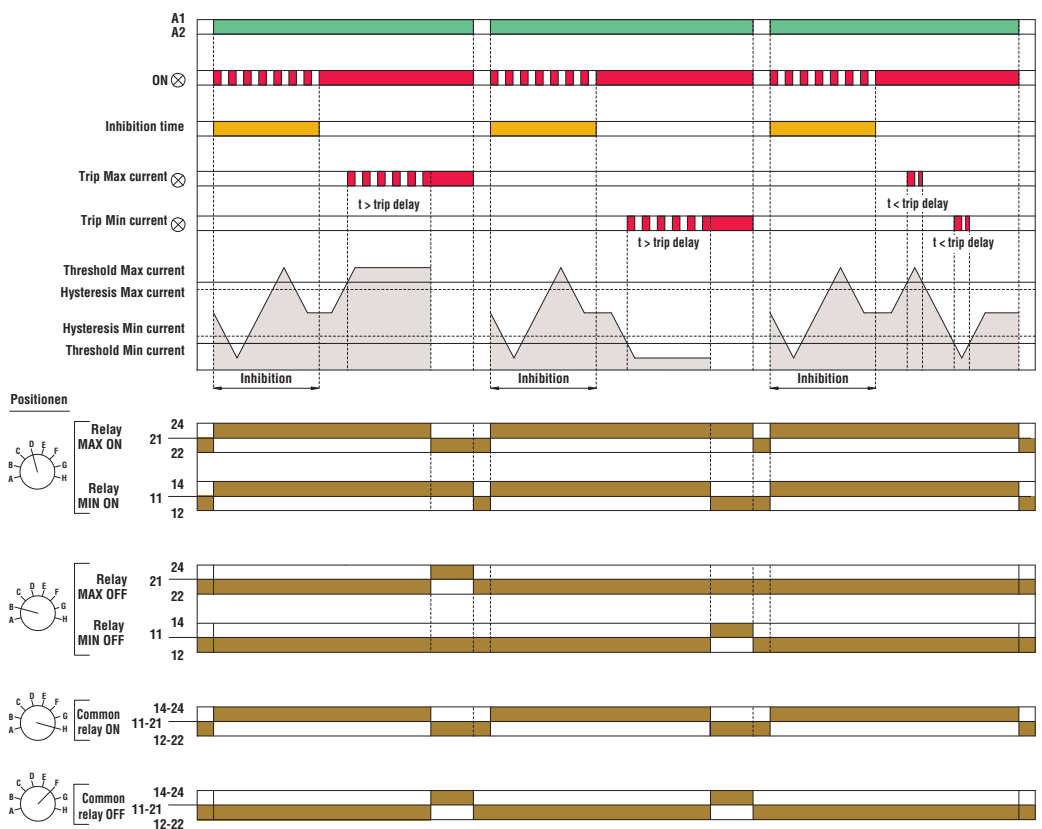
1-phasiger Anschluss direkte Einschalt.



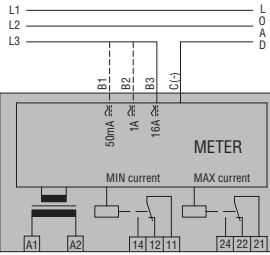
3-phasiger Anschluss m. Stromwandler



Funktion mit Speicher (Latch ON) für Ansprechen



3-phasiger Anschluss direkte Einschaltung

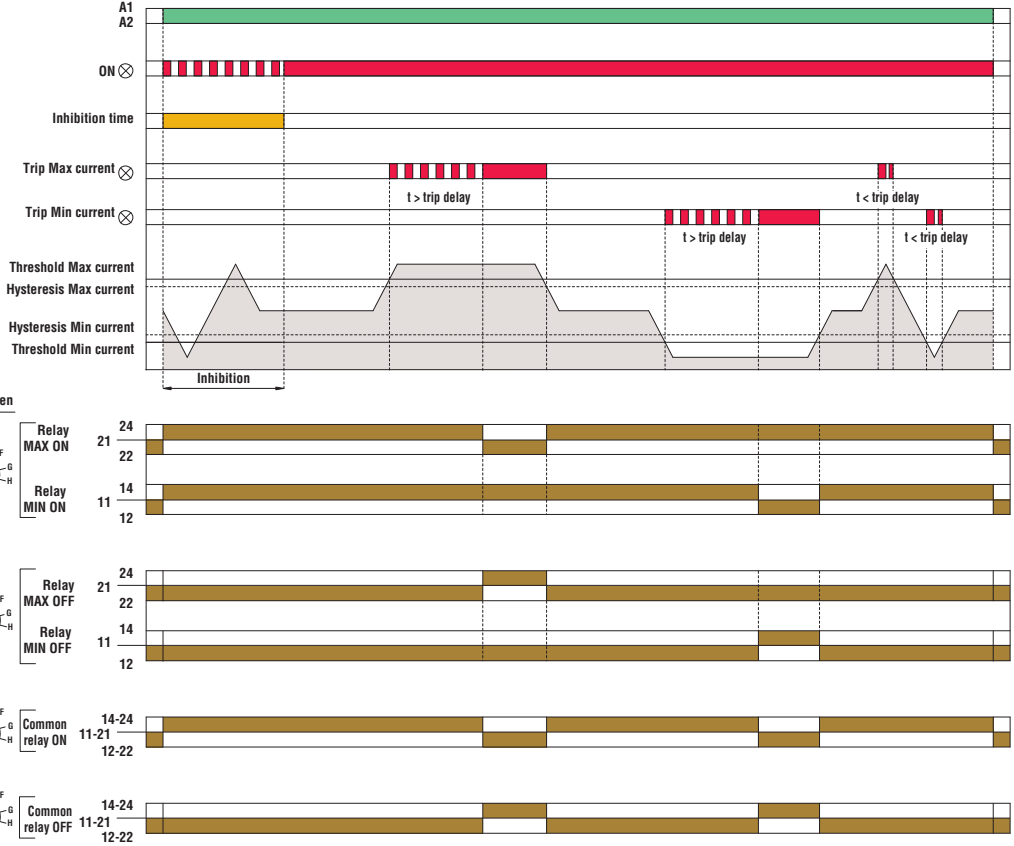


Betrieb			
Positionen	Funktion	Relais	Speicher (Latch)
A	Unabhäng. Relais	OFF	OFF
B		ON	ON
C	(separate relays)	ON	OFF
D		ON	ON
E	Paral.ges. Relais (common relays)	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

Positionen

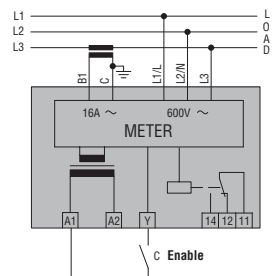


Funktion ohne Speicher (Latch OFF) für Ansprechen

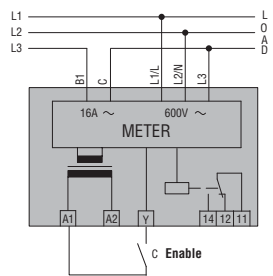


Pumpenwächter PMA50

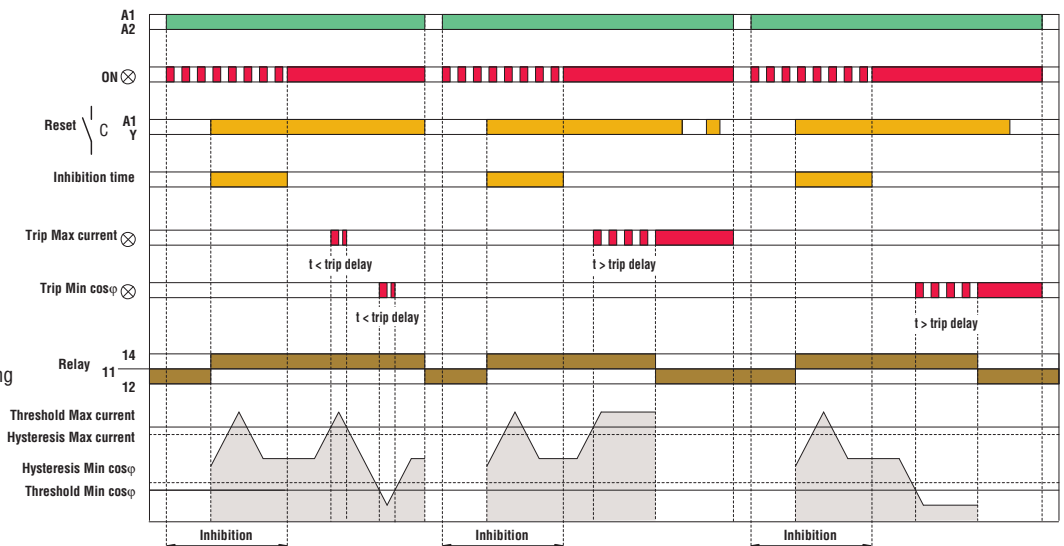
3-phasiger Anschluss mit Stromwandler



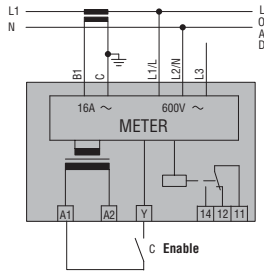
3-phasiger Anschluss direkte Einschaltung



Externe Rückstellung deaktiviert

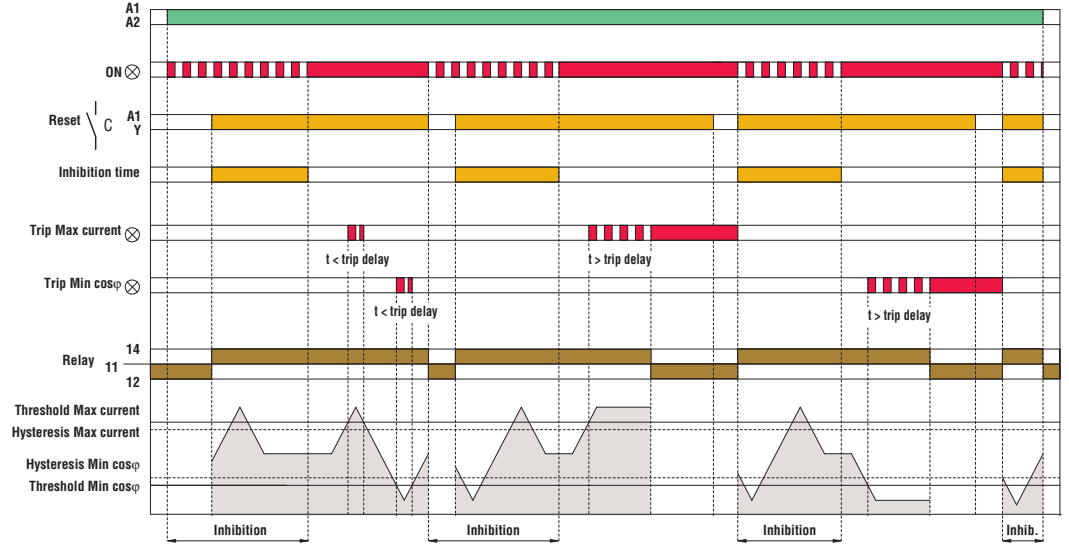


1-phasiger Anschluss mit Stromwandler



Betrieb			
Positionen	le	Anschluss	Externe Rückstell.
A	5A	1-phasig	OFF
B			ON
C		3-phasig	OFF
D			ON
E	16A	1-phasig	OFF
F			ON
G		3-phasig	OFF
H			ON

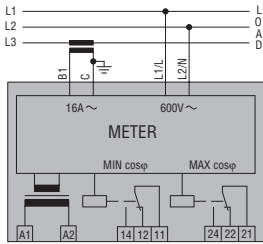
Externe Rückstellung aktiviert



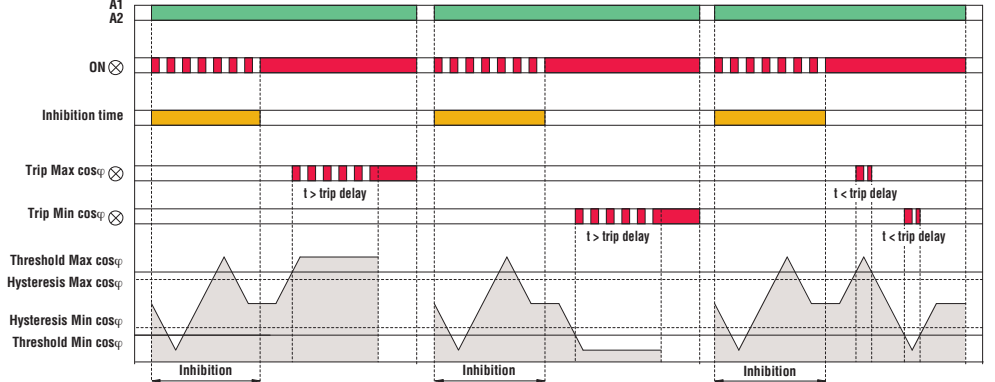
Phasenwächter

PMA60

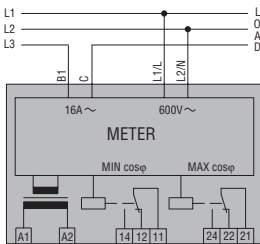
3-phasiger Anschluss mit Stromwandler



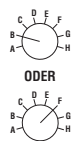
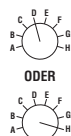
Funktion mit Speicher (Latch ON) für Ansprechen



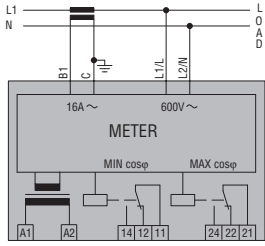
3-phasiger Anschluss direkte Einschaltung



Positionen

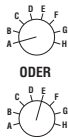
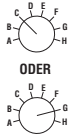


1-phasiger Anschluss mit Stromwandler

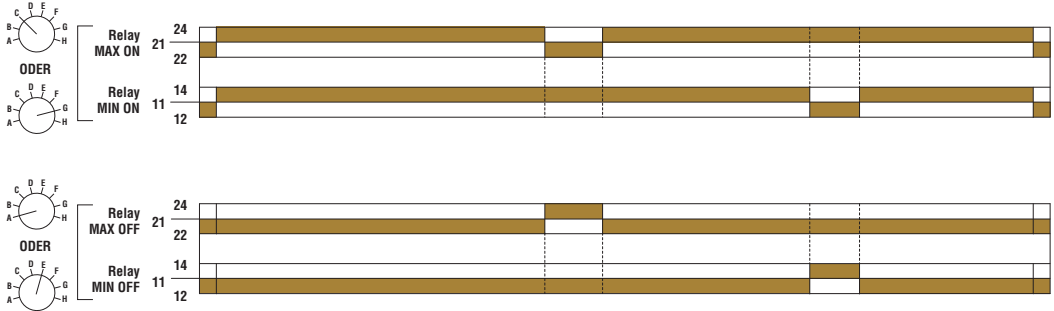
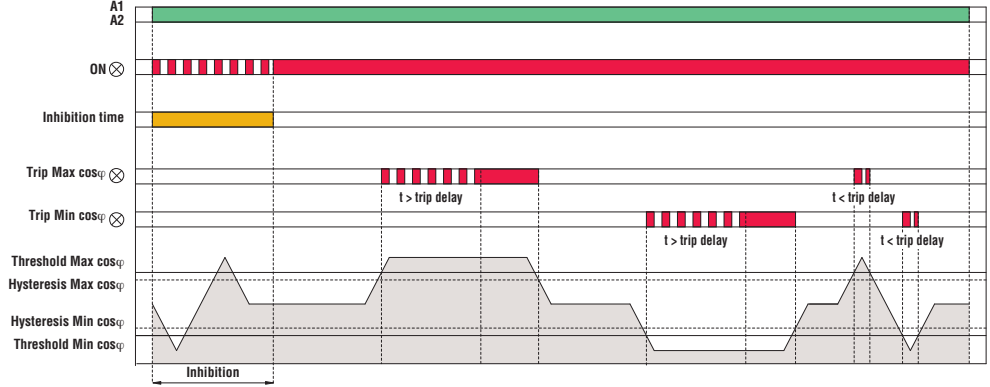


Betrieb			
Positionen	Anschluss	Relais	Speicher (Latch)
A	1-phasig	OFF	OFF
B		ON	OFF
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	3-phasig	OFF	OFF
F		ON	ON
G		OFF	OFF
H		ON	ON

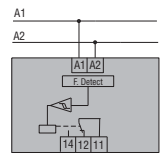
Positionen



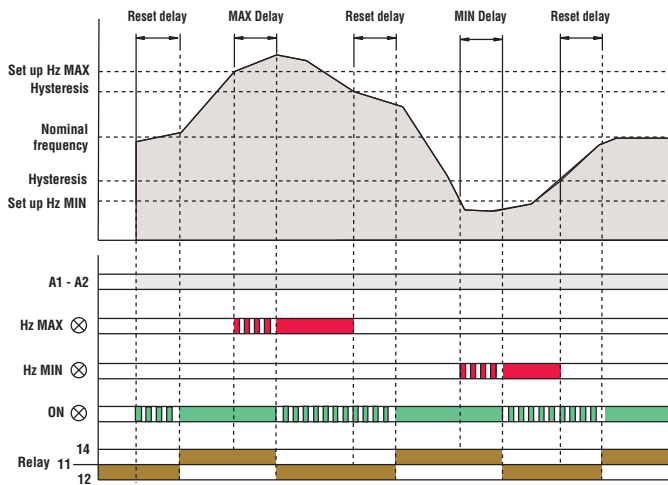
Funktion ohne Speicher (Latch OFF) für Ansprechen



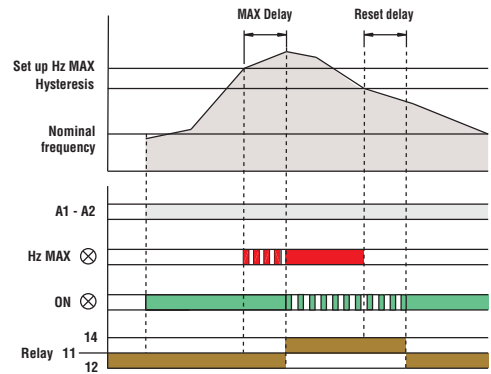
Frequenzwächter PMF20



Funktion MAX.-MIN., MAX. und MIN.



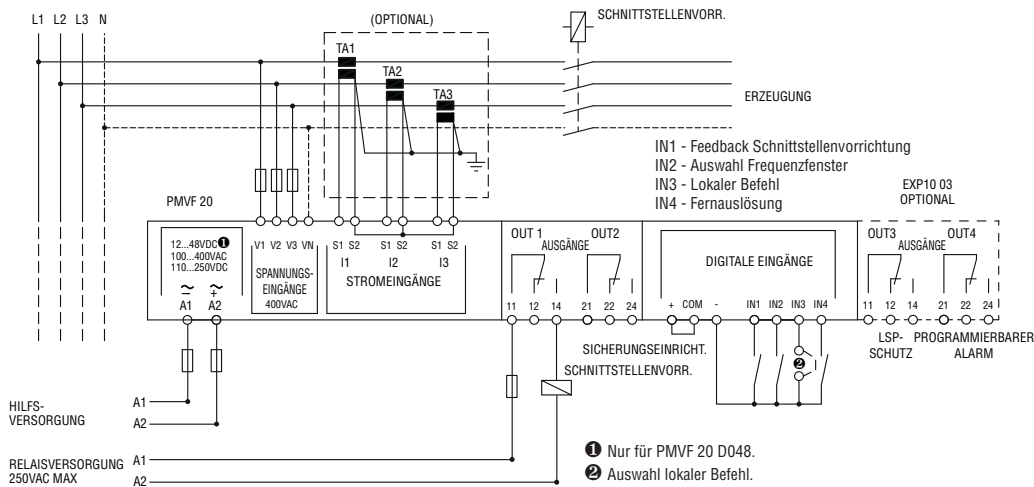
Funktion MAX.



Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausgabe Juni 2012 - Für Niederspannung

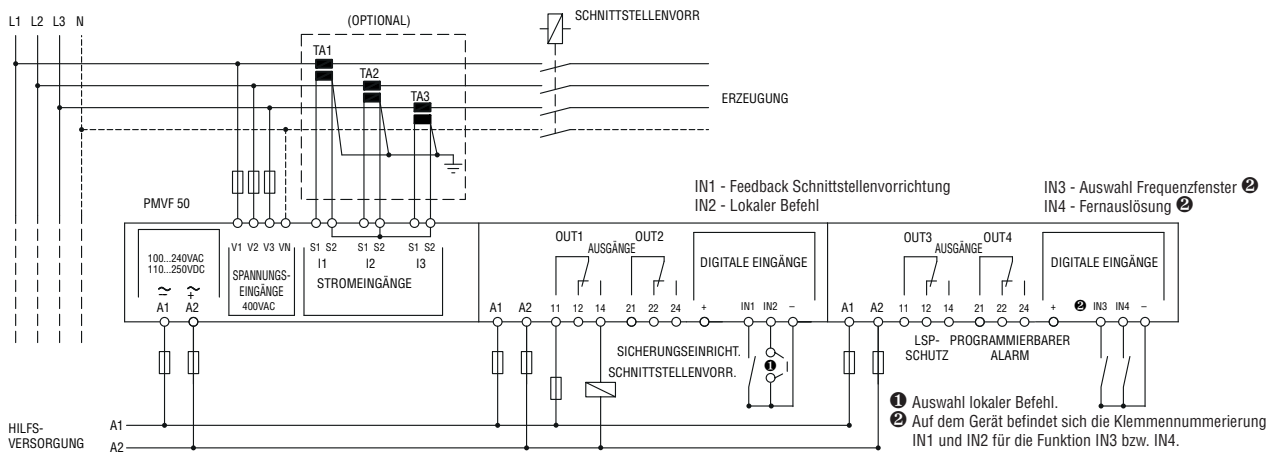
PMVF 20... 3-phasiger Anschluss

NIEDERSpannungs-VERTEILUNGSNETZ

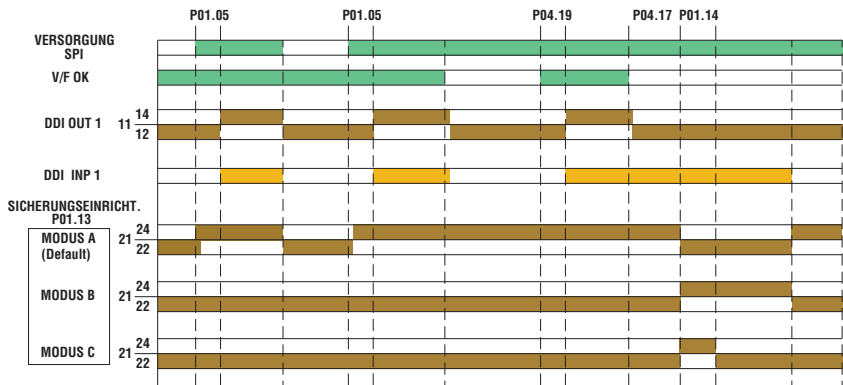


PMVF 50 3-phasiger Anschluss

NIEDERSpannungs-VERTEILUNGSNETZ

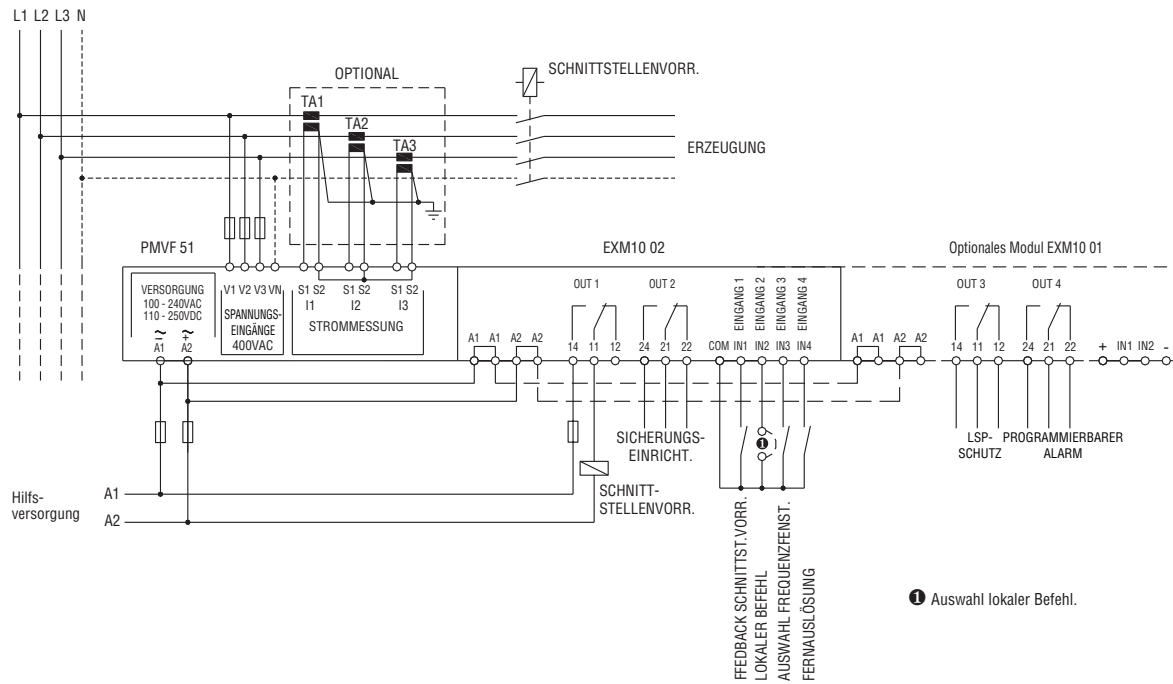


Aktivierungsmodi der Sicherungseinrichtung

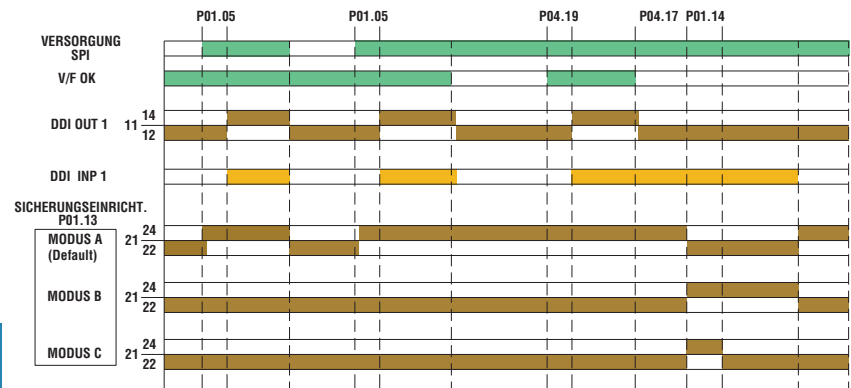


Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-21, Ausgabe Juni 2012 - Für Niederspannung

PMVF 51 3-phasiger Anschluss



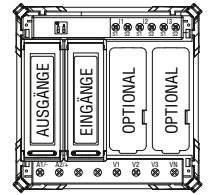
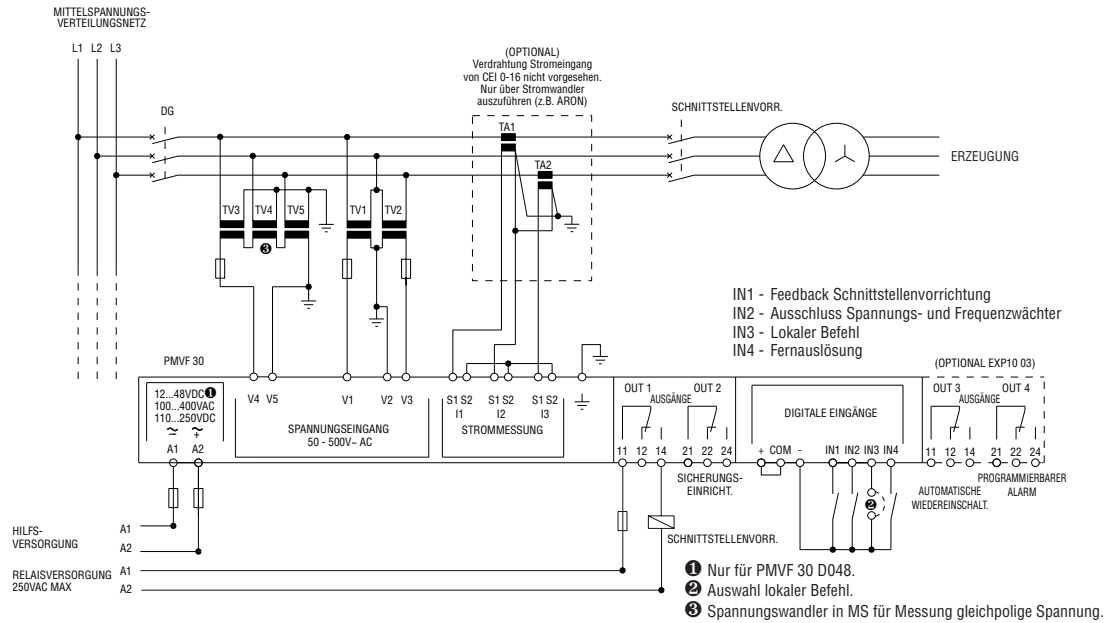
Aktivierungsmodi der Sicherungseinrichtung



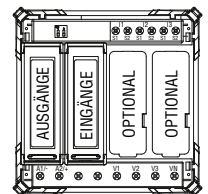
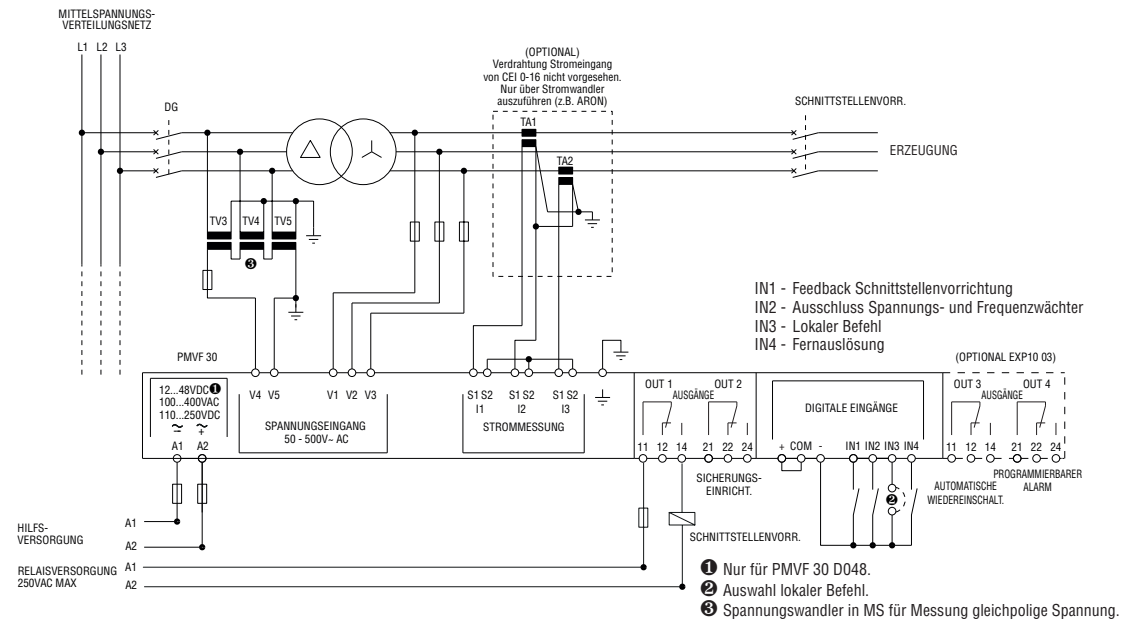
Spannungs- und Frequenzwächter in Übereinstimmung mit der italienischen Norm CEI 0-16, Ausgabe Dezember 2012 – Für Mittelspannung

PMVF 30...

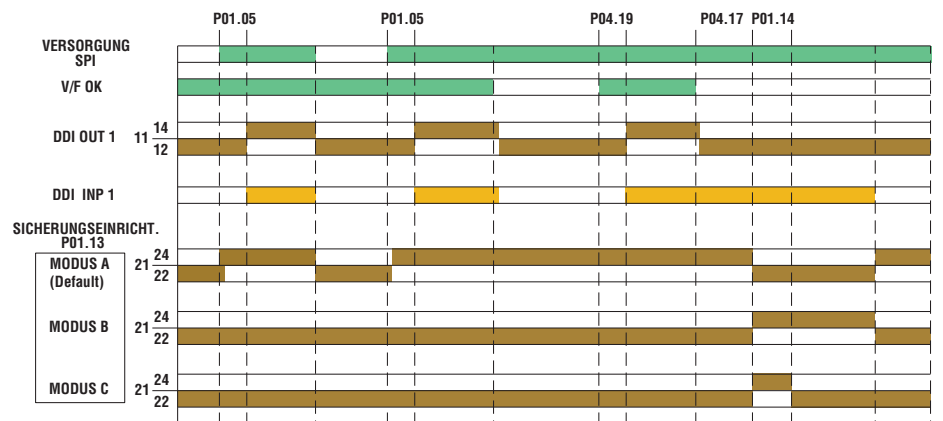
Einschaltung über Spannungswandler in Mittelspannung
3-phasiger Anschluss



Direkte Einschaltung in NS 3-phasiger Anschluss



Aktivierungsmodi der Sicherungseinrichtung



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 380...440VAC	208...480VAC	100...240VAC 208...575VAC 380...600VAC	208...240VAC 380...575VAC 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 ausgew.	Umin<70% Umax		<70% Ue ausgew.	<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 ⁹ 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. und max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (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	Selbstlöschendes Polyamid					

❶ Max. Leistungsaufnahme bei 50Hz.

	—	—	—	—	—	—	
	PMV50	PMV60	PMV70	—	—	—	
	—	—	—	PMV50 N	PMV70 N	PMV80 N	
	Min. und max. Spannung AC, Phasenausfall und falsche Phasenfolge	Min. Spannung AC, Phasenausfall, falsche Phasenfolge und Asymmetrie	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	
	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	
	380...575VAC	380...575VAC	380...575VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...440VAC	
	600VAC	600VAC	600VAC	480...600VAC	480...600VAC	480...600VAC	
	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	
	0,1...20s					0,1...20s	0,1-5s für Freq.
	0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)	0,1...20s (0,5s bei Einschaltung)	0,5s	0,1...20s	0,5s	0,5s	
	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
	3%					3%	0,5% Frequenz
	<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.			
	2,5W			1,9W max.			
	1			2			
	Normal angezogen; bei Ansprechen abgefallen						
	1 Wechsler			2 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		
	0,8Nm (7lbin)						
	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)						
	600VAC						
	6kV						
	4kV						
	-20...+60°C						
	-30...+80°C						
	Selbstlöschendes 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	5 Ie für 1s 160A für 10ms 16A permanent	Eing. 50mA oder 1A	Eing. 16A
		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 ⁸ Schaltspiele		
Mechanische Lebensdauer	30x10 ⁶ Schaltspiele		
Anzeigen	Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen Rote LED für Anzeige Ansprechen		Grüne LED für Anzeige Versorgung und Ansprechen 2 rote LED für Anzeige Ansprechen
ANSCHLÜSSE			
Max. Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,8Nm (7 lbin)		
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)		
ISOLATION (Eingang - Ausgang)			
Bemessungsisolationsspannung	415V		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	4kV		
Spannungsfestigkeit bei Industriefrequenz	2,5kV		
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN			
Betriebstemperatur	-20...+60°C		
Lagertemperatur	-30...+80°C		
GEHÄUSE			
Material Gehäuse	Selbstlöschendes Polyamid		

TYP	PMA50	PMA60
BESCHREIBUNG		
	Pumpenwächter 1-phasig und 3-phasig für max. Strom AC, min. $\cos\varphi$, Phasenausfall und falsche Phasenfolge, Multibereich	Phasenwächter 1-phasig und 3-phasig für min. und max. $\cos\varphi$
STEUERKREIS STROM UND $\cos\varphi$		
Nennstrom (Ie)	5 oder 16A	16A
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$	
Überlastbarkeit	5Ie für 1s 160A für 10ms 16A permanent	
Einschaltung	Direkt oder über Stromwandler	
Einstellungen	Skalenendwerte	16A
	Ansprechen MAX. Strom	—
	Ansprechen $\cos\varphi$	0,1...0,99 $\cos\varphi$ (MIN. und MAX.)
	Ansprechzeit	0,1...60s
	Sperrzeit	1...16s
	Verzögerung bei automat. Rückstellung	—
Externer Eingang	Freigabe / Rückstellung	—
Wiederholgenauigkeit	$\pm 1\%$ mit konstanten Parametern	
STEUERKREIS SPANNUNG		
Zu überwachende Nennspannung (Ue)	80...660VAC	
Ansprechzeit bei Phasenausfall	60ms	
HILFSVERSORGUNG		
Nennversorgungsspannung (Us)	220...240VAC	
	380...415VAC	
	440...480VAC	
Betriebsbereich	0,85...1,1 Us	0,85...1,1 Us
Nennfrequenz	50/60Hz $\pm 5\%$	50/60Hz $\pm 5\%$
Max. Leistungsaufnahme	4,5VA	4,4VA
Max. Verlustleistung	2,3W	2,4W
RELAISAUSGANG		
Anzahl Relais	1	2
Relaiszustand	Normal angezogen, bei Ansprechen abgefallen	Normal angezogen / abgefallen (einstellbar)
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 2 rote LED für Anzeige Ansprechen min. und max.	
ANSCHLÜSSE		
Anzugsmoment Anschlussklemmen	0,8Nm (7 lbin)	
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)	
ISOLATION (Eingang - Ausgang)		
Bemessungsisolationsspannung	600V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp	6kV	
Spannungsfestigkeit bei Industriefrequenz	2,5kV	
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Betriebstemperatur	-20...+60°C	
Lagertemperatur	-30...+80°C	
GEHÄUSE		
Material Gehäuse	Selbstlöschendes Polyamid	

TYP		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 (I _{th})		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 2 rote LED für Anzeige Ansprechen min. und max.
ANSCHLÜSSE		
Max. Anzugsmoment Anschlussklemmen		0,8Nm (7 lbin)
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...4,0mm ² (24...12AWG)
ISOLATION (Eingang - Ausgang)		
Bemessungsisolationsspannung		575V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp}		6kV
Spannungsfestigkeit bei Industriefrequenz		4kV
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Betriebstemperatur		-20...+60°C
Lagertemperatur		-30...+80°C
GEHÄUSE		
Material Gehäuse		Selbstlöschendes Polyamid

❶ Normal abgefallen, angezogen bei Ansprechen wegen Funktion 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 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)		≤0,6W	
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. und 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. und max. Leiterquerschnitt		0,2...4mm ² (26...10 AWG)	
Anzugsmoment		0,8Nm (7lbin)	
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...1,5mm ² (28...14 AWG)	
Anzugsmoment		0,18Nm (1,7lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung			
Klemmentyp		Schraubklemmen - abziehbar	
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)	
GEHÄUSE			
Material		Polyamid	
Ausführung		Einbaugeschäule 96x96mm	

TYP	PMVF 50	PMVF 51
HILFSVERSORGUNG		
Nennspannung Us	100...240VAC / 110...250VDC	100...240VAC / 110...250VDC
Betriebsbereich	85...264VAC / 93,5...300VDC	85...264VAC / 93,5...300VDC
Frequenzbereich	45...55Hz	45...55Hz
Leistungsaufnahme	Versorgung AC	8,5VA bei 110VAC; 12,5VA bei 230VAC
	Versorgung DC	43mA bei 110VDC; 19mA bei 250VDC
Verlustleistung	Versorgung AC	4,4W bei 110VAC; 5W bei 230VAC
	Versorgung DC	4,3W bei 110VDC; 4,7W bei 250VDC
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≤50ms bei 100VAC; ≤200ms bei 240VAC	≤50ms bei 100VAC; ≤200ms bei 240VAC
Überspannungskategorie	II	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 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)	≤0,6W	
RELAISAUSGANG		
Anzahl der Ausgänge	4	2 ^①
Art des Ausgangs	1 Wechsler pro Ausgang	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	5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC für Schließer; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC für Öffner
Überspannungskategorie	II	II
DIGITALE EINGÄNGE		
Art des Eingangs	4 negative Eingänge (NPN)	4 positive Eingänge (PNP)
An den Eingängen anliegende Spannung	24VDC isoliert	12VDC isoliert
Eingangsstrom	7mA	7mA
ANSCHLUSS VERSORGUNGSKREIS / SPANNUNGSMESSKREIS		
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest	
Min. und 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. und max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,44Nm (4lbin)	
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp	Schraubklemmen - fest	
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,44Nm (4lbin)	
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp	Schraubklemmen - abziehbar (digital)	
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)	
Anzugsmoment	0,5Nm (4,5lbin)	
GEHÄUSE		
Material	Polyamid	Polyamid
Ausführung	Modular 8U	Modular 6U

① Einzelisolation zwischen den Ausgängen. Beide Ausgänge müssen mit der gleichen Spannungsgruppe 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		±100% 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. und 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. und max. Leiterquerschnitt		0,2...4mm ² (26...10 AWG)
Anzugsmoment		0,8Nm (7lbin)
ANSCHLUSS RELAISAUSGANG		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (3)
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Eingangsklemmen		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (4)
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...1,5mm ² (28...14 AWG)
Anzugsmoment		0,18Nm (1,7lbin)
ANSCHLUSS EINGÄNGE - Klemmen COM und Hilfsspannung		
Klemmentyp (Anzahl)		Schraubklemmen - abziehbar (3)
Min. und max. Leiterquerschnitt		0,2...2,5mm ² (24...12 AWG)
Anzugsmoment		0,5Nm (4,5lbin)
GEHÄUSE		
Material		Polyamid
Ausführung		Einbaugeschäft 96x96mm