



Intelligent
verbinden.

Datenblatt

INVEOR MPP

Besondere Funktionen des INVEOR MPP



Pumpendisplay

Regelung auf Basis pumpenspezifischer Prozessgrößen. Druck oder Durchfluss direkt einstellbar.



Smart Sensor

Beschleunigungssensor zur Erfassung von Vibrationen in der Anwendung. Bereitstellung der Daten für Predictive Maintenance.



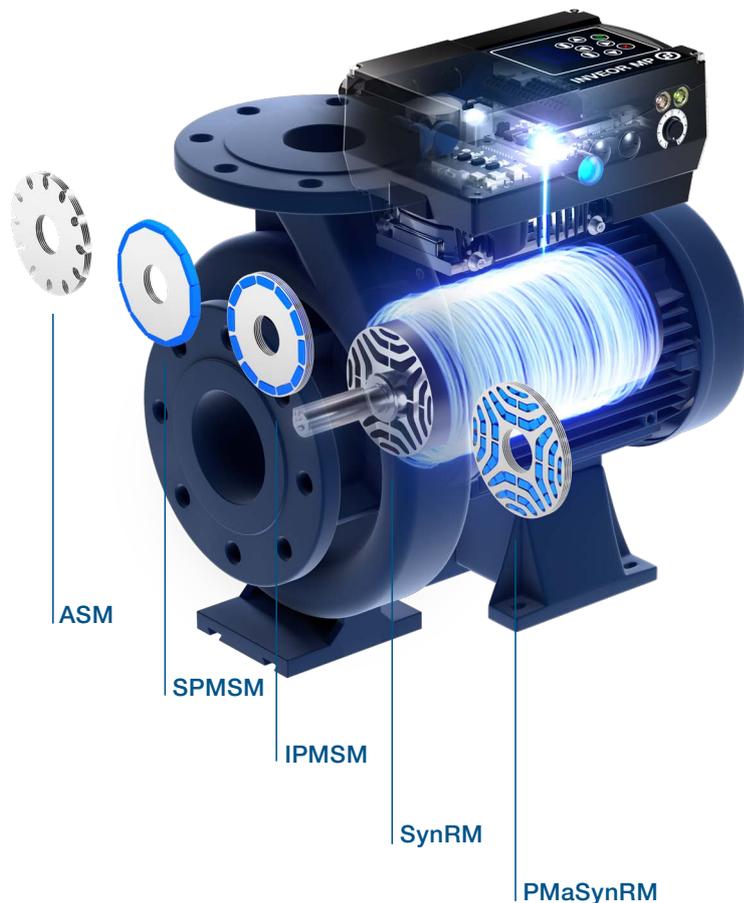
Bidirektionale IOs

Bidirektionale IOs können nach Wunsch als Ein- oder Ausgang belegt werden. Größtmögliche Flexibilität bei der Nutzung der Ein- und Ausgänge.



Temperaturfühler Eingang

Möglichkeit zum Anschluss eines PT1000 Widerstands-Temperatursensors. Temperaturüberwachung und -regelung in der Anwendung.



Pumpenspezifische Funktionen



Mehrpumpenbetrieb

- Bedarfsgerechte Regelung von bis zu 6 Pumpen in einem Master-Slave-Verbund
- Konstanter Versorgungsdruck bei schwankenden Abgabemengen
- Reduzierter Verschleiß, höhere Lebensdauer der Pumpen
- Hohe Ausfallsicherheit und Zuverlässigkeit



PID-Regler

- exakte Regelung auf die gewünschte Prozessgröße
- Energieeinsparung, Verhinderung der Motorerwärmung, Reduzierung des Verschleißes



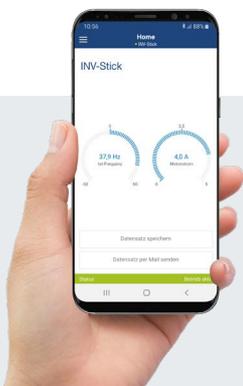
Trockenlaufschutz

- Verhindert den Weiterlauf einer Pumpe ohne Fördermedium
- Sofortige Abschaltung und Fehlermeldung
- Schutz der Pumpe vor Defekt, Überhitzung und Verschleiß



Blockierererkennung

- Detektieren eines blockierten Antriebs
- Sofortige Abschaltung und Fehlermeldung
- Schutz des Frequenzumrichters sowie des Motors



KOSTAL INVERTERApp – Bedienung leicht gemacht.



400 V Geräte, technische Daten INVEOR MPP

Baugröße	A					B				C			D				
Empfohlene Motorleistung ¹⁾ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2 LD ⁵⁾	2,2	3	4	5,5 LD ⁵⁾	5,5	7,5	11 LD ⁵⁾	11	15	18,5	22	30 LD ⁵⁾
Netzspannung	3x200 VAC -10%...480 VAC +10% 280 VDC -10%...680 VDC +10% ²⁾																
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 6%																
Netzformen	TN / TT																
Netzstrom [A]	1,4	1,9	2,6	3,3	3,9	4,6	6,2	7,9	9,3	10,8	13,8	18,3	23,2	28,2	33,2	38,2	49,8
Nennstrom Ausgang, eff. [IN bei 4 kHz]	1,7	2,3	3,1	4	4,8	5,6	7,5	9,5	11	13	16,5	22	28	34	40	46	60
Min. Bremswiderstand [Ω]	100					50					30						
Überlast 60 sec. [%]	150				110	150			110	150		110	150				110
Überlast 3 sec. [%]	200				150	200			150	200		150	200				150
Schaltfrequenz	Auto Temperaturunabhängig, 2 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz (Werkseinstellung 4 kHz)																
Ausgangsfrequenz	0 Hz – 599 Hz																
Nennausgangsscheinleistung [kVA]	1,06	1,43	1,93	2,49	2,99	3,49	4,68	5,92	6,86	8,11	10,29	13,72	17,46	21,2	24,94	28,68	37,41
Netzschaltzyklen / Wiedereinschalten	Unbegrenzt ³⁾												> 2 min.				
Berührungsstrom DIN EN 61800-9-2	< 3,5 mA ⁴⁾																
Schutzfunktion	Über- und Unterspannung, I ² -Begrenzung, Kurzschluss, Erdschluss, Motor- und Frequenzumrichtertertemperatur, Kippschutz, Blockierererkennung, PID-Trockenlaufschutz, Funktionale Sicherheit (SIL 2/PLe)																
Software-Funktionen	Drehmomentregelung ⁶⁾ , Mehrpumpen, Prozessregelung (PID-Regler), Festfrequenzen, Datensatzumschaltung, Fangfunktion, Motorstromgrenze																
Soft-SPS	IEC61131-3, FBD, ST, AWL																
Gehäuse	Zweiteiliges Aluminium-Druckgussgehäuse																
Abmessungen [L x B x H] mm	233 x 153 x 120					270 x 189 x 140				307 x 223 x 181			414 x 294 x 232				
Gewicht inkl. Adapterplatte [kg]	3,9					5,0				8,7			21,0				
Schutzart [IPxy]	IP 65												IP 55				
Kühlung	passiv gekühlt												aktiv gekühlt				
Klimaklasse (DIN EN 60721-3-3)	3K3 (50°C)				3K3 (40°C)	3K3 (50°C)			3K3 (40°C)	3K3 (50°C)		3K3 (40°C)	3K3 (50°C)			3K3 (40°C)	
Umgebungstemperatur	-40 °C (ohne Betauung) bis +50 °C (ohne Derating)				bis +40°C	-40 °C (ohne Betauung) bis +50 °C (ohne Derating)			bis +40°C	-40 °C bis +50 °C >50 °C (mit Derating)		bis +40°C	-40 °C bis +50 °C >50 °C (mit Derating)			bis +40°C	
Lagertemperatur	-40 °C...+85 °C																
Höhe des Aufstellortes	bis 1000m über NN / über 1000m mit verminderter Leistung (1 % pro 100 m) / über 2000 m siehe Betriebsanleitung																
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 96 %, Betauung nicht zulässig																
Vibrationsklasse (DIN EN 60721-3-3) ⁷⁾	3M7 (3g)																
EMV (DIN-EN-61800-3)	C2																
Energieeffizienzklasse (EN 61800-9-2)	IE2																
Zertifikate und Konformität	  																

I/O - Schnittstellen	4 DI / 1 DO / 2 DIO / 2 AI / 1 AIO / 2 Relais
Potentiometer am Gerät	Standard
Folientastatur	Option (nur Baugröße A-B)
MMI im Deckel	Option
Bluetooth	Option
Internes Netzteil	24 VDC, 100 mA / 10 VDC, 30 mA / Kurzschlussfest
Externe Einspeisung 24 VDC	24 VDC +/-15 %
Feldbus integriert	Modbus RTU
Feldbus Optionen	CANopen / PROFINET / EtherCAT / Ethernet IP
PT 1000	Standard

Technische Daten 400 V Geräte INVEOR MPP (technische Änderungen vorbehalten)

- ¹⁾ Die empfohlene Motorleistung (4-poliger asynchr. IE3 Motor) wird basierend auf der Netzspannung 400 VAC angegeben.
²⁾ Unter Beachtung der Überspannungskategorie.
³⁾ < 3 s kann zu Fehler Netzunterbrechung / Zwischenkreisunterspannung führen.
⁴⁾ Mit Asynchronmotor 1LA7 motormontiert.
⁵⁾ Low Duty Geräte mit reduzierten Ausgangsströmen.
⁶⁾ Nur für Synchron- und Reluktanzmotoren.
⁷⁾ Installations- und Applikationsbedingte Resonanzfrequenzen können zur Beschädigung der Geräte führen.

INVEOR – „Intelligent verbinden.“ auf fünf Ebenen

1 Der INVEOR

- IP65 Schutzart
- Integrierte Soft-SPS
- Mehrpumpenfunktion
- Vormontierte Kabelverschraubungen
- Lüfterloses Design bis 11 kW
- Deckelebene und interner Bauraum für z.B. kundenseitige Schaltermontage
- Steckbarer Netzanschluss (Quickon)
- Optionssteckplatz
- Robustes und vibrationsfestes Gehäusekonzept
- Funktionale Sicherheit STO
- Interner PTC Bremswiderstand
- PT 1000
- Smart Sensor



3 Bedienen und Beobachten

- Potentiometer
- M12-RS485-Service-Schnittstelle
- Hauptschalter
- Integrierte Folientastatur
- Handbediengerät MMI
- Pumpendisplay (MMI Deckeloption)
- Touch Bedienterminal
- PC-Software: KOSTAL INVERTERpc
- App: KOSTAL INVERTERapp



4 Motoradaptionen

- Robustes und vibrationsfestes Adapterkonzept
- Motoradapterkonzept zu allen marktüblichen Motoren kompatibel
- Motoradapter mechanisch kompatibel zu Produktgruppe INVEOR M

2 Kommunikation

- MODBUS RTU
- CANopen
- MQTT
- EtherCAT
- PROFINET
- Bluetooth
- EtherNet/IP

5 Regelungsverfahren

Unterstützung aller Synchronreluktanz-, Synchron-, und Asynchronmotoren mit maximaler Energieeffizienz



INVEOR Frequenzumrichter erfüllen höchste Anforderungen an Energieeffizienz.



Frequenzumrichterverluste nach EN 61800-9-2

Gerät	Netzspannung [V]	Nennstrom [A]	Messung (90; 100)	Messung (60; 100)	Messung (10; 100)	Messung (90; 50)	Messung (60; 50)	Messung (10; 50)	Messung (60; 25)	Messung (10; 25)	Standby Verluste	IE-Klasse	
			Verlustleistung Absolut [W] ^{1) 2)}										
			Verluste relativ [%] ^{1) 2) 3)}										
Baugröße A 0,55 kW	400	1,7	24	24	27	22	20	25	24	25	5	IE2	
			2,3	2,2	2,5	2	1,9	2,4	2,2	2,3			
Baugröße A 0,75 kW	400	2,3	29	28	32	23	21	28	25	27	5	IE2	
			2	1,9	2,2	1,6	1,5	2	1,7	1,9			
Baugröße A 1,1 kW	400	3,1	35	30	38	27	26	31	26	28	5	IE2	
			1,8	1,6	2	1,4	1,3	1,6	1,4	1,4			
Baugröße A 1,5 kW	400	4,0	45	39	46	31	27	36	25	31	5	IE2	
			1,8	1,6	1,8	1,3	1,1	1,4	1	1,2			
Baugröße A 2,2 kW LD	400	4,8	56	51	54	39	36	40	35	33	5	IE2	
			1,9	1,7	1,8	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1			
Baugröße B 2,2 kW	400	5,6	61	60	65	46	38	48	37	42	7	IE2	
			1,7	1,7	1,9	1,3	1,1	1,4	1	1,2			
Baugröße B 3,0 kW	400	7,5	83	62	80	54	38	58	28	51	7	IE2	
			1,8	1,3	1,7	1,2	0,8	1,3	0,6	1,1			
Baugröße B 4,0 kW	400	9,5	107	80	98	66	51	70	31	58	7	IE2	
			1,8	1,4	1,7	1,1	0,9	1,2	0,5	1			
Baugröße B 5,5 kW LD	400	11,0	137	117	122	71	67	70	50	56	7	IE2	
			2	1,7	1,8	1	1	1	0,7	0,8			
Baugröße C 5,5 kW	400	13,0	149	114	125	69	52	76	44	70	7	IE2	
			1,8	1,4	1,5	0,9	0,6	0,9	0,5	0,9			
Baugröße C 7,5 kW	400	16,5	203	157	166	98	75	95	58	78	7	IE2	
			2	1,5	1,6	0,9	0,7	0,9	0,6	0,8			
Baugröße C 11,0 kW LD	400	22,0	323	226	244	151	123	133	80	99	7	IE2	
			2,4	1,6	1,8	1,1	0,9	1	0,6	0,7			
Baugröße D 11,0 kW	400	28,0	249	222	245	148	133	140	101	109	18	IE2	
			1,4	1,3	1,4	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6			
Baugröße D 15,0 kW	400	34,0	314	279	298	181	163	173	122	134	18	IE2	
			1,5	1,3	1,4	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6			
Baugröße D 18,5 kW	400	40,0	381	333	347	211	189	202	140	152	18	IE2	
			1,5	1,3	1,4	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6			
Baugröße D 22,0 kW	400	46,0	485	398	392	247	189	276	197	194	18	IE2	
			1,7	1,4	1,4	0,9	0,7	1	0,7	0,7			
Baugröße D 30,0 kW LD	400	60,0	710	579	581	360	284	317	125	243	18	IE2	
			1,9	1,5	1,6	1	0,8	0,8	0,3	0,6			

¹⁾ Verlustwerte bei 4 kHz Schaltfrequenz

²⁾ Verlustwerte beinhalten 10% Aufschlag gemäß Richtlinie

³⁾ Relative Verluste bezogen auf die Nennausgangsscheinleistung des Gerätes



KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG
Lange Eck 11, 58099 Hagen, Deutschland

Telefon: +49 2331 8040-468
sales-industrial@kostal.com

www.kostal-drives-technology.com