



# KAPTOR MINI

Datasheet

---

Revisione documento: V1.3 del 08/07/2020

## **B.M. TECNOLOGIE INDUSTRIALI s.r.l.**

Via Dell' Industria, 12- 35035 RUBANO (PD)- ITALY

Tel. +39(0)49-8841651 – Fax +39(0)49-8841654

e-mail: [bm@bmtecnologie.it](mailto:bm@bmtecnologie.it)

web: [www.bmtecnologie.it](http://www.bmtecnologie.it)

### **Revisione documentazione**

REV.	Modifiche	Approvazione	Data
03	Aggiunto protocolli di trasmissione	MG	08/07/2020
02	Corretto specifiche Alimentazione Elettrica	MG	05/05/2020
01	Corretto Freq. DI e Consumi	MG	21/11/2019
00	Prima versione in lingua italiana	MG	09/07/2019

**KAPTOR MINI** è un datalogger sviluppato e realizzato da B.M. Tecnologie Industriali come elemento centrale di un sistema di gestione di misure, acquisizione e trasmissione dati con caratteristiche che lo rendono unico nel panorama dei dispositivi di analoghe funzioni.

Trova suo maggior impiego in tutte le misure che caratterizzano il ciclo integrato dell'acqua come le misure di portata e di pressione su tubi pieni e canali aperti, parametri analitici in acque potabili e reflue, attivazioni di sfiori e riversamenti, misure di livello a immersione e non, acquisizione di eventi (on/off), ...

**KAPTOR MINI** può essere alimentato da una batteria interna primaria per gestire in autonomia sensori collegati agli ingressi analogici e digitali, oppure è predisposto di un ingresso per alimentazione esterna a batteria per poter gestire sensori a più alto consumo energetico. La batteria ad alta capacità collegata esternamente consente una facile rimozione e sostituzione.

La gestione ultra low power di ogni periferica rende **KAPTOR MINI** adatto a monitoraggi di medio lunga durata. La memoria integrata consente la memorizzazione di oltre 800.000 record.

Il modem integrato consente l'invio dei dati memorizzati e di diagnostica a un server remoto per poter monitorare lo stato dello strumento e dei valori letti. Lo strumento può essere dotato di antenna integrata ad alta efficienza per poter trasmettere anche in condizioni di scarso segnale o di antenna esterna.

**KAPTOR MINI** ha la possibilità di gestire allarmi su ogni variabile attraverso la memorizzazione dell'evento, l'invio al server remoto, l'invio di SMS a una lista di utenti.

La protezione IP68 dell'unità datalogger e di ogni modulo ad esso collegato completano le eccellenti performance di questo strumento.

L'applicazione **EasySetup** per Android™, che si connette tramite Wi-Fi allo strumento, consente grazie ad una interfaccia semplice ed intuitiva, tipica degli smartphone, la configurazione e la lettura dei dati.

### Principali sensori

- ✓ Sensore **area velocity ad effetto doppler** per misura di portata su tubazioni e canale aperto
- ✓ Modulo a **tempo di transito** per misure di portata su tubi pieni
- ✓ Sensore di **pressione relativa** built-in
- ✓ **Sensore dedicato radar** per misure di livelli/portate su canali aperti
- ✓ **Sensore di presenza di liquido** per rilevatore attivazione soglia di sfioro
- ✓ **Sensori analitici** per la determinazione di parametri chimico fisici o chimici di qualità dell'acqua
- ✓ Connessione di ingressi digitali impulsivi per la lettura da misuratori di portata volumetrica
- ✓ Connessione di ingressi digitali ad evento per il monitoraggio di stati on/off (attivazione)
- ✓ Connessione di sensori standard 4..20mA o 0-10V per la registrazione di segnali standard
- ✓ Porta **RS485 Modbus RTU** per facile integrazione di sensori

### Principali applicazioni

- Misure per l'adempimento all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (**ARERA**) - Deliberazione 27 dicembre 2017 917/2017R/Idr. In particolare:
- ✓ Macro-indicatore M1 - "Perdite idriche": distrettualizzazione delle reti e misura di tutto l'immesso;
  - ✓ Macro-indicatore M2 - "Interruzioni del servizio": campagne di monitoraggio temporanee per la calibrazione dei modelli matematici di simulazione
  - ✓ Macro-indicatore M4 - "Adeguatezza del sistema fognario": misure in fognatura e in particolare sull'attivazione degli sfioratori di piena e dei volumi sfiorati

**CARATTERISTICHE HARWARE UNITÀ DATALOGGER KAPTOR<sub>MINI</sub>**

<b>I/O</b>	
2 Ingressi analogici attivi	4 fili – 4..20mA e 0..10V – Attivi 42mA@24V – Risoluzione: 16 bit
4 Ingressi digitali	Ingressi digitali contatori (contatto pulito) – Massima frequenza: 60 Hz
Porta RS485 alimentata	Per collegamento moduli con interfaccia digitale RS485 – Alimentazione della porta con la tensione di alimentazione standard
4 Ingressi digitali evento	Segnalazione evento ON/OFF (contatto pulito)
2 Relay	Configurazione SPST-NO - Corrente nominale contatto: 500mA – Tensione nominale contatto: 200 Vac/Vdc. Relè 1: funzione pulizia. Relè 2: funzione allarme.
Sensore di pressione integrato	Range selezionabile in fase d'ordine. Raccordo ¼" GAS maschio
<b>DIAGNOSTICA</b>	
4 Ingressi logici	Verifica chiusura case
Umidità relativa interna case	Accuratezza +/-2% – Risoluzione: 14 bit
Temperatura interna case	Accuratezza +/-0,2% – Risoluzione: 14 bit
Lettura tensione batteria	Risoluzione: 10 bit
<b>ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b>	
Bassa tensione batteria	Tensione 3,6V
Tensione standard	Bassa tensione: 8..24V <sub>DC</sub>
Consumi	Max.: 200mA @ 12V - Min.: 0,08mA @ 12V
<b>MEMORIA ACQUISIZIONE DATI</b>	
Flash interna	800.000 records – Buffer ciclico
<b>OROLOGIO IN TEMPO REALE</b>	
Real Time Clock	Interno tamponato con batteria
<b>CONNETTIVITA'</b>	
Modem	2G e 3G (Porta SIM a bordo scheda – Dimensione SIM standard)
Wi-Fi	Per connessione a sistemi Android™, per configurazione e visualizzazione dati
<b>ANTENNA</b>	
Integrata	Standard o ad alta efficienza per trasmettere in condizioni di scarso segnale
Esterna	Polarizzazione lineare verso l'alto, con codolo uscente di 1,5 m
<b>INTERFACCIA</b>	
4 Led	Verde: connessione App, Rosso: allarme attivo, Giallo: diagnostica, Blu: stato modem
Attivazione	Tramite magnete
<b>AMBIENTALI</b>	
Temperatura	-10°C ... +50°C (14°F ... 104°F)
Grado protezione IP68	Immersione prolungata per 1 anno a una profondità di un metro
<b>MECCANICHE</b>	
Materiale case	Case in POM-C liscio. Chiusura tramite sistema clamp
Dimensioni e peso	H242 mm X D166 mm – 1,8 Kg (senza sistema fissaggio)
Connettori	Stagni a baionetta tipo militare

CONFORMITÀ NORME	
Sicurezza elettrica	Direttiva 2014/35/UE "Bassa Tensione"
Compatibilità elettromagnetica	Direttiva 2014/30/UE "Apparecchiature radio"
Telecomunicazioni	Direttiva 2014/53/UE "Terminali di telecomunicazioni"



Programmazione tramite **applicazione Android™**

CARATTERISTICHE FUNZIONALI KAPTOR <small>MINI</small>
<b>CONFIGURAZIONE</b>
Tramite <b>applicazione Android™</b> , fornita gratuitamente, l'utente può configurare lo strumento con un'interfaccia semplice ed intuitiva tipica delle applicazioni moderne. L'utente oltre che a configurare lo strumento a seconda delle proprie esigenze può scaricare i dati e gli eventi, monitorare i valori letti, eseguire la diagnosi dello strumento. Lo strumento viene connesso al dispositivo (tablet, smartphone) dell'utente tramite una connessione <b>Wi-Fi</b> protetta. I file scaricati sono in formato CSV, facilmente elaborabili in Excel.
Tramite sistema remoto: con versioni abilitate al protocollo MQTT.
<b>DIAGNOSTICA</b>
Tramite led di segnalazione
Tramite verifica delle condizioni meccaniche e ambientali del case
Tramite invio attraverso modem delle condizioni di chiusura e copertura GPRS
<b>ACQUISIZIONE DELLE INFORMAZIONI</b>
Memorizzazione dei valori di ogni I/O ad intervalli impostabili dall'utente da 1 minuto a 60 minuti su buffer di memoria circolare.
Memorizzazione di eventi su variabili di lettura e diagnostica su buffer ciclico di 255 eventi
Tempi di warm-up dei sensori impostabili dall'utente per ogni I/O collegato
<b>CONFIGURAZIONE DEGLI I/O</b>
Ingressi analogici: scala di misura, inserimento di una curva di linearizzazione su 16 punti, inserimento offset. Calibrazione su inizio scala e fondo scala. Selezione ingresso corrente o tensione.
Ingressi digitali contatore: peso impulso, incremento del contatore, calcolo degli impulsi medi nell'unità di tempo
Ingressi digitale evento: verifica dello stato on/off (attivazione), log dello stato, cambio di velocità di campionamento su evento
Porta RS485: completa integrazione dei sensori distribuiti da MB Tecnologie Industriale. Possibilità di configurare la lettura di registri modbus tramite protocollo Modbus RTU Standard.
Relay: configurazione dei relay per segnalazione allarmi e per attivare il consenso alla pulizia dei sensori (sistema di pulizia non incluso)
<b>GESTIONE DI EVENTI</b>
Eventi di allarme su ognuna delle variabili lette dallo strumento. Ad ogni evento viene associato un messaggio di allarme che viene registrato in memoria e può essere inviato tramite SMS o GPRS.
Eventi di diagnostica associati al controllo della chiusura del case, alla rete GPRS utilizzata per l'invio, allo stato della scheda interna.
<b>CONNETTIVITA' A SERVER REMOTO</b>
Protocollo HTTP con metodo GET. Protocollo FTP. Protocollo MQTT (solo su versione con modem 2G/4G NBIoT). Le specifiche del formato dei pacchetti e dei file trasferiti vengono forniti da BM Tecnologie Industriali per una eventuale integrazione diretta del datalogger sul sistema di acquisizione del cliente.
Rete: Versione con modem 2G/3G Versione con modem 2G/4G (NBIoT)
Ricerca automatica del miglior operatore (con SIM multioperatore).
Possibilità di identificare IMEI del modem e IMEI della SIM.

<b>INVIO DATI</b>
Invio dei dati presenti in memoria dall'ultimo dato inviato al più recente.
Frequenza di invio dati da 1 ora a 24 ore.
<b>INVIO ALLARMI</b>
Invio di eventi di allarme al server remoto: l'evento viene inviato al verificarsi della condizione di allarme. L'invio dell'allarme innesca anche l'invio immediato dei dati storici.
<b>INVIO DIAGNOSTICA</b>
Invio della diagnostica al server remoto: vengono inviati tutti i parametri di diagnostica relativi allo stato dello strumento.
<b>INVIO CONFIGURAZIONE</b>
Invio dei parametri di configurazione dello strumento per la verifica remota del settaggio/configurazione. La configurazione può essere configurata da remoto nella versione con protocollo MQTT tramite l'invio di topic.
<b>INVIO SMS</b>
Gli eventi di allarme possono essere inviati anche tramite SMS a un massimo di 3 utenti. In caso di fallimento dell'invio, lo strumento può essere programmato per ritentare ad intervalli successivi l'invio dell'SMS.
<b>SINCRONIZZAZIONE DATA/ORA</b>
Se abilitato, possibilità di sincronizzare l'ora con un server remoto NTP.
<b>CICLI DI PULIZIA</b>
È possibile programmare dei cicli di pulizia per i sensori collegati allo strumento. Il ciclo di pulizia consiste nell'attivare una uscita relè per un tempo impostato, attendere un tempo post-pulizia e loggare le variabili sensore. Questa funzione può essere particolarmente utile qualora si utilizzino sensori che necessitano di una pulizia prima della lettura.

Codice <b>KAPTOR</b> MINI	1	1	-	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	-	x	-	0	-	x	-	0
Versione HW (11=V1R1)	1	1																					
Attualmente non in uso																							0
<b>Connettori (1: installato - 0: non installato)</b>																							
Alimentazione esterna				x																			
RS485, aux1, aux2					x																		
2 Ingressi analogici						x																	
4 Ingressi digitali, aux3, aux4							x																
Relay, eventi digitali								x															
<b>Configurazione ausiliari 1 / 2</b>																							
Relay 1A / 1B									0														
Evento esterno 1 / 2									1														
<b>Configurazione ausiliari 3 / 4</b>																							
Relay 2A / 2B										0													
Cambio modalità / Evento esterno 3										1													
<b>Sensore di pressione</b>																							
Nessun sensore											0	0											
DCT 132M-6001 (6bar)											0	6											
DCT 132M-1602 (16bar)											1	6											
DCT 132M-2502 (25bar)											2	5											
DCT 132M-6002 (60bar)											6	0											
<b>Batteria interna</b>																							
Nessuna batteria interna																			0				
Primaria 3,6V 38AH																			1				
Primaria 3.6V 19AH																			2				
Primaria 14,4V 19AH																			3				
Primaria 3.6V 26AH (alto spunto)																			4				
Primaria 3.6V 52AH (alto spunto)																			5				
Primaria 14,4V 13AH (alto spunto)																			6				
<b>Modem</b>																							
Nessun modem																				0			
Modem per uso in Europa 2G/3G																				1			
Modem per uso globale 2G/3G																				2			
Free																				3			
Modem per uso globale 2G/4G LTE Cat NB1 (NB-IoT)																				4			
<b>Modulo radio secondario</b>																							
Nessun modulo radio																					0		
Altri (non ancora disponibile)																					1		
<b>Antenna</b>																							
Interna HF (alta efficienza)																							0
Interna LF (standard)																							1
Esterna (codolo per connessione)																							2

CODICI ACESSORI	
Cod. BM	Descrizione
336	ANTENNA ESTERNA STANDARD IP68 – LUNGHEZZA CAVO 1 MT
13571	TUBAZIONE FLESSIBILE DI RACCORDO FRA SENSORE DI PRESSIONE INTEGRATO KAPTOR-MINI E VALVOLA TIPO TFHP-1/4"- 1/2"-2,5-KPT - L = 2,5 MT - 3/16"
20064	MODULO DISPLAY PALMARE ANDROID PER KAPTOR-MINI PROGRAMMAZIONE - VISUALIZZAZIONE - SCARICO DATI TIPO MP-SANS-KPT Huawei Mediapad T3 Tablet WiFi, Display da 7", CPU MTK MT8127
44744	CAVO PER CONNESSIONE BATTERY-PACK A KAPTOR-MINI TIPO CC-EBP-KPTm CONNESSIONE IP68 - LUNGHEZZA 2 MT
44746	CAVO PER 2 INGRESSI ANALOGICI O 2 USCITE RELE' + 2 INGRESSI DIGITALI EVENTO KAPTOR-MINI TIPO C2AI/2DO/E-02-KPTm CONNESSIONE IP68 - LUNGHEZZA 2 MT
44747	CAVO PER 4 INGRESSI DIGITALI + AUX 3/4 KAPTOR-MINI TIPO C4DI/AUX-02-KPTm CONNESSIONE IP68 - LUNGHEZZA 2 MT
46741	CAVO PER INGRESSO SERIALE RS485 KAPTOR-MINI TIPO CRS485-02-KPTm CONNESSIONE IP68 - LUNGHEZZA 2 MT
48815	CAVO PER ALIMENTAZIONE ESTERNA KAPTOR-MINI TIPO CC-AEX-KPTm CONNESSIONI IP68 - LUNGHEZZA 2 MT
12947	STAFFA FISSAGGIO KAPTOR MINI - FISSAGGIO SU PERNO DEL CLAMP - ESECUZIONE IN AISI 304 25/10
12948	STAFFA FISSAGGIO A MURO PER KAPTOR MINI - ESECUZIONE IN AISI 304 25/10
12949	PROLUNGA PER UNIONE STAFFA KAPTOR MINI - ESECUZIONE IN AISI 304 25/10
20506	CHIAVE DI SERRAGGIO DINAMOMETRICA PER CHIUSURA "CLAMP" KAPTOR-MINI
20508	CHIAVE DI ATTIVAZIONE MAGNETICA PER KAPTOR-MINI TIPO CAV01-KPTm
20509	FILTRO DI COMPENSAZIONE IN PVDF 30mm - 0.45 um
20510	KIT RICAMBI KAPTOR-MINI - O-RING + SALI DESSICCANTI TIPO OR2+DES-KPTm

CODICI BATTERIE	
Cod. BM	Descrizione
44959	CARICABATTERIA KAPTOR-MINI PER BATTERIE ESTERNE TIPO CB-230VAC/5A-KPTm ALIMENTAZIONE 100...240 VAC - 50/60 Hz - 12,6 VDC - 5 A
44743	PACCO BATTERIE RICARICABILI ESTERNO PER KAPTOR-MINI TIPO R-EPB-KPTm-60Ah CAPACITA' 57Ah - TENSIONE 11,1V - PROTEZIONE IP 68
44748	PACCO BATTERIE PRIMARIE ESTERNO PER KAPTOR-MINI TIPO P-EPB-KPTm-57Ah CAPACITA' 57Ah - TENSIONE 14,4V - PROTEZIONE IP 68
12680	PACCO BATTERIE PRIMARIE ESTERNO PER KAPTOR MINI TIPO P-EPB-KPTm-35Ah CAPACITA' 35Ah - TENSIONE 14,4V - PROTEZIONE IP 68
20040	BATTERIA PRIMARIA ALTA CAPACITA' (2D) 3,6V MONTAGGIO INTERNO A KAPTOR-MINI
12679	BATTERIA PRIMARIA (1D) 3,6V MONTAGGIO INTERNO A KAPTOR-MINI