Soluzioni Cloud ed IoT

SOLUZIONI PER L'INDUSTRIA 4.0

Soluzioni by **opti**MEAS

OPTiMEAS

AFFIDABILI.
INTELLIGENTI.
INTERCONNESSI.

OPTiMEAS

CHI SIAMO?

» Fondata da Burkhard Schranz nel 2010
» Sede presso Friedrichsdorf, nella regione TAUNUS tedesca.
» Team Multi-disciplinare composto da Ingegneri e Ricercatori.
» Fornitore di prodotti e servizi, con produzione Europea
» Certificata ISO 9001

Contenuti

04 | **Parli IoT?**

06 | **Riguardo OptiMEAS**
» Team di Sviluppo
» Competenze
» Soluzioni settorializzate
» Impegno del servizio.
» Responsabilità
» Affidabili, Intelligenti, Interconnessi

18 | **Soluzioni di punta**
» smartMINI
» smart RAIL
» smartGEO
» smartNANO

36 | **Moduli I/O intelligenti**

optiMEAS ha come obbiettivo quello di ottimizzare in modo sostenibile, e aumentare l'efficienza, dei processi aziendali e produttivi attraverso l'interconnessione digitale di lavoratori e macchine. "

Tu parli IoT?

Nonostante l'ondata di trasformazione digitale abbia raggiunto l'industria, non si è sviluppata per intero. Molte aziende rimangono timide a causa della mancanza di trasparenza riguardo allo sforzo richiesto e ai costi potenziali. Il processo di ristrutturazione, tuttavia, promette già di ripagarsi grazie al suo significativo potenziale di risparmio di costi e risorse.

La trasformazione digitale di un'azienda offre diverse opportunità di ottimizzazione. Nel settore delle macchine mobili, ad esempio, si presentano attraverso la diagnosi remota

e le attività di tele-assistenza che aumentano la loro disponibilità e riducono i costi per produttori e operatori. La qualità del prodotto potrebbe già essere migliorata nella fase di sviluppo mediante l'uso di dati storici cronologici. Attraverso un'elaborazione intelligente dei dati, è possibile fare manutenzione preventiva grazie all'identificazione delle tendenze e alla formulazione anticipata delle previsioni.

La digitalizzazione consente inoltre servizi intelligenti che consentono nuovi modelli di business basandosi sulle esigenze e orientate alla domanda. Ciò che conta alla fine è trovare un partner adatto per la realizzazione di concetti di digitalizzazione. IIII

Cordialmente,
Burkhard Shranz

CEO and Founder of optiMEAS

Noi sì…
Noi parliamo IoT !

Per anni, oha supportato con successo produttori, fornitori di servizi e consumatori finali in una vasta gamma di settori con l'implementazione di ambiziosi prodotti nel settore dell'Industria 4.0 ed dell' IoT.

Come partner tecnologici, accompagniamo i nostri clienti durante l'intera loro trasformazione digitale. Il nostro team ti guiderà dal tuo progetto fino alla vera operazione.
IIII

Come sarebbe se le tue macchine ti potessero parlare?

Potresti chiedere ad ogni macchina come sta e cosa stava facendo. Con tali approfondimenti potresti prendere decisioni migliori e più rapide, intervenire prima di quando necessario, risparmiare costi e risorse, implementando nuovi modelli di business basati sui dati.

Facciamo crescere i presupposti per questo.

Attraverso soluzioni IoT basate su cloud per attività di acquisizione, tracciamento, monitoraggio e diagnosi dei dati mobili.

ACQUISIZIONE DATI E TRACCIAMENTO

OPTICLOUD-SERVICE

MONITORAGGIO E DIAGNOSI

MONITORAGGIO GLOBALE REAL-TIME

Colleghiamo macchine, veicoli, componenti e interi impianti raccogliendo dati in tempo reale dalle loro operazioni e condizioni. In questo modo forniamo un'ampia gamma di applicazioni IoT innovative. È possibile selezionare lo stato delle macchine o esaminare attentamente le loro prestazioni in in retrospettiva. In questo modo riusciamo a fornire risposte alle tue domande.

Come possiamo far parlare le tue macchine?

Utilizziamo componenti IoT armonizzati, sviluppati e prodotti da noi stessi. È qui che si concentra la nostra comprovata esperienza nelle tecnologie di misurazione e automazione.

SOLUZIONI DI PUNTA

Dispositivi intelligenti con funzioni gateway per consentire la registrazione e il trasferimento di dati senza interruzioni, nonché moduli smartIO che facilitano il collegamento tra tutti i sensori coinvolti. IIII

SOLUZIONI CLOUD

Piattaforma IoT per il salvataggio, visualizzazione in tempo reale, diagnosi, allerta e analisi dei dati con interfacce per scopi di integrazione aziendale e funzioni di gestione dei dati e dei dispositivi. IIII

Come fornitore unico, assistiamo l'intera catena della digitalizzazione. Attraverso l'interazione di consulenza individuale e servizi specifici per il cliente, creiamo soluzioni su misura. IIII

Che ne dici di trasformare le misure in valore aggiunto misurabile?

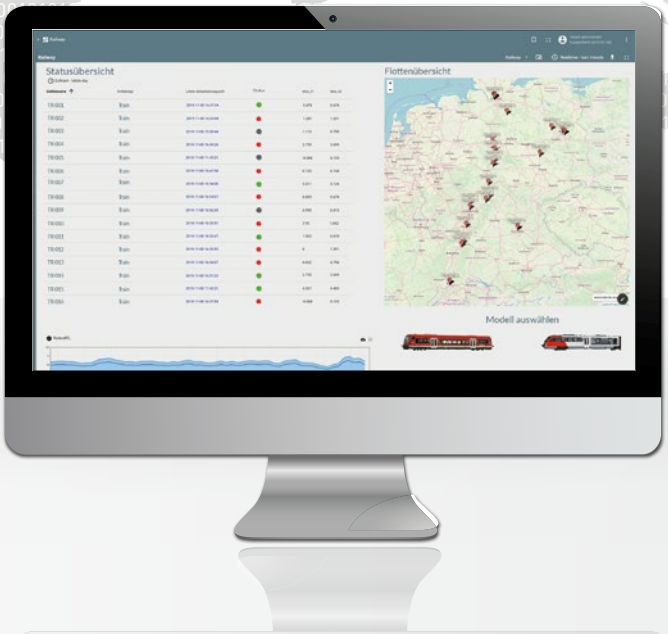
Puoi utilizzare i nostri servizi in diversi modi, per aumentare la redditività della tua attività e per rafforzare la tua posizione sul mercato. I nostri clienti provengono da una vasta gamma di settori e hanno trovato le soluzioni di digitalizzazione specifiche per le loro soluzioni, con noi.

SOLUZIONI DI DIGITALIZZAZIONE PER

» Il settore dei trasporti e delle macchine da costruzione
» Energia e tecnologie green
» Il settore ferroviario ed automotive
» Molti altri settori industriali.

OPERATING 24/7

Anywhere, at any time: Our IoT solutions are making live machine data available globally.



Opportunità di profitto reale. A tutti i livelli.

Le interconnessioni digitali permettono di scoprire e affrontare il potenziale di miglioramento in tutti gli aspetti del business. Come specialisti con una vasta esperienza applicativa, identifichiamo il potenziale esistente e implementiamo il sistema ottimale per il tuo obbiettivo aziendale.

MONITORAGGIO

Aumentare la disponibilità e la qualità riducendo i costi.
Il monitoraggio basato su cloud è il fondamento delle nostre soluzioni IoT. Fornisce il controllo completo di macchine, componenti e flotte intere indipendentemente dalla posizione geografica. Le funzioni di avviso automatizzato in caso di superamento dei limiti e accesso remoto aiutano a prevenire interruzioni della produzione, ritardi nella consegna ed errori di produzione.

MANUTENZIONE PREDITTIVA

Identificazione dei difetti di domani.
La valutazione statistica combinata dei dati macchina attuali e passati mette in luce correlazioni e tendenze. I processi di manutenzione possono quindi essere eseguiti preventivamente sulla base di approfondimenti affidabili sulla realtà dell'usura della macchina in questione. Ciò riduce le spese e l'uso delle risorse.

SVILUPPO DEL PRODOTTO

Identificazione di punti deboli e riduzione del time-to-market.
Le operazioni in tempo reale e i dati di utilizzo sono essenziali per lo sviluppo e l'ottimizzazione dei prodotti. Con optiMEAS puoi esaminare i dati storici e applicare i loro approfondimenti dal vivo nelle prime fasi di sviluppo. I dati acquisiti possono anche consentire un'ampia elaborazione dei Big Data.

SERVIZI INTELLIGENTI

Ottenere nuovi flussi di profitto e fidelizzare i clienti.
I processi incentrati sul prodotto e basati sui dati aumentano indirettamente e direttamente il potenziale di profitto della tua azienda. Per i fornitori di servizi, per i produttori che stanno diventando sempre più coinvolti in tali attività e per gli operatori che desiderano beneficiare di offerte "as-a-service" flessibili ed economiche, promettono una notevole espansione dei profitti.

Cosa ne pensi di digitalizzare senza rischi?

Non avresti inibizioni per iniziare con la trasformazione. Con noi, hai trovato un partner in grado di stimare e valutare realisticamente potenziali rischi. Con prodotti altamente scalabili e regolabili in modo flessibile, forniamo una soluzione a lungo termine sicura per gli investimenti.

UNA SOLUZIONE ONE-STOP

I progetti di digitalizzazione possono diventare molto complessi. Con noi avrai un partner addidabile che ti accompagna lungo tutto il percorso: dalla prima consultazione, alle fasi di pianificazione e implementazione, fino al supporto per tutte le operazioni in corso d'opera che seguono. IIII

COMPETENZA NELL'IMPLEMENTAZIONE

Lo sviluppo di software e hardware specifici per i clienti è uno dei nostri principali punti di forza. Metodologie collaudate ridurranno il tempo tra produzione prototipale seriale. IIII

QUALITA' DI FABBRICAZIONE

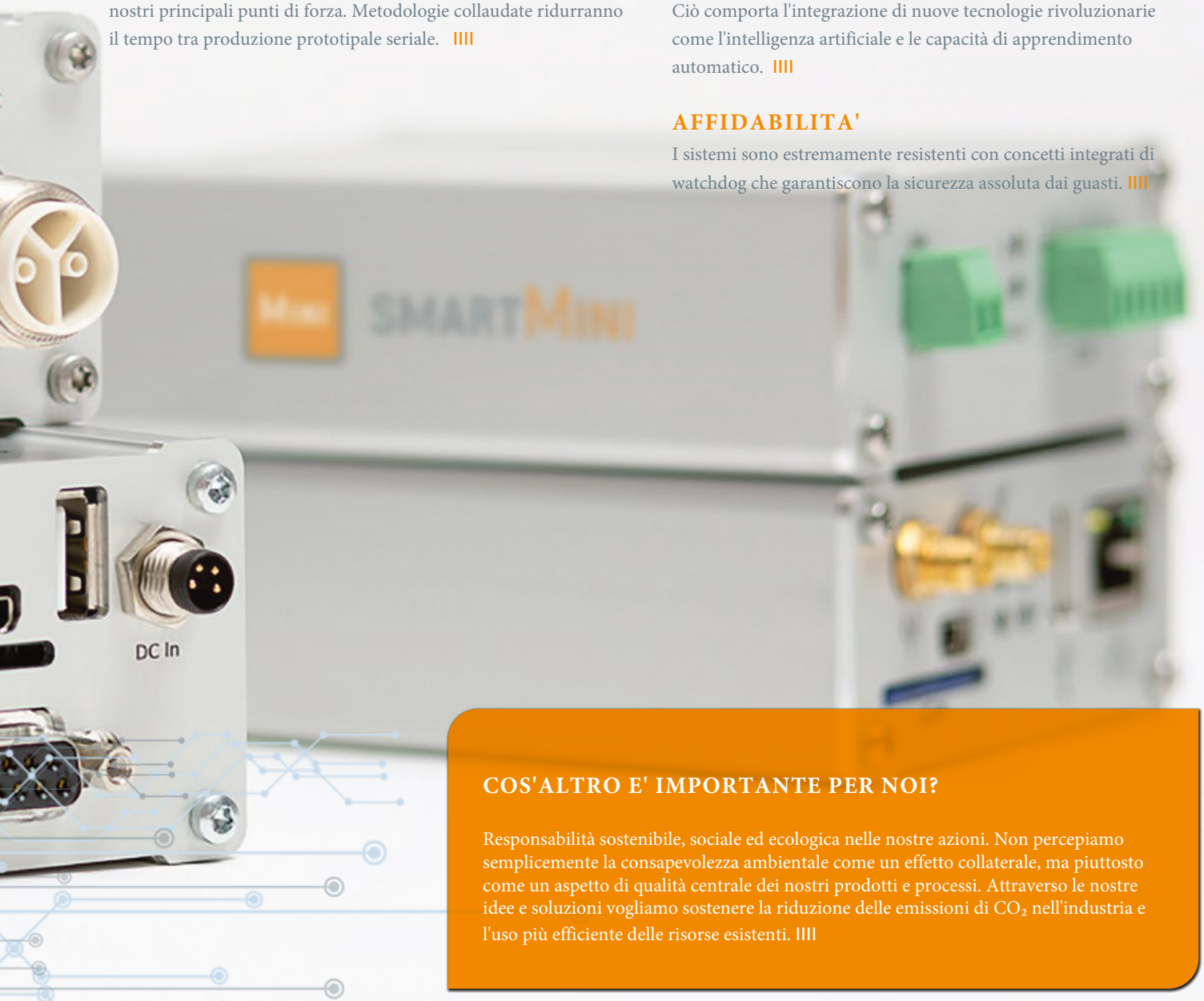
Grazie alla nostra produzione interna, i nostri prodotti sono conformi ai più elevati standard di qualità e sono funzionalmente disponibili in vasti orizzonti temporali. Conosciamo ogni minuscolo componente e ogni minimo dettaglio dei nostri prodotti. IIII

FORZA INNOVATIVA

I nostri prodotti e soluzioni sono in costante sviluppo.
Ciò comporta l'integrazione di nuove tecnologie rivoluzionarie come l'intelligenza artificiale e le capacità di apprendimento automatico. IIII

AFFIDABILITA'

I sistemi sono estremamente resistenti con concetti integrati di watchdog che garantiscono la sicurezza assoluta dai guasti. IIII



COS'ALTRO E' IMPORTANTE PER NOI?

Responsabilità sostenibile, sociale ed ecologica nelle nostre azioni. Non percepiamo semplicemente la consapevolezza ambientale come un effetto collaterale, ma piuttosto come un aspetto di qualità centrale dei nostri prodotti e processi. Attraverso le nostre idee e soluzioni vogliamo sostenere la riduzione delle emissioni di CO_2 nell'industria e l'uso più efficiente delle risorse esistenti. IIII

Cosa ne pensi se fosse la trasparenza invece che il successo a guidare le tue decisioni?

Chiunque potrebbe trarne profitto. Siamo convinti che il futuro richieda un mercato del lavoro in cui gli interessi economici e umanitari non si contrappongano.

Nel collaborare con i nostri clienti, con i nostri partner di progetto e con il nostro team interno apprezziamo il trattamento equo di tutti e incoraggiamo incontri personali e autentici "faccia a faccia". *'Business with a heart'* caratterizza la nostra etica del lavoro ed è parte integrante della cultura della nostra azienda.

LA TECNOLOGIA NON E' FINE A SE STESSA

Per noi la tecnologia è un mezzo per migliorare la qualità della vita. Miriamo a raggiungere questo obiettivo attraverso una stretta collaborazione con i nostri clienti e relazioni vantaggiose a lungo termine. IIII

OPtiMEAS

Fiducia

Sostenibilità

Onestà

Cooperatività

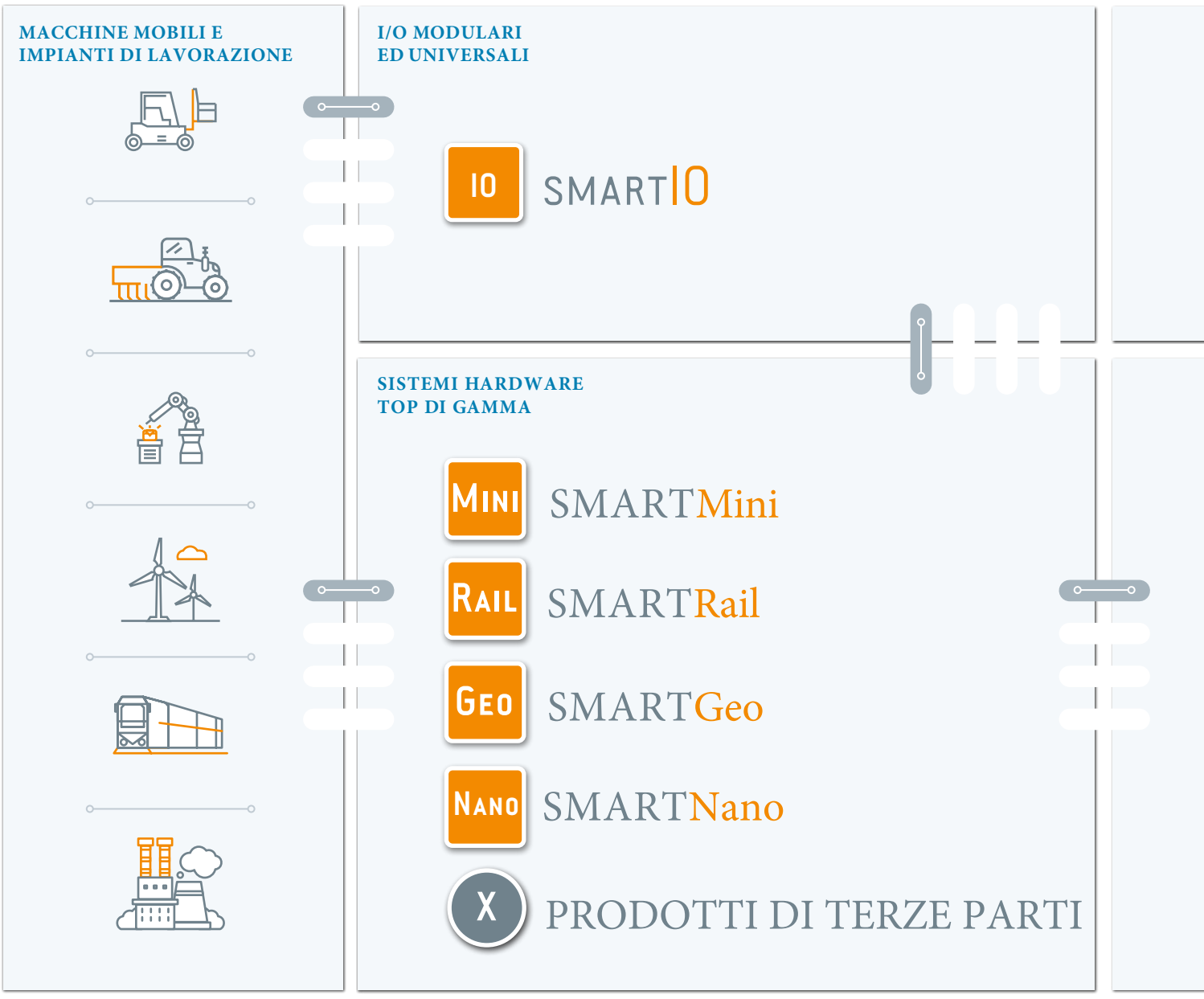
Trasparenza

Creatività

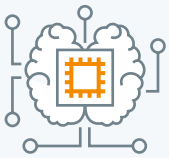
E se ti accompagnassimo nella tua trasformazione digitale?

Con un portfoglio full-stack che costituisce l'intero processo di digitalizzazione, dall'acquisizione iniziale dei dati al suo accoppiamento con sistemi aziendali specializzati.

Componente o sistema completo?
Questo dipende dalle tue ambizioni. Tutti i componenti si adattano perfettamente, ma sono anche integrabili in strutture esistenti e ambienti ibridi.



AUTO APPRENDIMENTO ATTRAVERSO INTELLIGENZA ARTIFICIALE (A.I.)



INTERFACCE SERIALE

SERVICE

RICERCA E SVILUPPO

NEGOZIO ONLINE

PIATTAFORMA IoT CLOUD SERVICE

OptiCloud

GESTIONE DATI

DASHBOARD

GESTIONE DISPOSITIVI

ANALISI

ANALISI DEI DATI

SMARTMINI
SMARTMINI
24V
2
1
Status
CAN

1. SISTEMI DI PUNTA
2. Moduli I/O intelligenti

optiMEAS

Soluzioni di punta

Per quasi ogni ambito di applicazione IoT, optiMEAS offre i dispositivi periferici adatti con funzioni di registrazione e gateway.

Per garantire connessioni industriali di successo i dati reali della macchina e dei sensori "a bordo" della rete devono essere registrati, elaborati e trasmessi in modo intelligente. Questi requisiti sono assistiti dai sistemi IoT prodotti da noi, di alta qualità. È possibile scegliere tra due serie di prodotti.

OPTIMEAS SMART DEVICES

Prodotto modulare e adattabile a qualsiasi applicazione. Oltre allo **smartMINI** universalmente applicabile, offriamo varianti specializzate per il settore ferroviario (**smartRAIL**) e per le misurazioni dell'attività sismica (**smartGEO**). Quasi tutti i sensori sono integrabili sui nostri convertitori analogico-digitali (**smartIO**).

OPTIMEAS SMARTNANO DEVICES

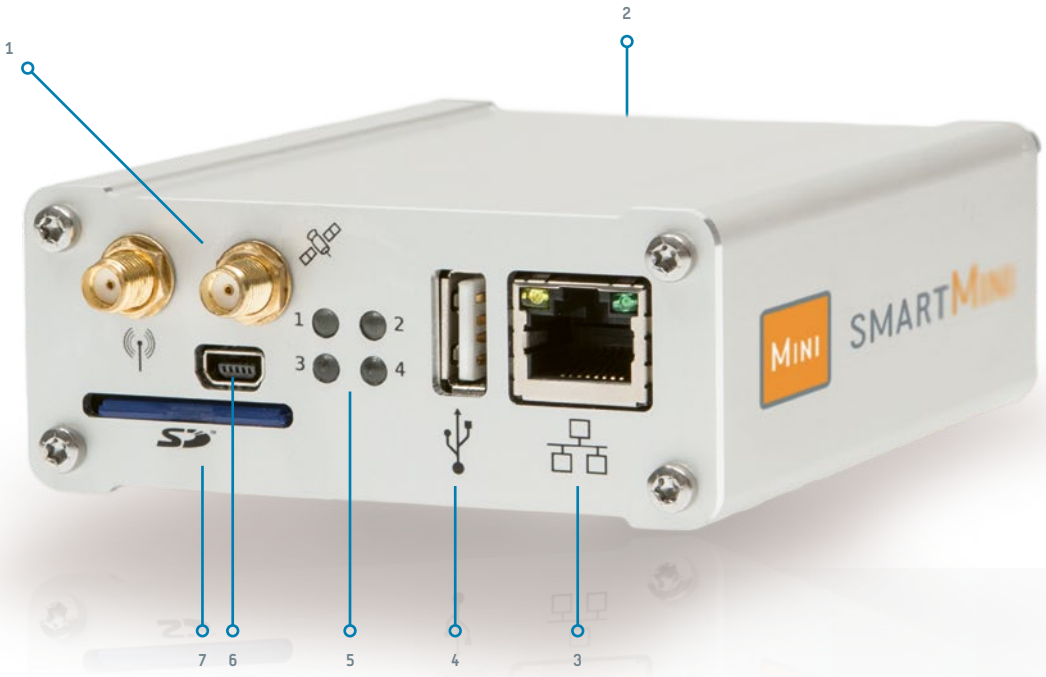
Sviluppato su base micro-controllore, di dimensioni particolarmente ridotte e completamente flessibile. Il loro spettro di funzioni spazia dalle varianti di prodotto pre-assemblate a soluzioni completamente specifiche per il cliente.

SMARTMINI

Universal IoT Device

SmartMini grazie al suo design compatto si differenzia dagli altri dispositivi, per le sue elevate prestazioni e robustezza.
Può essere facilmente integrato in applicazioni pre-esistenti, garantendo la massima resa anche in ambienti particolarmente difficili.

1. LTE & GPS
2. Digital In/Out Serial Port & 2 x CAN
3. Ethernet 100 MB
4. USB
5. Status LED
6. Service Port
7. SD card



SMARTMINI OVERVIEW

- Nessuna perdita di dati, anche in assenza di segnale LTE
- Globalmente stabile, veloce trasmissione dei dati.
- Funzione di monitoraggio integrabile
- Piccolo, conveniente, facile da integrare
- Estremamente robusto, resiste alle temperature da -40°C a +85°C
- Sicurezza concepita con Watchdog
- Semplice configurazione e montaggio intuitivo

Semplice ed intelligente

Ogni dispositivo fornisce continuamente dati e misure ad alta risoluzione, oltre a dati scalati per la visualizzazione real-time in dashboard.

Real-time data su qualunque dispositivo mobile.

www.optimeas.de

MODULARE

Nella configurazione di base, **smartMINI** funziona già come un completo data logger IoT con CAN, Modbus TRU / TCP, Ethernet, WIFI e diverse uscite di monitoraggio e di avviso. Ulteriori moduli hardware e software rendono smartMINI una soluzione personalizzabile.

INTELLIGENZA INTEGRABILE

Le funzioni del dispositivo sono configurate tramite le app. Tra le funzionalità di base sono incluse app standard per la raccolta dei dati, avvisi per valori in eccesso e accesso remoto. App per misurazione, monitoraggio, protocollo e funzioni automatizzate possono essere aggiunte in qualsiasi momento. Tutto questo è possibile grazie al software **optiCONTROL** oppure da remoto grazie a **optiCLOUD**.

Acquisizione dati senza perdite.

I dati raccolti vengono trasmessi in intervalli di tempo preconfigurati su connessioni LTE o Ethernet sulla piattaforma optiCLOUD. Allo stesso tempo, i dati vengono salvati anche sulla scheda SD del dispositivo per proteggere dalla perdita di dati in caso di interruzione della connessione. Tutti i dati storici e in tempo reale sono resi disponibili per scopi di visualizzazione e analisi.

Il concetto di sicurezza di optiMEAS

- Ridondanza di una distribuzione linux in tempo reale
- PowerController con funzione watchdog
- Nessuna perdita di dati in caso di perdita dell'alimentazione.
- SD card come memoria supplementare.
- Update in cloud automatizzati e programmati
- Trasmissione Internet crittografata tramite HTTPS e SSL

Impieghi standard:

- Macchine mobili e movimento terra, stazioni fisse, linee auto-alimentanti
- Monitoraggio delle condizioni, disgnosi remota e tele-assistenza.
- Manutenzione predittiva
- Operazioni di commutazione
- Raccolta dei dati di utilizzo e
- Ottimizzazione dei processi di sviluppo e testing

Caso di utilizzo

Monitoraggio delle condizioni e teleassistenza per macchine edili mobili
Zoomlion Cifa Deutschland GmbH

Le pompe per calcestruzzo Cifa sono macchine complesse ad alta tecnologia. Il rinomato produttore stava cercando un sistema di tele assistenza per ridurre al minimo i guasti e migliorare il loro servizio.

Le macchine da costruzione sono dotate di sistemi **smartMINI** che registrano continuamente variabili approfondite: la geometria di supporto dei loro alberi, la pressione nell'unità di pompaggio, la temperatura dell'olio, interruttori di estremità aperti o chiusi e altri dati operativi. Quando si verificano disturbi, il servizio di Cifa ora può fare la diagnosi delle macchine da remoto, ordinare pezzi di ricambio e programmare i lavori di riparazione. Attraverso l'analisi differenziata dei dati storici e in tempo reale, è possibile identificare le origini degli errori in modo da poter adottare misure di manutenzione preventiva. Inoltre, Cifa utilizza l'ampio pool di dati per l'ulteriore sviluppo delle proprie pompe per calcestruzzo. IIII

Bildquelle: CIFA S.p.A.

”

Rispetto ai loro concorrenti optiMEAS aveva già una soluzione finale per il nostro caso. Il dispositivo soddisfa in modo ottimale tutti i requisiti pur essendo piccoli e maneggevoli.

Martin Worch
Head of Service, Research and Development
Zoomlion Cifa Deutschland GmbH

CIFA
A ZOOMLION COMPANY

Technical Data Sheet

smartMini		
Processor	CPU	NXP i.MX6S7 800 MHz, 1 core
	DMIPS	2000
Memory	RAM	512MB DDR3
ROM	Embedded	4 GB eMMC as RAID and DualBoot for the operating system and firmware
	µSD	Internal, optional emergency operating system
	SD	Externally accessible, buffering and saving of operational and measurement data, robust file system
I/O Ports	Ethernet	10/100 MBps
	USB	USB 2.0, 1x external (overvoltage protection) + 1x internal
	Serial	1x RS232/RS485 (overvoltage protection, available via software)
	CAN 2.0B	2x CAN Bus, 11898-2 (Highspeed-CAN)
	Digital IO	1x digital input 5-36V (insulated, wake-up function), 2x digital output (50mA, insulated)
Wireless	Modem	Integrated 4G/CAT4 modem with QMI with mini SIM (25x15mm)
	GPS	Integrated GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and QZSS (Component variants, up to 10Hz, 2.5m Res.)
Power Supply	Input	9-36V
	Power usage	1W when idle (5W max)
Miscellaneous	RTC	Yes (with Goldcap buffer)
	Watchdog	Yes, separate Microcontroller
	Sensors	Temperature, 3 axis acceleration sensor
	Measurement Input	Supply voltage (1Hz, 12bit, battery monitoring)
	LEDs	4 (power, WAN, GPS, App)
	Dual Boot	2x separate operating system (with watchdog and boot controller)
	Connections	Phoenix Mini CombiCon, RM 3.5mm, USB-A
Surroundings	Security type	IP54 (alternatively IP68)
	Temperature	-40 °C to +85 °C (with dew protection)
Special Norms		EN 50155:2007 certified - Climate §12.2.3, §12.2.4, §12.2.5, - Oscillation IEC61373-9, - Shocking IEC61373-9 - Hissing IEC61373-8 - EMV EN 50121-3-2: 2016, EN 61000-6-4, Fire Prevention EN 45545-2:2016-0 EMV06 disturbance signal for the protection of rail radio frequencies
Expansions		1x internal plug for customer specific expansions
Hardware E pansion Modules (in preparation)		
Battery Monitor	CAN	Battery voltage monitor for 18-76V or 74-160V DC. Connections for current transformers and PT1000, DO for alarm, CAN, additional galvanically separated power supply unit, 24V output.
J1708/J1587	CAN	External module for the implementation of J1708/J1587 on CAN
smartIO 8U, 8I	CAN	External module for the measuring of voltage and currents
smartIO 8TC, 4Pt100	CAN	External module for the measuring of temperature (Thermocouple, 3-Conductor-RTD)
smartIO 4FDMS,4QDMS	CAN	External module for the measuring of strain gauges in full and quarter bridges
smartIO LVDT, RVDT	CAN	External module for the measuring of LVDT and RVDT sensors
smartIO 2ENC	CAN	External module for the measuring of 2 quadrature encoders or 4 single-track rpm-sensors
Ethernet	USB	External module expanding smartMINI by 2 Ethernet ports, M12
RS232	USB	External module expanding smartMINI by 2 additional RS232 ports, M12 + DSUB15
Customization	USB/CAN/ETH	Customer specific hardware expansions available on demand
Included Software		
OS	Yocto Linux with Kernel 4.4, PREEMPT_RT Realtime Patch, optimized for performance and package size	
SDK	Yocto-based SDK in VM with Qt Creator, remote debugging, Python 3.5 (LTS)	
IoT Framework	smartCORE (C++ 17, Qt, MQTT, REST, JSON, GRPC, HTTP(S), MODBUS, CANopen)	
Cloud Features	Secure over-the-air firmware updates (FOTA), Dashboards	
PC Software	optiCONTROL (device configuration), optiVIEW (Data presentation), optiMATOR (automated processing and event search)	
Optional Software for data logging and diagnosis requirements		
CAN DBC	Data logger for the collection and interpretation of RAW CAN Data on the basis of DBC files	
CAN MTU	Data logger for the integration integration of MTU control units with complete data interpretation	
J1939	Data logger on the basis of the J1939 protocol	
Distance counter	Records distance travelled, location, and speed	
APP	We develop customer specific apps and integrate further communication protocols on demand	

©2020 optiMEAS GmbH. All product names are registered trademarks of the respective manufacturers, errors and modifications reserved. Detailed function descriptions and delivery times are available on demand.

SMARTRAIL

La punta di diamante per Applicazioni Ferroviarie

smartRAIL è uno speciale dispositivo per il monitoraggio delle condizioni e la manutenzione predittiva nel settore ferroviario. Può monitorare i singoli componenti rilevanti per la sicurezza, così come l'intero veicolo ferroviario o la flotta.

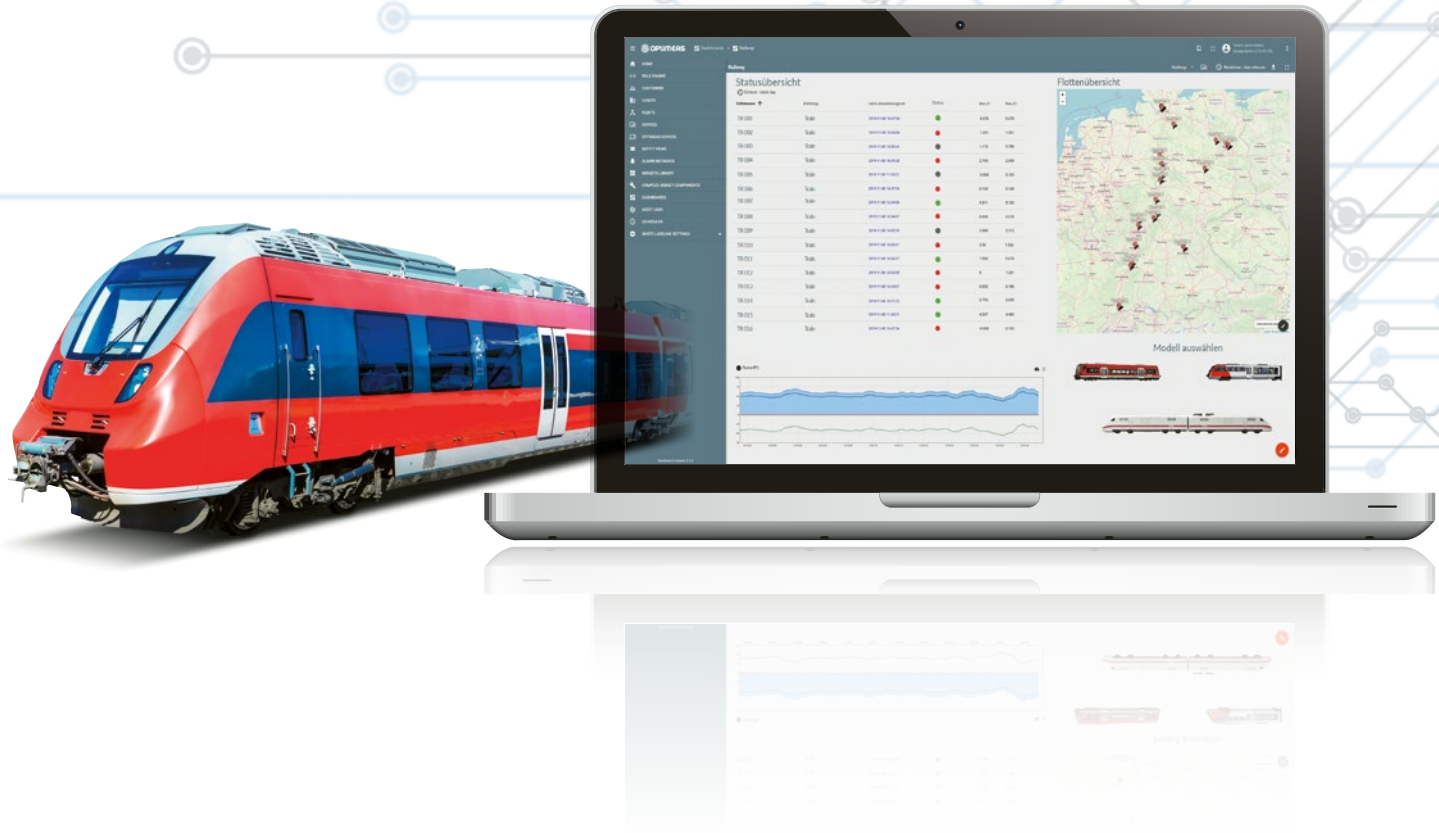
1. Raffreddamento passivo, processore Quad-Core
2. RS485
3. Digital In/Out, 2 x CAN
4. GPS & LTE
5. USB
6. Alimentazione
7. Status LED
8. Ethernet 100MB

SMARTRAIL OVERVIEW

- Registrazione senza perdita di dati
- Elevata potenza di calcolo tramite processore quad-core
- Dimensioni ridotte, basso assorbimento di potenza
- Connettore M12
- Raffreddamento passivo fino a 85°C

Facilita la trasparenza

La raccolta continua dei dati consente la supervisione di intere flotte.



www.optimeas.it

Completamente certificato per il settore ferroviario

SmartRAIL è basato su smartMINI ma è stato adattato per adattarsi ad applicazioni specifiche ferroviarie. Utilizza i connettori a spina M12 che sono comuni nel settore ferroviario e offre un sensore di accelerazione oltre al tracciamento GPS. Può essere facilmente espanso attraverso i suoi adattatori MVB esterni e i moduli I / O. IIII

smartRAIL è certificato secondo gli standard ferroviari EN 50155, EN 45543 & IEC 61373.*

* Prendere visione del datasheet per ulteriori dettagli.

APPLICATIVI SPECIALI

Le funzioni di registrazione sono configurate su app intelligenti che possono essere caricate nel software del dispositivo in qualunque momento. Oltre alle app predefinite e un contachilometri integrato, smartRAIL fornisce app preconfigurate per scopi tecnici ferroviari:

- Misurazioni delle vibrazioni, in particolare sui vagoni merci
- Registrazione dei valori di coppia e dei contatori dei giri.
- Registrazione dei dati di movimento
- Monitoraggio della batteria e della tensione di bordo

NESSUNA PERDITA DI DATI

Come dispositivo della serie smart, smartRAIl è anche estremamente robusto e sicuro.

I dati vengono registrati e conservati senza problemi anche se la connessione mobile viene a mancare. IIII

IL CONCETTO DI SICUREZZA DI OPTIMEAS

- Ridondanza di una distribuzione linux in tempo reale
- PowerController con funzione watchdog
- Aggiornamenti over-the-air automatici regolari
- Scheda SD come memoria circolare
- Trasmissione Internet crittografata tramite HTTPS e SSL

RAIL SMARTRAIL

TYPICAL USES

- Localizzazione di locomotive e carri
- Monitoraggio flotte
- Monitoraggio di motori, sistemi di azionamento, tensione della batteria, porte e serbatoi di servizi igienici
- Contatore della distanza percorsa
- Monitoraggio della temperatura e del clima
- Elaborazione di più canali di dati

Caso di utilizzo

Climatizzazione intelligente automatizzata per la ferrovia tedesca.

DB Systemtechnik GmbH per conto di DB Regio AG

Una commutazione automatica dei condizionatori d'aria nei vagoni passeggeri doveva essere implementata per spegnere gli elementi di riscaldamento e raffreddamento mentre i vagoni non erano in uso. Pertanto, è stato sviluppato un sistema di controllo sincronizzato con i dati e gli orari schedulati, composto da una combinazione di dispositivi intelligenti collegati a **optiCLOUD.**

I dispositivi smartRAIL sono stati equipaggiati con le nostre unità I/O montate negli armadi di controllo delle centrali del condizionamento d'aria. I dati riguardanti gli orari vengono elaborati in programmi garantendo la commutazione in temporale tramite optiCLOUD, a cui accedono i dispositivi intelligenti che funzionano efficacemente come interruttori orari. Le modifiche dall'orario e l'accensione / spegnimento manuale dell'unità di climatizzazione sono contabilizzati da Geofencing e dal controllo della temperatura basato su avvisi. Grazie a tali sforzi i di automazione smart, i costi energetici sono stati abbattuti di due milioni di euro all'anno IIII

”

optiMEAS convince grazie alla competenza tecnica, fornendo sistemi sicuri, lungimiranza tematica e flessibilità, oltre che un team orientato alla soluzione.’

Felix Heim
Project leader Portfolio-Development
DB Systemtechnik GmbH

Technical Data Sheet

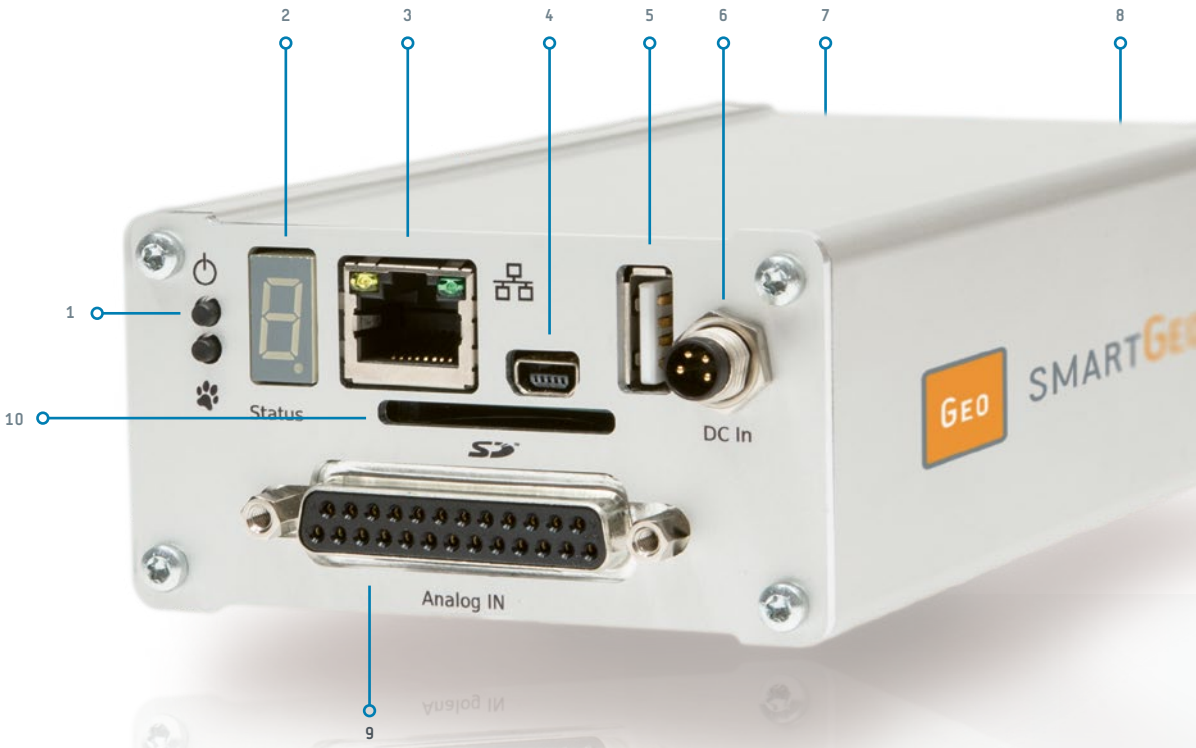
smartRAIL		
Processor	CPU	NXP i.MX6QP7 800 MHz, 4 core
	DMIPS	8000
Memory	RAM	2048MB DDR3
ROM	Embedded	4 GB eMMC as RAID and DualBoot for the operating system and firmware
	µSD	Internal, optional emergency operating system
	µSD	Internal, buffering and saving of operational and measurement data, robust file system
I/O Ports	Ethernet	10/100 MBps
	USB	USB 2.0, 1x external (overvoltage protection)
	Serial	1x RS232/RS485 (overvoltage protection, mounting variant)
	CAN 2.0B	2x CAN Bus, 11898-2 (Highspeed-CAN), with conduction of the supply voltage
	Digital IO	1x digital input 5-36V (insulated)
Wireless	Modem	Integrated 4G/CAT4 modem with QMI with mini SIM (25x15mm)
	GPS	Integrated GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and QZSS (Component variants, up to 10Hz, 2.5m Res.)
Power Supply	Input	9-36V with input voltage protection and polyfuse
	Power usage	1W when idle (10W max)
Miscellaneous	RTC	9-36VDC with inflow voltage protection and polyfuse
	Watchdog	Yes, separate Microcontroller
	Sensors	Temperature, Accelerometer
	Measurement Input	Accelerometer
	LEDs	4, programmable
	Dual Boot	2x separate operating system (with watchdog and boot controller)
	Connections	M12
Surroundings	Security type	IP54 (alternatively IP68)
	Temperature	-40 °C to +85 °C (with dew protection)
Special Norms		EN 50155:2017 certified - Climate §13.4.5.2, §13.4.5.3, §13.4.5.7 - Oscillation §13.4.11.2 [IEC 61373 §9] - Shocking §13.4.11.3 [IEC 61373 §10] - Hissing §13.4.11.4 [IEC 61373 §8] - EMV §4.3.6 [EN 50121-3-2, EN 61000-6-4] Fire Prevention EN 45545-2:2016-0 EmV06 disturbance signal for the protection of rail radio frequencies
Expansions		none
Hardware Expansion Modules (in preparation)		
Battery Monitor	CAN	Battery voltage monitor for 18-76V or 74-160V DC. Connections for current transformers and PT1000, DO for alarm, CAN, additional galvanically separated power supply unit, 24V output.
J1708/J1587	CAN	External module for the implementation of J1708/J1587 on CAN
smartIO 8U, 8I	CAN	External module for the measuring of voltage and currents
smartIO 8TC, 4Pt100	CAN	External module for the measuring of temperature (Thermocouple, 3-Conductor-RTD)
smartIO 4FDMS,4QDMS	CAN	External module for the measuring of strain gauges in full and quarter bridges
smartIO LVDT, RVDT	CAN	External module for the measuring of LVDT and RVDT sensors
smartIO 2ENC	CAN	External module for the measuring of 2 quadrature encoders or 4 single-track rpm-sensors
Ethernet	USB	External module expanding smartMINI by 2 Ethernet ports, M12
RS232	USB	External module expanding smartMINI by 2 additional RS232 ports, M12 + DSUB15
Customization	USB/CAN/ETH	Customer specific hardware expansions available on demand
Included Software		
OS	Yocto Linux with Kernel 4.4, PREEMPT_RT Realtime Patch, optimized for performance and package size	
SDK	Yocto-based SDK in VM with Qt Creator, remote debugging, Python 3.5, Oracle JAVA 8 (LTS)	
IoT Framework	smartCORE (C++ 17, Qt, MQTT, REST, JSON, GRPC, HTTP(S), MODBUS, CANopen)	
Cloud Features	Secure over-the-air firmware updates (FOTA), Dashboards	
PC Software	optiCONTROL (device configuration), optiVIEW (Data presentation), optiMATOR (automated processing and event search)	
Optional Software for data logging and diagnosis requirements		
CAN DBC	Data logger for the collection and interpretation of RAW CAN Data on the basis of DBC files	
CAN MTU	Data logger for the integration integration of MTU control units with complete data interpretation	
J1939	Data logger on the basis of the J1939 protocol	
Distance counter	Records distance travelled, location, and speed	
APP	We develop customer specific apps and integrate further communication protocols on demand	

©2020 optiMEAS GmbH. All product names are registered trademarks of the respective manufacturers, errors and modifications reserved. Detailed function descriptions and delivery times are available on demand.

SMARTGEO

Sistema di monitoraggio per misure vibrazionali

Il sistema smartGEO completo è specializzato nella misurazione di vibrazioni geologiche e geofisiche in ambienti difficili. È adatto per il monitoraggio in tempo reale delle vibrazioni nei cantieri e per il monitoraggio a lungo termine di grandi strutture o fonti di attività sismica.



1. Reset
2. Status LED
3. Ethernet 100MB
4. Service port
5. USB
6. Power
7. LTE & GPS
8. Digital In/Out, CAN
9. Analog In
10. SD Card

SMARTGEO OVERVIEW

- Registrazione continua dei dati
- Avvisi integrati
- Sincronizzazione estremamente accurata dei dispositivi dispersi
- »Alta frequenza di campionamento che raggiunge 5 kHz
- Robusto e con basso assorbimento di nergia
- Certificato DIN 4150

Localizzazione ed avvisi **smartGEO** porta luce alle vibrazioni e alle oscillazioni

www.optimeas.de

SISMOMETRO INTELLIGENTE

smartGEO si basa su smartMINI ed è stato adattato per le esigenze di misurazione delle vibrazioni attraverso moduli hardware e software aggiuntivi. I sensori di accelerazione integrati registrano le vibrazioni con elevata precisione. IIII

CONFORME DIN 4150

La norma DIN 4150 stabilisce come misurare e interpretare gli effetti delle vibrazioni sulle strutture architettoniche. I valori limite fissi per vibrazioni a breve termine e prolungate sono integrati direttamente nello smartGEO tramite un'app. Quando vengono superati, i valori vengono registrati, e viene inviato un avviso automatico. IIII

SINCRONIZZATO ED INTELLIGENTE

Interconnessi e dispersi su tutta l'area interessata dalla misura, registrano l'attività sismica in modo completamente sincrono e tempestivo. Ciò si ottiene con un livello di precisione eccezionalmente elevato con una risoluzione inferiore a dieci microsecondi. Le funzioni di elaborazione intelligenti sul server cloud garantiscono l'individuazione dei disturbi che vengono eliminati in modo affidabile. IIII

SEISMOSUITE, IL SOFTWARE DEDICATO

SeismoSuite integra in modo ottimale la distribuzione di dispositivi smartGEO. Specificamente adattato ai requisiti di monitoraggio dell'attività sismica, questo strumento software vanta una serie di funzioni di elaborazione e di avviso:

- Inserimento e regolazione di modello e dati geometrici
- Script per il rilevamento automatico delle onde sismiche
- Algoritmi di localizzazione
- Calcoli di magnitudo
- GeoMaps per la presentazione dei risultati
- Avvisi per valori in eccesso

GEO SMARTGEO

TYPICAL USES:

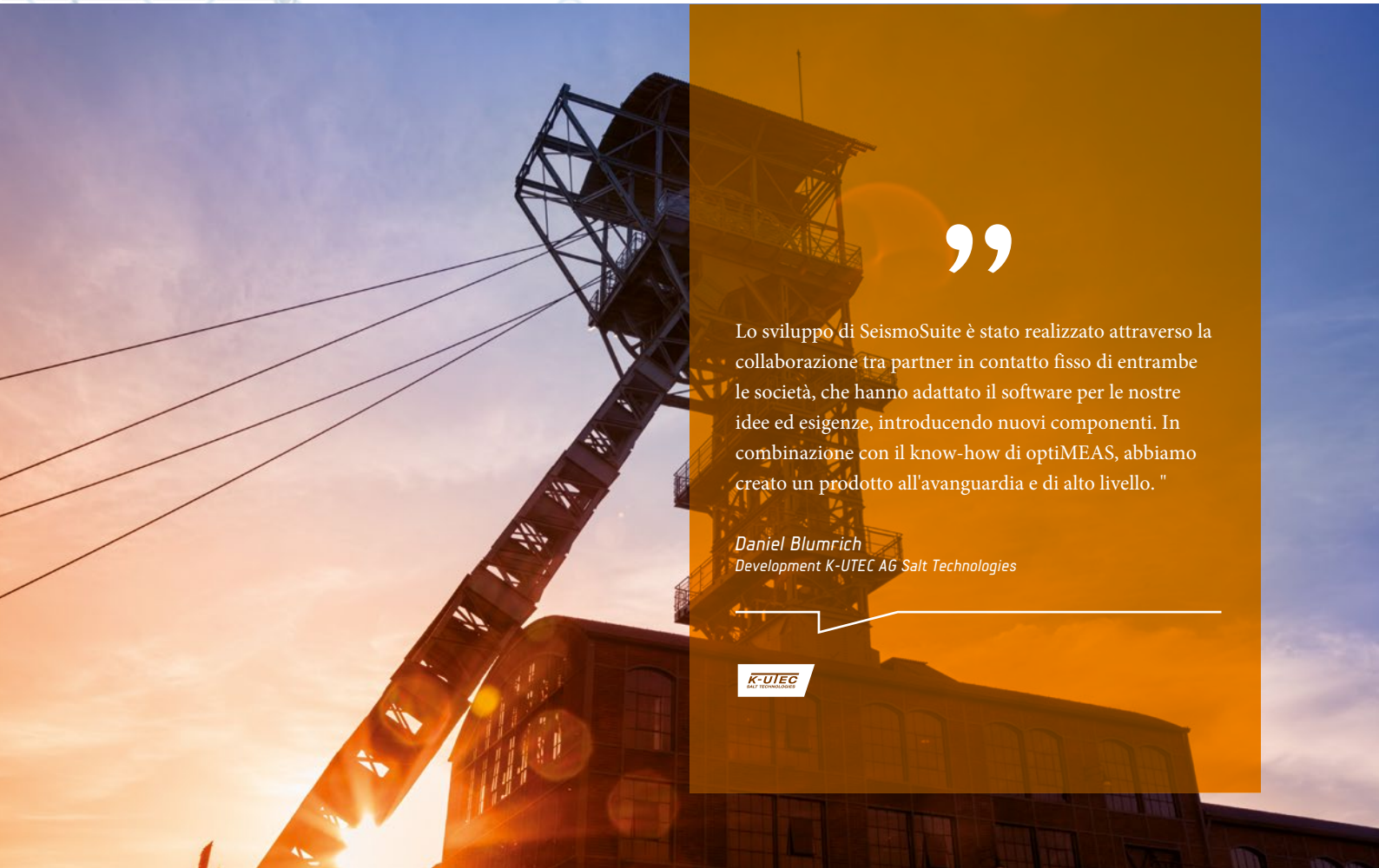
- Monitoraggio mobile delle fonti di attività sismica
- Localizzazione e metodi di qualificazione per attività sismica.
- Sorveglianza a lungo termine delle strutture e dell'attività mineraria
- Protezione delle emissioni nel traffico ferroviario e motorizzato
- Sorveglianza su detonazioni e attività di costruzione

ESEMPIO DI UTILIZZO

Allarme tempestivo per i lavori in sito minerario.
K-UTEC AG Salt Technologies on behalf of the LMBV mbH

Tre persone sono decedute durante una frana in una cava abbandonata a Nachterstedt sul Lago Concordia. Dopo che sono stati individuati distaccamenti rocciosi durante i lavori di risanamento successivi, è stata installata una rete di robusti sistemi smartGEO per sorvegliare l'attività sismica e garantire le misure di sicurezza durante la successiva fase di ripristino.

I sensori di vibrazione collegati ai sistemi smartGEO assicurano che qualsiasi attività sismica venga rilevata sia acquisita ad alta risoluzione per essere poi interpretata. Nel caso di valori fuori standard, viene attivato un allarme con indicazioni luminose e segnali acustici. Grazie al sistema di allarme preventivo, i lavoratori nel luogo a rischio vengono avvisati ogni volta che il rischio di una frana diventa eccessivo. I dati raccolti vengono anche utilizzati per ulteriori valutazioni approfondite.



”

Lo sviluppo di SeismoSuite è stato realizzato attraverso la collaborazione tra partner in contatto fisso di entrambe le società, che hanno adattato il software per le nostre idee ed esigenze, introducendo nuovi componenti. In combinazione con il know-how di optiMEAS, abbiamo creato un prodotto all'avanguardia e di alto livello. "

Daniel Blumrich
Development K-UTEC AG Salt Technologies

Technical Data Sheet

smartGEO		
Processor	CPU	NXP i.MX6S7 800 MHz, 1 core
	DMIPS	2000
Memory	RAM	512MB DDR3
ROM	Embedded	4 GB eMMC as RAID and DualBoot for the operating system and firmware
	µSD	Internal, optional emergency operating system
	SD	Externally accessible, buffering and saving of operational and measurement data, robust file system
I/O Ports	Ethernet	10/100 MBps
	USB	USB 2.0, 1x external + 1x internal USB 2.0 (overvoltage protection)
	CAN 2.0B	2x CAN Bus, 11898-2 (Highspeed-CAN), insulated
	Digital IO	4x digital input 5-36V (insulated, wake-up function) 4x digital output (500mA, insulated)
Wireless	Modem	As an optional, internal smartMODUL
	GPS	As an optional, internal smartMODUL
Power Supply	Input	10-36V, insulated; alternatively 17.5-36V, not insulated
	Power usage	2.5W when idle (5W max)
Miscellaneous	RTC	Yes (Goldcap Buffer)
	Watchdog	Yes, separate Microcontroller
	Sensors	Temperature
	Measurement Input	1x Pt100/NTC, 1x Voltage ±25V, 1Hz, 10bit
	LEDs	7 Segment Display, 1x Accoustic Warning, 2x Push Button
	Dual boot	2x separate operating system (with watchdog and boot controller)
	Connections	DSUB9, HDSUB15, USB-A
Surroundings	Security type	IP54 (alternatively IP68)
	Temperature	-40 °C to +70 °C (with dew protection)
Besondere Normen		
Erweiterungen		2x smartMODULE System plugs for e.g. Modem/GPS and analog inputs up to a sampling rate of 5kHz, GPS-sychronized - smartMODUL 8U5K, (analog inputs, ±10V, 24bit - smartMODUL 2U5K-iso, 2 analog inputs, ±20V, 24bit, isolation up to 500V - smartMODUL 4ICP5K, 4 analog inputs for IEPE sensors with supply feed - smartMODUL LTE/GPS, 4G/CAT4 Modem, GPS; GLONASS - smartMODUL SENT8-ADC, 8 channel SENT sensor module with diagnosis - smartMODUL LWL-ETH, optical Ethernet interface
Hardware Expansion Modules (in preparation)		
Batterie Monitor	CAN	Battery voltage monitor for 18-76V or 74-160V DC. Connections for current transformers and PT1000, DO for alarm, CAN, additional galvanically separated power supply unit, 24V output.
J1708/J1587	CAN	External module for the implementation of J1708/J1587 on CAN
smartIO 8U, 8I	CAN	External module for the measuring of voltage and currents
smartIO 8TC, 4Pt100	CAN	External module for the measuring of temperature (Thermocouple, 3-Conductor-RTD)
smartIO 4FDMS, 4QDMS	CAN	External module for the measuring of strain gauges in full and quarter bridges
smartIO LVDT, RVDT	CAN	External module for the measuring of LVDT and RVDT sensors
smartIO 2ENC	CAN	External module for the measuring of 2 quadrature encoders or 4 single-track rpm-sensors
Ethernet	USB	External module expanding smartMINI by 2 Ethernet ports, M12
RS232	USB	External module expanding smartMINI by 2 additional RS232 ports, M12
kundenspezifisch	USB/CAN/ETH	Customer specific hardware expansions available on demand
Included Software		
OS	Yocto Linux with Kernel 4.4, PREEMPT_RT Realtime Patch, optimized for performance and package size	
SDK	Yocto-based SDK in VM with Qt Creator, remote debugging, Python 3.5 (LTS)	
IoT Framework	smartCORE (C++ 17, Qt, MQTT, REST, JSON, GRPC, HTTP(S), MODBUS, CANopen)	
Cloud Features	Secure over-the-air firmware updates (FOTA), Dashboards	
PC Software	optiCONTROL (device configuration), optiVIEW (Data presentation), optiMATOR (automated processing and event search)	
Optional Software for data logging and diagnosis requirements		
CAN DBC	Data logger for the collection and interpretation of RAW CAN Data on the basis of DBC files	
GEO LOG	Application for the recognition of geological signals and activity	
APP	We develop customer specific apps and integrate further communication protocols on demand	

©2020 optiMEAS GmbH. All product names are registered trademarks of the respective manufacturers, errors and modifications reserved. Detailed function descriptions and delivery times are available on demand.

NANO SMARTNANO

Microcontrollore IoT per sistemi specializzati

Per requisiti più semplici e specifici, soprattutto in caso di spazio limitato e mancanza di alimentazione, raccomandiamo i nostri dispositivi smartNANO basati su micro-controllori. Nella sua variante preconfigurata o come soluzione personalizzata, lo smartNANO è adatto per le robuste esigenze di macchine e impianti.

1. **Connettore sensori**
2. **Connettore per alimentazione / Configurazione / Update software**

SMARTNANO OVERVIEW

- Autosufficiente grazie all'alimentazione a batteria
- Potenza di calcolo ridotta, per una maggiore durata della batteria
- Design compatto
- Conveniente anche sui grossi volumi
- Salvataggio su scheda SD
- Modem Wireless e GPS integrato
- Espandibile

Pronto all'uso.

Una volta montato, **smartNANO** fornisce i dati di misura e GPS, protegge dai furti e si collega a **optiCLOUD**.

TAGLIATO SU MISURA

SmartNANO è la piattaforma più piccola e flessibile per l'acquisizione e la trasmissione di dati su cloud. È dotato di sensori di bordo per determinare posizione e accelerazione. Attraverso le sue porte integrabili in modo flessibile, sensori, protocolli e software, smartNANO può essere comodamente regolato per qualsiasi progetto IoT. L'alimentazione può essere fornita da un alimentatore o da una batteria.

Opzioni disponibili:

SMARTNANO TRAC

Dispositivo predefinito per semplici attività di tracciamento e registrazione con funzionalità di localizzazione e input digitale. Ideale per la protezione dai furti e il monitoraggio delle ore di funzionamento. IIII

SMARTNANO CAN

Dispositivo predefinito ampliato con possibilità di connessione per moduli smartIO e interfaccia CAN con capacità di registrazione fino a 40 trasmissioni. Ottimale per la registrazione di segnali analogici e digitali. IIII

SMARTNANO CUSTOM

Una personalizzazione individuale con interfacce, IO e un software su misura per le esigenze del cliente. Soprattutto per i progetti che richiedono un numero elevato di dispositivi, si è rivelata una soluzione economica. IIII

SMARTNANO FMS

In aggiunta dotato del sistema standardizzato di gestione della flotta (FMS) per veicoli pesanti per registrare l'utilizzo e i parametri del veicolo. IIII

SMARTNANO UNI

Logger universale con bus CAN, quattro ingressi di tensione e quattro ingressi di temperatura. Adatto per connessioni a sensori esterni. IIII

SMARTNANO MODBUS

Dispositivo predefinito ampliato da un'interfaccia Modbus RTU parametrizzabile. Concettualizzato per l'impiego nelle tecnologie energetiche e degli impianti. IIII

NANO SMARTNANO

Caso di utilizzo

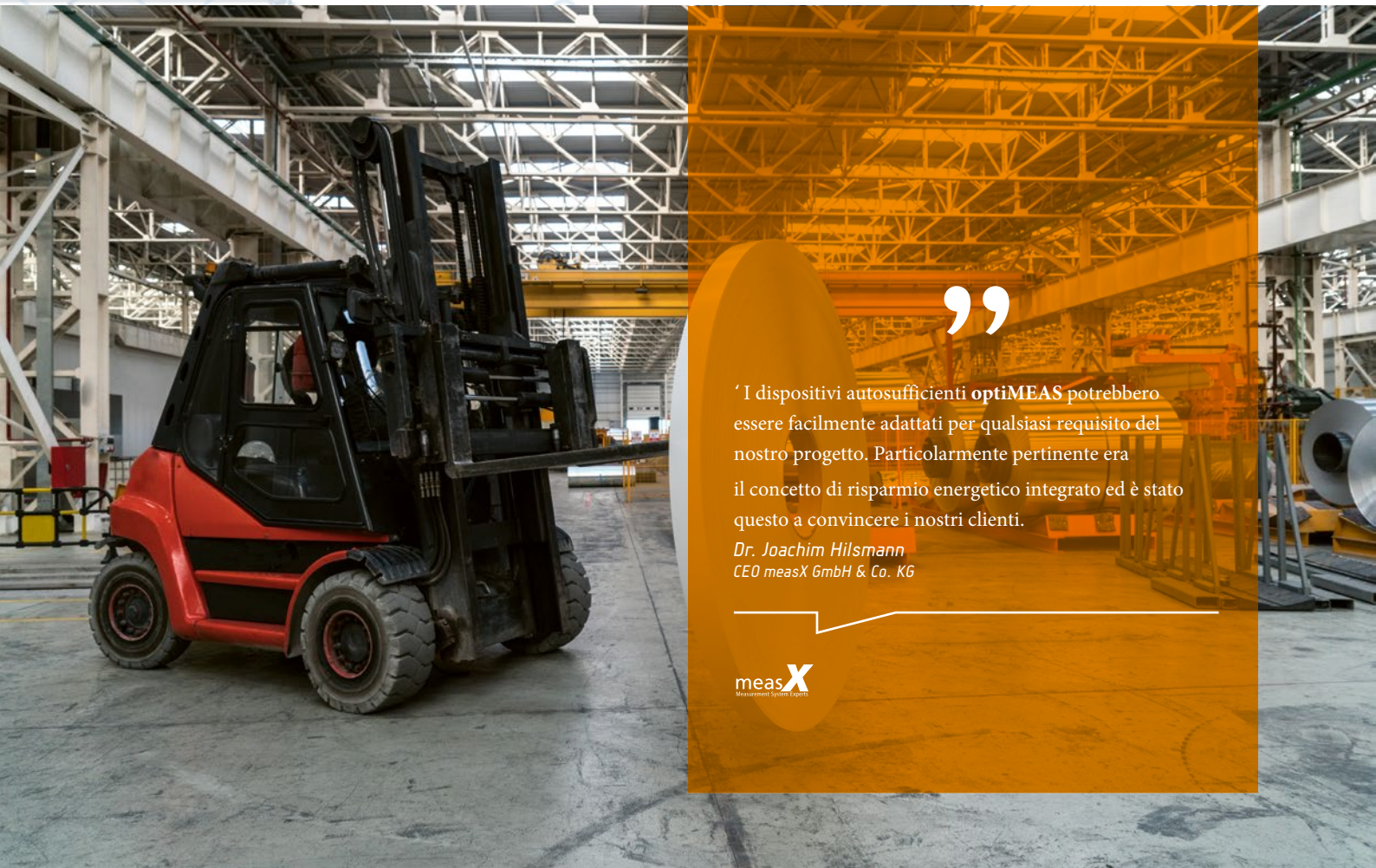
TYPICAL USES:

- Protezione dal furto
- Controllo della posizione
- Sorveglianza della macchina
- Controllo delle merci trasportate
- Registrazione delle ore di utilizzo
- Controllo delle condizioni ambientali

Sicurezza, controllo e logistica ottimizzata per merci pericolose

measX GmbH & Co. KG on behalf of an engine manufacturer

Nei casi di profonde scariche, autoscariche e danni meccanici, le batterie agli ioni di litio possono incendiarsi spontaneamente.
Per un produttore di sistemi di guida, abbiamo sviluppato un sistema IoT per la sorveglianza centralizzata di batterie ad alte prestazioni durante il trasporto e lo stoccaggio.
Per l'applicazione in luoghi remoti, inaccessibili e percorsi di trasporto, raccomandiamo dispositivi autosufficienti basati su smartNANO.
Registrano i dati sulla posizione e le condizioni della batteria per quanto riguarda la carica, la temperatura e le vibrazioni.
Per risparmiare energia e aumentare l'aspettativa di vita delle batterie dei dispositivi, la trasmissione dei dati in optiCLOUD avviene a intervalli di tempo maggiori o solo in caso di modifiche significative dei dati del sensore registrati (ad es. Tramite movimento).
Tutte le informazioni sulle condizioni sono disponibili in qualsiasi momento su optiCLOUD indipendentemente dalla posizione. Quando vengono registrati valori che superano i limiti predefiniti, i vigili del fuoco vengono automaticamente avvisati.



‘ I dispositivi autosufficienti **optiMEAS** potrebbero essere facilmente adattati per qualsiasi requisito del nostro progetto. Particolarmente pertinente era il concetto di risparmio energetico integrato ed è stato questo a convincere i nostri clienti.

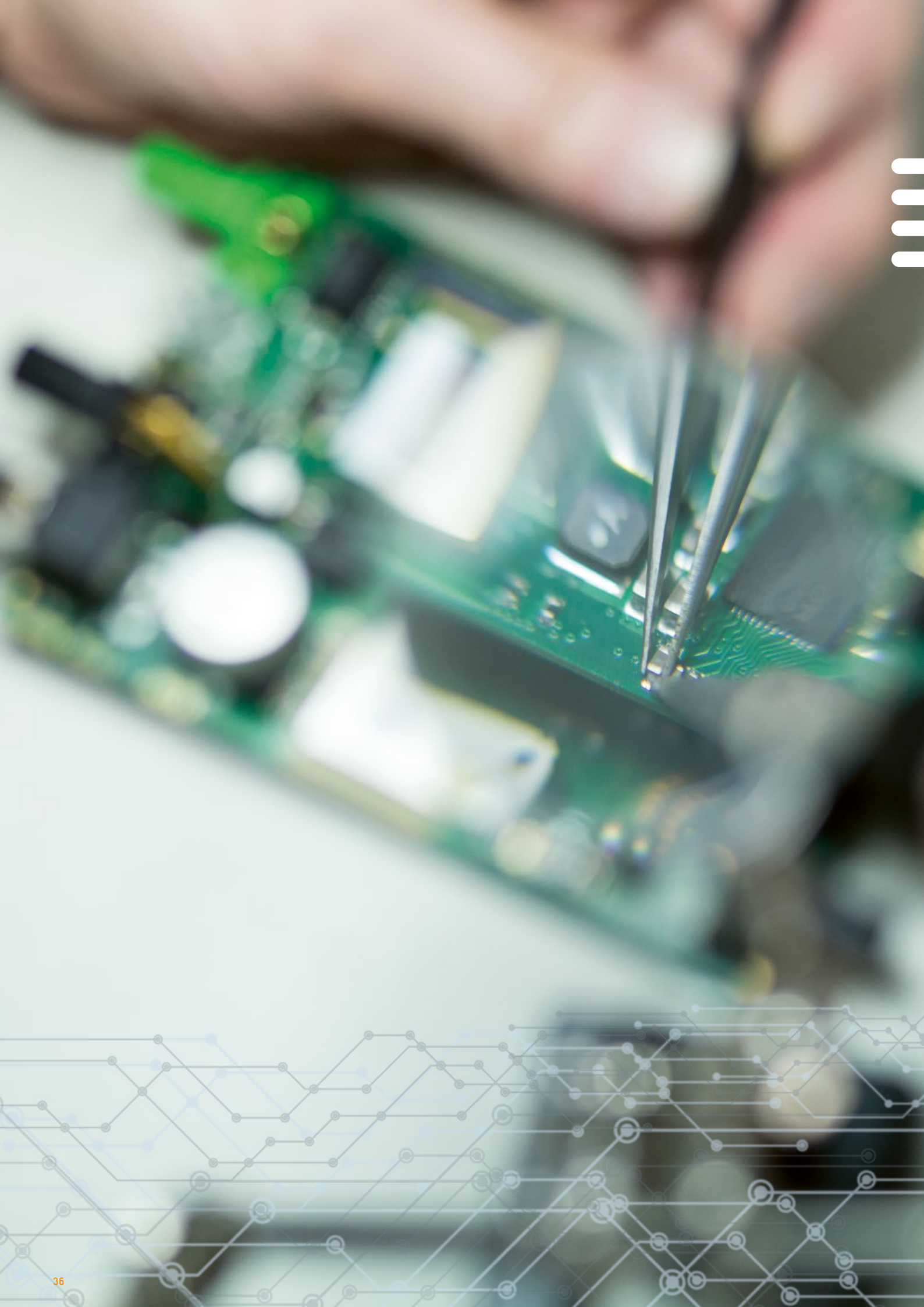
Dr. Joachim Hilsmann
CEO measX GmbH & Co. KG

measX
Measurement System Experts

Technical Data Sheet

smartNANO	TRAC	FMS	CAN	MODBUS	UNI	CUSTOM
GSM 2G Modem	x	x	x	x	x	x
GSM 3G Modem	-	-	-	-	-	0
GPS, Glonass	x	x	x	x	x	x
Acceleration Sensor	x	x	x	x	x	x
Connection for Thermocouple Type K	-	-	-	-	-	0
Connection for Pt100, Pt1000	-	-	-	-	4	0
Digital In	-	-	-	-	x	0
Digital Out	-	-	-	-	x	0
Analog In 0-10V	-	-	-	-	4	0
Analog In 0-20mA	-	-	-	-	0	0
CAN Interface	-	x	x	-	0	0
Serial Interface	-	-	-	x	-	0
Expansion port SPI, I2C, GPIO	-	0	0	0	x	x
Battery run	0	0	0	0	0	0
Rechargeable battery	-	-	-	-	0	0
External power supply 12-36V	x	x	x	x	x	x
Power Supply 5V	0	0	0	0	0	0
SD Card	-	-	-	-	0	0
eMMC Memory	100 MB	100 MB	100 MB	100 MB	100 MB	100 MB
USB port (serial)	x	x	x	x	x	x
iButton	0	0	0	0	0	0

©2020 optiMEAS GmbH. All product names are registered trademarks of the respective manufacturers, errors and modifications reserved. Detailed function descriptions and delivery times are available on demand.



1. Soluzioni di punta
2. Moduli I/O intelligenti

optiMEAS

Moduli I/O intelligenti

La serie smartIO costituisce una soluzione efficiente per l'integrazione di sensori analogici nelle applicazioni IoT.

Il monitoraggio e la diagnosi iniziano con la registrazione diretta delle variabili fisiche sulla macchina o durante il processo. Come interfaccia tra il sensore e le fasi di elaborazione dei dati, i convertitori analogico-digitali traducono in modo affidabile i segnali dei sensori analogici in informazioni digitali. I nostri moduli I / O sono disponibili per tutti i requisiti e sensori di misurazione contemporanei.

VERSABILITA'

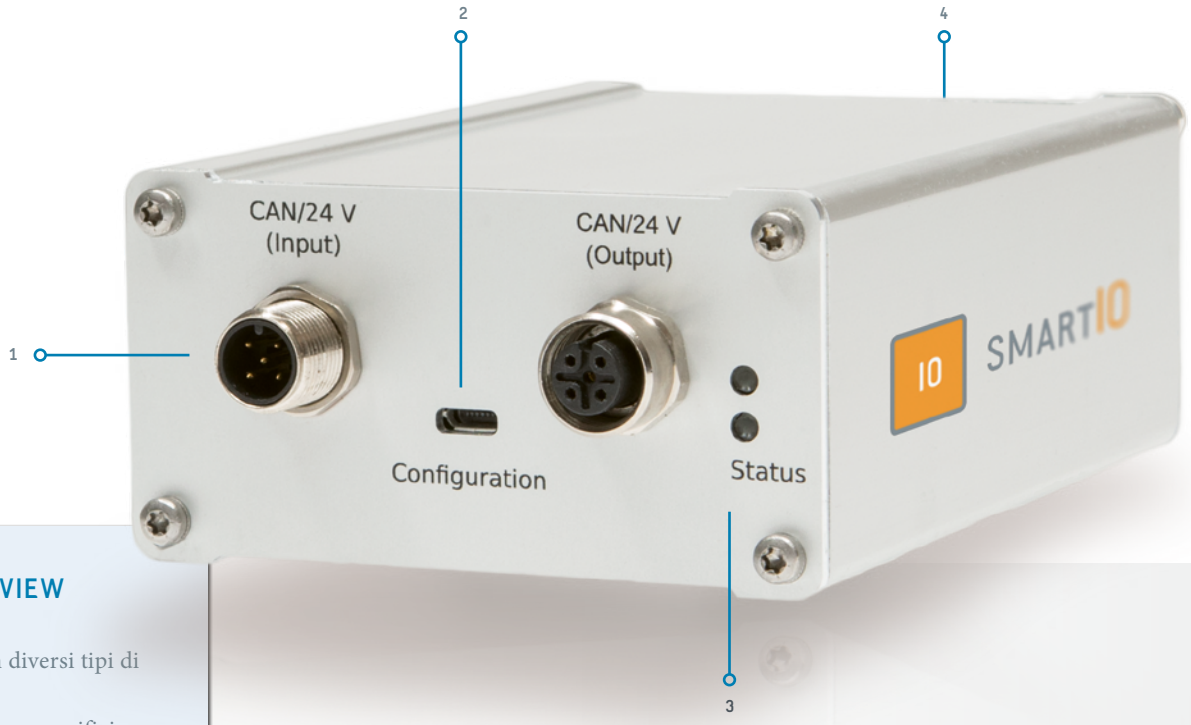
I moduli I / O di **optiMEAS** sono adatti in modo ottimale per la raccolta dei dati centralizzata e decentralizzata. Grazie a CAN, Ethernet e molte altri protocolli, sono facili da integrare e versatili nella loro implementazione in impianti industriali, macchine mobili, cabine di collaudo e strutture di laboratorio. Possono semplicemente essere collegati a qualsiasi dispositivo della serie smart nel catalogo optiMEAS, ma sono anche compatibili con prodotti di terze parti.

SMARTIO

Moduli di misura per ogni tipo di segnale

Non importa che si tratti di elettricità, tensione, rpm o estensimetri, la serie smart prevede moduli I / O per qualsiasi segnale di ingresso. Sono disponibili in due varianti:
In primo luogo come progetto base per la loro integrazione diretta nelle centraline. In secondo luogo, con un design robusto e isolato con collegamenti a spina M12 per requisiti elevati come quelli del settore ferroviario (certificato secondo gli standard ferroviari EN 50155, EN45543 e IEC 61373).

1. CAN IN/OUT
2. PORTA DI SERVIZIO
3. LED DI STATO
4. INPUT DI MISURA



SMARTIO OVERVIEW

- Compatibile con diversi tipi di sensori
- Customizzabile per specifici requisiti del cliente
- Integrazione centralizzata e decentralizzata
- Resistente alla temperatura tra - 40 ° e + 85 ° C
- Estremamente robusto, certificato EN 50155
- Semplice integrazione tramite interfacce standard
- Configurabile attraverso USB
- Self-test con messaggi di diagnosi

BASATO SULLE NECESSITA' SMART IO CUSTOM

Oltre al dispositivo predefinito, optiMEAS offre moduli I / O sviluppati su misura per i quali sono customizzati il design, i collegamenti dei sensori e la tecnologia dell'amplificatore per eventuali requisiti specifici del cliente. Soprattutto per i progetti che richiedono un numero maggiore di dispositivi, questa si è rivelata la soluzione più economica.

INPUT PER I SEGNALI DI OGNI SENSORE

- Tensione
- Corrente
- Estensimetri
- RPM
- Temperatura
- Digitali
- Interfacce seriali

Technical Data Sheet

smartIO...	8U12	8U16	8I12	8TC	4RTD*	16DI-HV	32DI-HV
Number of Channels	8	8	8	8	4	16	32
Sensor Type / Input	Voltage	Voltage	Electricity	Thermocouple Type K	RTD PT100, 100Ω PT1000, 1kΩ	Digital logic, programmable high-low-gauge	Digital logic, programmable high-low-gauge
Connection / Input	2 wires, differential	2 wires, differential	2 wires, differential, internal shunt	2 wires, differential	3 wires, incl. feed	1 wire vs. COM, differential	1 wire vs COM, differential
Sensor Supply			external		100µA		
Measuring Range (available variants)	±10V ±60V	±10V ±60V	±20mA, 4... 20mA	-270... 1800°C	10Ω... 4kΩ -200... 850 °C (typ)	0... 125V	0... 125V
Converter	12 bit	16 bit	12 bit	14 bit	24 bit	Comparator	Comparator
Resolution	5 mV 30 mV	0.3 mV 1.8 mV	10 µA	0.25 K	0.1 K	Low/Tristate/ High Instability	Low/Tristate/ High Instability
Input Resistance	> 1 MΩ	> 1 MΩ	100 Ω			> 1 MΩ	> 1 MΩ
Sampling Rate	100 Hz	100 Hz	100 Hz	10 Hz	10 Hz	1 kHz	1 kHz
Calculation				Cold Junction Compensation		Time multiplex	Time multiplex
Output Rate	100 Hz	100 Hz	100 Hz	10 Hz	10 Hz	On Change, up to 1kHz	On Change, up to 1kHz
Fieldbus	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B
Supply Voltage	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V
Self-Diagnosis	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Temperature Range	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C
Rail – incuding additional certifications	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

smartIO...	2QENC*	XUART 422/485*	XUART 232*	1HV16	4DMS FB	4DMS HB	LVDT / RVDT
Number of Channels	2 Quad-ENC or 4 MonoTrack	4	4	1	4	4	4
Sensor Type / Input	Quadrature Encoder, Encoder analog pickup	Serial RS422/RS485	Serial RS232	Voltage	Full Bridge Strain Gauge	Half Bridge Strain Gauge, Quarter Bridge Strain Gauge	Linear/Rotary Variable Differential Transformer
Connection / Input	A/B-Track, differential	Tx +/-, Rx +/-, Optional Conclusion & Bias	Tx, Rx	2 wires, differential	6 wires, incl. feed	5 wires, incl. feed	6 wires, incl. feed
Sensor Supply	Extern	5V, 50 mA	5V, 50 mA		1V, RB >= 100 Ω	1V, RB >= 100 Ω	3V, 5kHz
Measuring Range (available variants)	0... 125V 750 kHz pulse frequency			±1000V	5mV/V ... 100 mV/V	5mV/V... 100 mV/V, Bias-Kompensation	-100%... +100%
Converter				16 bit	24 bit	24 bit	24 bit
Resolution	Multiple period lengths with 40 ns – time basis			30 mV	20 nV/V	20 nV/V	0.01%
Input Resistance	> 1 MΩ			> 10 MΩ			
Sampling Rate	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz			1 kHz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Calculation	Frequency, rpm			Min, Max, True-RMS			
Output Rate	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz			1 kHz (Raw Data) 1 Hz (Calculation)			1 Hz, 10 Hz, 100 Hz
Fieldbus	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	USB	USB	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B	optiMEAS Interlink CAN 2.0 B
Supply Voltage	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V	9V... 36V
Self-Diagnosis	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Temperature Range	-40°C... +85°C	-40°C... + 85°C	-40°C... +85 °C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C	-40°C... +85°C
Rail – incuding additional certifications	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes

* Expected to be available from February 2020

©2020 optiMEAS GmbH. All product names are registered trademarks of the respective manufacturers, errors and modifications reserved.
Detailed function descriptions and delivery times are available on demand.

optiMEAS
Measurement & Automation Systems GmbH

Phone: +49 (0) 61 72/99 77 12-0
Email: info@optimeas.de
www.optiMEAS.de

Am Houiller Platz 4/B
D-61381 Friedrichsdorf
Germany