

Più di quanto abbiate mai visto.



Tecnologie per l'ispezione:
Krautkramer USM 36

Il nuovo rilevatore di difetti portatile a ultrasuoni prodotto da GE, che combina un design ergonomico e robusto, nonché il più grande schermo della sua categoria, con le più avanzate prestazioni della tecnologia a ultrasuoni.



GE imagination at work

Krautkramer USM 36: rilevatore di difetti a ultrasuoni robusto e di comprovata affidabilità

Krautkramer USM 36 è l'ultimissimo apparecchio a ultrasuoni di GE per quanto riguarda la gamma di rilevatori di difetti della serie USM. Nasce dalla combinazione tra tecnologia software all'avanguardia e hardware robusto e affidabile, che da sempre contraddistingue la strumentazione portatile Krautkramer di GE. Offre una varietà di caratteristiche innovative, per garantire di poter essere utilizzato quotidianamente e ovunque da chiunque operi nel settore dei controlli non distruttivi.



1. Il più grande schermo per la visualizzazione dei segnali (A-Scan) della sua categoria

- Un'importante miglioria offerta da Krautkramer USM 36 è il suo ampio schermo da 7", con una risoluzione di 800x480 pixel, completamente dedicato alla visualizzazione dei segnali (A-scan), il migliore della sua categoria. I segnali possono essere facilmente osservati e accuratamente interpretati anche in condizioni di luce solare diretta, riducendo l'affaticamento della vista da parte dell'operatore.



2

Funzionamento semplice ed efficiente

- Krautkramer USM 36 impiega le medesime manopole di cui erano dotati i precedenti modelli, ma, in aggiunta, i tasti funzione sono stati raggruppati in un semplice e intuitivo tastierino (a 6 tasti), che consente di azionare lo strumento in modo facile ed efficiente.
- Anche la configurazione per le ispezioni risulta semplificata e non solo per i tecnici che già hanno familiarità con gli strumenti USM Go o USM Go+. Infatti, i dati di configurazione possono essere trasferiti direttamente da tali apparecchi, poiché utilizzano tutti la medesima interfaccia software, che garantisce inoltre un rapido apprendimento per chiunque conosca già gli strumenti USM Go.



3

Flessibilità nella gestione dei dati e della reportistica

- Oltre alla facilità di interpretazione dei segnali (A-Scan), è possibile includere screen shot e video all'interno della reportistica generata dallo strumento Krautkramer USM 36. In tal modo, gli A-scan salvati potranno essere sottoposti a una successiva analisi oppure essere usati per comprovare i risultati ottenuti dall'ispezione. Tutti i dati vengono memorizzati su scheda SD e la reportistica può essere in formato JPEG o BMP.



6

Disponibile in tre versioni

- Questo versatile strumento viene offerto in 3 versioni, per soddisfare i più svariati requisiti normativi delle procedure di ispezione. La versione più avanzata è in grado di operare in modalità DAC, AWS e DGS, è dotata di un potente generatore di impulsi a onda quadra per offrire un'eccellente penetrazione dei materiali e può utilizzare le sonde brevettate con tecnologia *trueDGS* di GE, che offre un'insuperabile precisione nella misurazione dei difetti usando la tecnica DGS, nonché con tecnologia brevettata *Phantom Echo Detection*.

5

Adatto all'utilizzo anche nelle condizioni ambientali più estreme

- Krautkramer USM 36 è completamente protetto contro la penetrazione di polvere e acqua (IP66) e può essere utilizzato con temperature ambiente che vanno da -10°C a +55°C. Di conseguenza, è in grado di funzionare nei luoghi più disparati: deserti sabbiosi, distese gelate e tropici umidi.
- Il nuovo rilevatore di difetti pesa solo 2,2 kg e può essere alimentato sia a batteria che tramite corrente di rete. La batteria agli ioni di litio ha una durata superiore alle 13 ore. Il carica-batterie integrato consente di ricaricarla in caso di turni di lavoro prolungati.

4

Connettività totale

- La connettività è una delle caratteristiche più salienti dello strumento Krautkramer USM 36. I dati possono essere salvati su scheda SD oppure su chiavetta USB, a fini di archiviazione o condivisione degli stessi. Dispone inoltre di una connessione VGA, che consente di visualizzare lo schermo dello strumento su un monitor esterno o su un videoproiettore, funzione che si rivela molto utile qualora si tengano dei corsi di addestramento.



Applicazioni

Krautkramer USM 36 è stato progettato per essere impiegato quotidianamente in tutte le applicazioni industriali, dalle ispezioni di saldature e misurazione della corrosione nell'industria petrolchimica e di produzione dell'energia alle ispezioni di fusioni/forgiati e misurazioni di spessore nel settore automotive, metallurgico e aerospaziale, nonché per ispezioni di materiali speciali.

Ispezione di saldature nell'industria petrolchimica e di produzione dell'energia

Gli strumenti intuitivi facilitano l'analisi e l'uso dei colori sullo schermo ultraluminoso da 7" offrono significativi vantaggi di visualizzazione durante l'ispezione delle saldature:

- Gate e curve di controllo vengono visualizzati in diversi colori.
- Messaggi e allarmi vengono mostrati in colore rosso.
- Gli A-scan possono essere visualizzati in colori diversi per facilitarne il confronto.
- Visualizzazione a colori di tutti i parametri coinvolti nella rilevazione dei difetti, compresi il percorso sonoro, la distanza della superficie, la profondità e il numero di semi-passi.
- Visualizzazione brevettata GE con bande di diverso colore dei semi-passi, per distinguere al meglio le riflessioni quando si impiegano sonde angolate.



Misurazione di spessori ad alta precisione per il settore automotive

Krautkramer USM 36 fornisce misurazioni di alta precisione, poiché le differenze del percorso sonoro vengono accuratamente misurate nei punti di picco della sequenza di echi.

Misura della corrosione nell'industria petrolchimica e di produzione dell'energia

La misurazione della corrosione può essere eseguita con una sonda a due elementi. Sullo schermo viene visualizzata sia la misura dello spessore che i valori A-scan, garantendo la massima affidabilità. La modalità di acquisizione minima fornisce il valore minore misurato al termine della scansione continua. La funzione "Auto-freeze" permette di ridurre al minimo la durata del contatto tra la sonda e i materiali sottoposti a ispezione e viene usata per la misurazione di strutture e componenti che presentano superfici calde.

Ispezione di forgiati

La tecnologia *Phantom Echo Detection* permette di ispezionare componenti di grandi dimensioni o a grana fine per garantire un'accurata rilevazione dei difetti con l'esclusione automatica degli echi fantasma.

Ispezione di materiali speciali

Il potente generatore di impulsi a onda quadra, disponibile quale accessorio opzionale dello strumento Krautkramer USM 36, fornisce un'eccellente penetrazione di materiali "difficili", come quelli talvolta utilizzati nell'industria automotive e aerospaziale.

Specifiche tecniche dello strumento Krautkramer USM 36

Schermo	
Dimensione (diagonale)	7"
Area utile (L x H)	152,4 x 91,44 mm ²
Risoluzione (L x H)	800 x 480 pixel
Intervallo	4 - 14,108 mm (555") per onde longitudinali

Visualizzazione	
Cambio visualizzazione (ritardo)	-15 - 3.500 µs
Ritardo della sonda	0 - 1.000 µs
Velocità	250 - 16.000 m/s
PRF	Ottimizzazione automatica 15 - 2.000 Hz, 3 settaggi predefiniti: Auto Low, Auto Med, Auto High, modalità manuale

Connettori	
Connettori per sonde	2 x LEMO-1 o 2 x BNC
Interfaccia USB	Connettore USB tipo B
Interfaccia di servizio	LEMO-1B, 8 pin

Generatore di impulsi	
Modalità	Spike o a onda quadra (opzionale)
Tensione (modalità SQ)	120 - 300 V, con incrementi di 10 V (tolleranza: 10%)
Rampa di salita/discesa	max. 10 ns
Larghezza (modalità SQ)	30 - 500 ns, con incrementi di 10 ns
Ampiezza (modalità Spike)	bassa: 120 V, alta: 300 V
Energia (modalità Spike)	bassa: 30 nS, alta: 100 nS
Smorzamento	50 ohm, 1000 ohm

Ricevitore	
Guadagno digitale	Range dinamico: 110 dB, regolabile con incrementi di 0,2 dB
Ampiezza di banda analogica	0,5 - 20 MHz
Rumore equivalente in ingresso	<80 nV/√Hz
Filtri	Banda larga: 1-5 MHz / 2, 2,25 MHz / 4, 5 MHz / 10 MHz / 13, 15 MHz
Raddrizzamento	Semi-onda positiva, semi-onda negativa, onda intera, segnale RF

Gate	
Gate indipendenti	Gate A e B (con innesco del gate B mediante gate A), Gate C (opzionale, con innesco mediante gate A o B)
Modalità di misurazione	Peak, Flank, J-FLANK, FIRST PEAK

Memoria	
Slot schede di memoria	Slot scheda SD (per tutte le schede SD standard)
Capacità	Scheda DS da 8 GB
Set di dati	Struttura dati UGO in ASCII
Reportistica	Formato JPG o BMP

Generali	
Batteria	Agli ioni di litio. Durata: 13 ore (dopo una ricarica completa). Ricarica (standard): tramite adattatore integrato. Ricarica (opzionale): tramite carica-batteria esterno. Livello di carica: indicatore del livello di carica
Adattatore	Alimentatore universale 100 - 240 VCA, 50/60 Hz
Dimensioni (L x H x P)	255 x 177 x 100 mm (10" x 7,0" x 3,9")
Peso	2,2 kg (batteria inclusa)
Lingue	Bulgaro, ceco, cinese, finlandese, francese, giapponese, inglese, italiano, norvegese, olandese, polacco, portoghese, romeno, russo, spagnolo, svedese, tedesco, ungherese
Prove ambientali (caldo umido/umidità) (immagazzinamento)	EN 60068 Parte 2-30 6 cicli: 9 ore a +25°C con aumento della temperatura fino +55°C in 3 ore; 9 ore a +55°C con successiva diminuzione della temperatura sino a +25°C in 3 ore. Umidità pari al 93%
Prove di vibrazione	EN 60068 Parte 2-6 2g per asse, 5 - 150 Hz, 1 oct/min, 25 cicli
Prove d'urto	EN 60068 Parte 2-27 1000 cicli per asse, 15 g, 11 ms, semisinusoidale
Grado di protezione scocca	IP66 in conformità a IEC 60529
Temperatura di esercizio	da -10 a +55°C
Prove di funzionamento a bassa temperatura	16 ore a -10°C, Metodo 502.5 Procedura II
Prove di funzionamento ad alta temperatura	16 ore a +55°C, Metodo 501.5 Procedura II
Temperatura di immagazzinamento	da -20 a +60°C (senza batteria)
Prove di immagazzinamento a bassa temperatura	72 ore a -20°C, Metodo 502.5 Procedura I
Prove di immagazzinamento ad alta temperatura	48 ore a +70°C, Metodo 501.5 Procedura I

Accessori opzionali	
AWS	Strumento di calibrazione AWS, in conformità a AWS D1.1 Structural Welding Code
DAC/JISDAC/CNDAC	Strumento di calibrazione DAC (16 punti) in conformità a EN 1712, EN 1713, EN 1714, ASTM E164, ASME, ASME III, JIS Z3060, GB11345 TCG: 120 dB dinamico, 110 dB/µs slope
DGS	Strumento di calibrazione DGS, in conformità a EN 1712, EN 1713, EN 1714, ASTM E164
Data logger	Creazione file di griglia
3° gate	Gate C
SWP	Per l'ottimizzazione dei parametri del generatore di impulsi; impostazione tensione: 120 - 300 V con incrementi di 10 V; impostazione ampiezza d'impulso: 30 - 500 ns con incrementi di 10 ns
Phantom-PRF	Tecnologia Phantom-PRF per l'identificazione di falsi echi generati da riflessioni multiple nei materiali a bassa attenuazione
BEA	Blackwall Echo Attenuation (attenuatore di echi di fondo)

Specifiche in conformità a EN 12668	
Tutte le specifiche dello strumento, in conformità a EN 12668, sono riportate nel CD incluso nella confezione standard del prodotto.	



Via Cristina Trivulzio di Belgioioso, 34
20852 – Villasanta (MB)
Ph. +39 039 6013490 – Fax +39 039 6014111
info@smartndt.it
www.smartndt.it

GEIT-20067EN (10/13)
CISUTGENNAIO2021