

Die Familie DM5E der Korrosions-Dickenmessgeräte

Ein Sortiment aus zuverlässigen und
benutzerfreundlichen Hochleistungs-Instrumenten



Mit der Familie DM5E können Sie die gewünschte Funktionalität zu einem passenden Preis auswählen.



GE imagination at work

Familie DM5E



Die Familie DM5E ist die neueste Generation der mobilen Dicken-Messgeräte zur Korrosionsüberwachung von GE Sensing & Inspection Technologies. Im Vergleich zu früheren Korrosions-Messgeräten zeichnet sie sich durch eine verbesserte Leistung in Bezug auf eine bessere Dicken-Messstabilität und Wiederholbarkeit bei normalen und erhöhten Temperaturen aus. Sie wurde für den Einsatz unter besonders harten Arbeitsbedingungen konzipiert und ist für die Wandstärkenmessung bei Pipelines, Druckbehältern und Lagertanks in der Öl- und Gasindustrie sowie für die Sektoren Petrochemie und Stromerzeugung ausgelegt.

Drei Stufen

Die Familie DM5E ist in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich, mit denen drei verschiedene Funktionalitätsstufen zur Verfügung stehen:

- DM5E Basic
- DM5E
- DM5E DL

DM5E Basic

Das stabile Gehäuse des DM5E Basic ist bei allen Versionen zu finden. Mit einem Gewicht von nur 223g einschließlich AA-Batterien ist es ergonomisch gestaltet und ermöglicht so einen Betrieb von bis zu 60 Stunden. Die Grundversion erfüllt EN 15317 und verfügt über einen LCD-Bildschirm, das auf Grund der Hintergrundbeleuchtung unter allen Lichtbedingungen ablesbar ist. Die Bedienung des Instruments erfolgt mit einer Hand über die benutzerfreundliche Tastatur. Es handelt sich dabei um eine versiegelte, wasser- und staubdichte Folientastatur, mit nur wenigen Funktions- und Pfeiltasten. Die Navigation durch die Menüs ist einfach und intuitiv.

Die Grundversion verfügt über zahlreiche Funktionen, einschließlich der Erfassung von Min.- und Max-Werten, B-Bild-Erzeugung, Alarme und Differenzmessung, um einen sofortigen Vergleich zwischen der gemessenen und der nominellen Wanddicke zu ermöglichen.

Das DM5E

Das DM5E verfügt über alle Funktionen des DM5E Basic und besitzt darüber hinaus den Betriebsmodus DUAL MULTI. Er wurde bereits bei früheren Korrosions-Dickenmessgeräten von GE verwendet und hat sich bei der Wanddickenmessung von Metall durch Beschichtungen als unschätzbare Funktion herausgestellt. Da die Beschichtung am Messpunkt nicht entfernt werden muss, lässt sich Zeit und Geld sparen. Die Benutzer können vor Ort ein Upgrade vom DM5E auf DM5E vornehmen.

Das DM5E DL

Das DM5E entspricht im Prinzip dem DM5E DL; es verfügt jedoch zusätzlich über einen integrierten Messwertspeicher, die Rasterformate unterstützt. Es ist für bis zu 50.000 Messwerte ausgelegt. Die Dateien können über einen Mini USB Com Port auf einen PC übertragen werden. Mit Hilfe eines Makros lassen sich die Dateien auch direkt in Microsoft Excel importieren. Alle alphanumerischen Daten für Dateinamen und Notizen werden direkt über die Tastatur eingegeben. Sowohl die Basis- als auch die Standardversion können vor Ort auf DL-Version aufgerüstet werden.

Benutzerfreundliche Benutzeroberfläche

Alle Versionen des DM5E verwenden die gleiche benutzerfreundliche Bedienung über die Tastatur. Es verfügt über eine zentrale Modus-Taste, eine Justier-Taste, zwei Funktionstasten, zur Navigation durch die Funktionen, sowie vier Pfeiltasten zur Einstellung der Funktionswerte und zur Navigation durch das intuitive, übersichtliche Menü. Die Tastatur ermöglicht einen Zugriff auf alle Justierungs-, Einstellungs- und Darstellungsarten des Instruments. Bei der DL-Version kann der Benutzer im Datei-Modus Dateien erzeugen und Messwerte speichern. Die Justierung ist menügesteuert und begleitet den Bediener Schritt für Schritt. Die integrierte Erinnerungsfunktion kann so eingestellt werden, dass sie den Benutzer nach einer bestimmten Anzahl von Messungen oder nach Ablauf einer vorgegebenen Frist an die fällige Justierung erinnert.





Neuer Bereich der Hochleistungs-Prüfköpfe

Für die Familie DM5E wurde eine neue Reihe von Prüfköpfen entwickelt, mit denen auch bei hohen Objekttemperaturen noch optimal gemessen werden kann. Zur Serie DA5xx, die den Vorgaben gemäß EN 15317 entspricht, gehört eine 5MHz Standardsonde für allgemeine Anwendungen sowie eine 2MHz-Version für eine hohe Penetration und eine 75MHz-Fingerspitzensensor. Ein neu entwickelter 5 MHz-Hochtemperaturprüfkopf verfügt über einen Betriebsbereich von -10 °C bis hin zu +204 °C. (Standard-Prüfköpfe arbeiten bis 70 °C)

Dickenmessung an beschichteten Objekten

Sowohl das DM5E als auch das DM5E DL ermöglichen die Dual-Multi-Messung. Praktisch alle Komponenten und Konstruktionen, die einer Dickenmessung unterzogen werden, besitzen unterschiedliche Schutzbeschichtungen. Bei Verwendung von herkömmlichen Messmethoden tragen diese Beschichtungen - hierzu gehören auch Lacke - erheblich zur fehlerhaften Dickenmessung der darunter liegenden Metallwände bei. Darüber hinaus ist das Entfernen und das anschließende Wiederherstellen von Beschichtungen mit einem erheblichen Kosten- und Zeitaufwand verbunden. Bei der Dual-Multi-Messung, die sich bereits in der Praxis bewährt hat, muss die Schutzschicht nicht entfernt werden. Sie müssen lediglich die Dual-Multi-Messung auswählen, den Prüfkopf positionieren und die Messung durchführen.

Flexible Datenverarbeitung

Das DM5E DL verfügt über einen integrierten Datenspeicher mit einer großen Speicherkapazität von bis zu 50.000 Messwerten in linearen und Raster-Dateien. Auf diese Weise stehen die gemessenen Daten für eine Weiterverarbeitung zur Verfügung. Verwendung unserer UltraMATE-Software. Die Messdaten-Dateien können vom Instrument auf einen PC übertragen werden, um sie dort zu speichern und bei Bedarf in Berichten mit unterschiedlichen Formaten auszudrucken. In der Regel kann es sich dabei um farbige Histogramme handeln, bei denen die Messwerte farblich gekennzeichnet sind. Die Farbe kann aber auch dazu verwendet werden, um die Bereiche hervorzuheben, bei denen die Mindest- bzw. Maximalwerte überschritten wurden. Zur einfachen Übertragung an Tabellenkalkulations- und Textverarbeitungsprogramme können die Daten auch in die Windows

Zwischenablage kopiert werden.

Auswahl an Anzeigewerten

Für alle Versionen des DM5E können verschiedene Messwerte angezeigt werden.

Hierzu gehören:

- **Normal:** Große Anzeige der Wanddicke, mittig im Display.
- **MIN Scan:** Bei kontinuierlicher Abtastung des Werkstückes mit dem Prüfkopf wird im Hintergrund die kleinste gemessene Wanddicke gespeichert. Nach Ablauf der Auswertungsphase erscheint die gemessene minimale Wanddicke in der Anzeige.
- **MAX-Abtastung:** Eine Maximalstärken-Abtastung ist - abgesehen davon, dass die maximal gemessene Stärke angezeigt wird - absolut identisch mit einer MIN-Abtastung.
- **DIFF/RR%:** vergleicht die gemessene Dicke mit einer vom Benutzer vorgegebenen Nennwanddicke. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten wird als prozentuale Differenz angezeigt.
- **B-Scan:** Es erscheint eine graphische Darstellung eines B-Bildes, in der die kleinsten Wanddicken grafisch dargestellt werden. Die Graphik wird mit einer Geschwindigkeit von Messung pro Sekunde anhand der Messwerte aufgezeichnet.

Technische Daten

Funktionsprinzip	Impulsecho-Messverfahren mit Ultraschall	
Messbereich	Je nach Sensor und Material, 0,60 mm bis 508 mm (0,025" bis 20,00") vom Sendepuls bis zum 1.RWE, 2,00 mm bis 127,0 mm (0,079" bis 5,00") in der RWE-Folge, mit Beschichtungsdicken zwischen 0,3 mm und 2,50 mm (0" bis 0,098").	
Messauflösung	0,01 mm Standard - Auswählbar 0,01, 0,1 mm (0,001" Standard - Auswählbar 0,001, 0,01")	
Schallgeschwindigkeitsbereich	0,508 bis 18.699 m/sec (0,0200 bis 0,7362"/msec)	
Material-Geschwindigkeitsauflösung	1 m/s (0,0001"/msec)	
Einheiten	Inch oder Millimeter	
Justierung	Einpunkt-Justierung, „On-Block“ und „Off-Block“, Zweipunkt-Justierung	
Sender	Impulsanregung	Nadelsender
	Spannung	120 V an 50 Ohm Last, mit 20 MHz Oszilloskop
Empfänger	Bandbreite	500 KHz bis 12 MHz @ -3 dB
	Verstärkung	Automatische Verstärkungsregelung
Anzeigetyp	Hochauflösendes Graphik-LCD, 64 x 128 Pixel, 53,0 mm x 27,0 mm mit Hintergrundbeleuchtung und einstellbarem Kontrast	
Aktualisierungsrate	4 Hz oder 8 Hz, vom Benutzer auswählbar, 24 Hz für schnelle Abtastung	
Anzeige des Dickenwertes	Ansichtsmodus NORMAL	5 Stellen, 10,6 mm (0,4") hoch
	B-SCAN Ansichtsmodus	5 Stellen, 2,55 mm (0,1") hoch
Anzeige des letzten Wertes	Ausgefüllte oder nicht ausgefüllte Zahlen zeigen den Zustand der Ankopplung an	
Einstellungen	9 Standardeinstellungen für Prüfköpfe	
Alarmeinstellungen	Minimum- und Maximum-Alarme, Bereich von 0,25 mm bis 508 mm, (0,010" bis 20,00") Anzeige wechselt zwischen gefüllt und nicht gefüllt, wenn Alarme aktiviert und überschritten werden	
Stromversorgung	2 Batterien vom Typ „AA“	
Batterie-Nutzungs-/Betriebsdauer	Ca. 60 Stunden	
Instrumenten-Abschaltung	Auswählbar: IMMER AN oder AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG nach 5, 10, 15, 30 Minuten der Inaktivität	
Sprache	Auswählbar: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Japanisch und Chinesisch	
I/O-Anschluß	Wandler	Dual Lemo 00 (Koax)
	Mini-USB	Mini-USB zum PC
Temperatur	Betrieb	-10°C bis +50°C (+10°F bis +120°F)
	Lagerung	-20 bis +60 (-10°F bis +140°F)
Gewicht	223 g (0,597 lb) einschließlich Batterien	
Größe	138 mm x 32 mm x 75 mm	
Stoß	IEC 68-2-27 Ea, gemäß Mil Std 810C Methode 516,2 Verfahren I mit einem 15g 11ms Impuls, halbsinusförmige Welle, die 6 Mal pro Achse angewandt wird	
Dichtheit	IEC529 / IP54, Staubdicht/Tropfwassergeschützt gemäß Spezifikationen IEC 529 für IP54-Klassifizierung	

Eigenschaften der Option Datenrekorder

Kapazität	50.000 Messwerte
Dateistruktur	Raster
Anzahl der Zeilen	1 bis 50.000
Anzahl der Spalten	1 bis 223
Dateinamenvergabe	Bis zu 24 Zeichen, alphanumerischer Name
Optionale Software	UltraMATE und UltraMATE Lite

DM5E Prüfkopf/Wandler-Spezifikationen

	Modell DA501	Modell DA503	Modell DA512	Modell DA590
Frequenz	5 MHz	2 MHz	7,5 MHz	5 MHz
Prüfkopf-Typ	Standard	Standard	Fingertip	Hochtemperatur
Betriebstemperaturbereich (kontinuierlich)	-10 bis 70°C	-10 bis 70°C	-20 bis 70°C	-20 bis 204°C
Kontakt-Durchmesser	12 mm (0,470")	16,1 mm (0,630")	7,5 mm (0,300")	12,7 mm (0,500")
IP zum ersten Echo	1,0 bis 200 mm (0,040 bis 8")	5,0 bis 300 mm (0,200 bis 12")	0,6 bis 60 mm (0,024 bis 2,4")	1,0 bis 125 mm bei 20°C (0,040 bis 5" bei 68°F) 1,3 bis 25,4 mm bei 204°C (0,050 bis 1" bei 400°F)
Minimaler Mehrfachecho-Messbereich	3,0 bis 25 mm (0,120 bis 1,000")	NA	2,0 bis 10 mm (0,080 bis 0,400")	NA

