GE Rozwiązania dla Pomiarów i Regulacji

DMS G

Instrukcja obsługi





imagination at work

P/N 1347494 Wyd. 2

Kwiecień 2011 

### DMS Go

Grubościomierz ultradźwiękowy

#### Instrukcja obsługi

P/N 1347494\_GE Wyd. 2 Kwiecień 2011



#### GESensingInspection.com

©2010 General Electric Company. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Tłumaczenie jest własnością firmy BTH TESTING sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest rozpowszechnianie, powielanie całości lub części bez zgody firmy BTH TESTING. Sp. z o.o.

Dane techniczne przyrządu mogą ulec zmianie bez zawiadomienia.

[ Strona pusta – ciąg dalszy na stronie następnej]

#### Rozdział 1. Informacje ogólne

Rozdzi	ał 1. In	formacje ogólne	
1.1 Zas	silanie p	rzyrządu	22
1.2 Wł	ĄCZAN	E i WYŁACZANIE przyrządu	23
1.3 Uż	ywanie	dawiatury	23
	1.3.1	Kierunek ustawienia przyrządu	26
	1.3.2	Części składowe klawiatury	27
	1.3.3	Funkcje joysticka	29
	1.3.4	Funkcje uruchamiane przez jednoczesne naciskanie kilku przycisków	30
1.4	Używa	nie wyświetlacza	32
1.5	Ikony	na ekranie	33
1.6.	Używa	nie kieszenie SD, gniazda USB i gniazda We/Wy	34
	1.6.1	Wyjmowanie karty SD	35
	1.6.2	Wkładanie Karty SD	35
	1.6.3	Podłączanie przyrządu z użyciem gniazda USB	36
	1.6.4	Podłączanie za pośrednictwem złącza We / Wy	37

1.7	Туроwа	a obsługa DMS Go	38
Spis	Treści		
18	Oncie c	programowania DMS Go	29
Roz	dział 2 List	awianie przyrzadu	55
2.1	Ekran wyśw	ietlacza i właściwości klawiatury	. 41
2.2	Układ menu		.44
2.3	2.3 Ustawianie początkowe		46
	2.3.1	Język, jednostki miary, Data i Czas	. 47
	2.3.2	Wygląd ekranu wyświetlacza	. 54
	2.3.3	Ustawianie funkcji zabezpieczających	. 68
2.4	Instalowani	e głowicy pomiarowej	. 76
	2.4.1	Podłączanie głowicy pomiarowej	. 76
	2.4.2	Konfigurowanie przyrządu	. 78
2.5	Kalibracja		82
	2.5.1	Kalibracja 1-punktowa (PROBE & CAL – CALIBRATION)	84

2.5.2	Kalibracja 2-punktowa (PROBE & CAL – CALIBRATION)	88
2.5.3	Kalibracja na podstawie prędkości dźwięku w materiale (PROBE & CAL – VELOCITY)	89
Spis Treści		

......

7

2.5.4 Kompensacja Temperatury (PROBE & CAL – TEMP COMP)	. 90
2.6 Używanie alarmu przypominającego o kalibracji (PROBE & CAL – CAL REMINDER)	92
Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych	
3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW)	94
3.2 Tworzenie Komentarzy Głównych jako Dodatku do Pliku (DR – MASTER CMT)	106
3.3 Ustawianie Przyrządu do Zapisywania Kasującego Danych (CONFIG - OVERWRITE)	108
3.4 Wywoływanie Pliku Rejestratora Danych	109
3.4.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER)	109
3.5 Wykonywanie i Rejestrowanie Pomiarów	110

# Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

.1 Przygotowywanie Pomiarów Danych	111
4.1.1 Pozycjonowanie Bramki A i Bramki B	111
4.1.2 Wybór Metody Pomiaru (MEASURE –MODE)	115
Spis	Treści
4.1.3 Ustawianie Głowicy Podwójnej (MEASURE – DUAL MULTI)	117
.2 Konfigurowanie ekranu wyświetlacza	118
4.2.1 Ustawianie Zakresu Obrazu (MEASURE – DISPLAY RANGE)	118
4.2.2 Ustawianie Opóźnienia Obrazu (MEASURE – DISPLAY DELAY)	121
4.2.3 Ustawianie Obrazu Zatrzymanego (MEASURE – FREEZE)	122
4.2.4 Ustawianie TRYBU MAKSYMALNEGO WZMOCNIENIA (MEASURE – MAX GAIN MODE)	123
4.2.5 Ustawianie Alarmów Bramek	125
.3 Wyświetlanie Zmierzonych Wyników (MEASURE – RESULTS)	128

# Rozdział 5. Używanie Plików Parametrów

5.1 Ładowanie Zapisanego Pliku Parametrów (PARAM-LOAD P-SET)	132
5.2 Zapisywanie Nowego Pliku Parametrów (PARAM-SAVE P-SET)	133

#### Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

6.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER)	 35
Spis Treści	

6.2	Przeglądanie	e Pliku Rejestratora Danych w Formacie Listy lub Tabeli (DR - VIEW)	. 139
6.3	Używanie Ist	tniejących Plików Rejestratora Danych (DR - PROPERTIES)	. 141
	6.3.1	Przechodzenie do Konkretnego Punktu Danych (DR-PROPERTIES-RECORD)	143
	6.3.2	Zmiana Sposobu Wprowadzania Danych (DR-PROPERTIES-RECORD)	. 144
	6.3.3	Przeglądanie Statystyki Pliku (DR-PROPERTIES-STATS)	. 146
	6.3.4	Przetwarzanie Nagłówka Pliku (DR-PROPERTIES-HEADER)	148
	6.3.5	Zmiana Wielkości Pliku Rejestratora Danych (DR-PROPERTIES-EDIT)	149
	6.3.6	Dodawanie lub Zmienianie Komentarzy (DR-PROPERTIES-COMMENTS)	. 151
6.4	Dodawanie I	Komentarza do Zapisanej Wartości	. 152
6.5	Dodawanie	Micro-Grid do Zapisanej Wartości	153
	6.5.1	Tworzenie i Nawigacja w Obrębie Siatki Micro-Grid	153

6.6 Eksport Akt	ywnego Pliku (DR – EXPORT)	154
Załącznik A. D	Dane Techniczne	
A.1 Wyświetlac	z LCD	156
A.1.1	Obszar aktywny	156
		pis Treści
A.1.2	Rozmiar	156
A.1.3	Rozdzielczość	156
A.2 Środowisko		157
A.2.1	Języki	157
A.2.2	Rozmiary	157
A.2.4	Odporność na szoki temperaturowe (składowanie)	157
A.2.5	Odporność na wibracje	157
A.2.7	Odporność na wibracje podczas transportu (w kontenerze wysyłkowym)	158
A.2.8	Odporność na skutek upadku (opakowany do transportu)	158
A.2.9	Zakres temperatur pracy	158
A.2.10	Zakres temperatur składowania	158

A.2.11	Pyłoszczelność / Wodoszczelność	158
A.2.12	Praca w otoczeniu zagrożonym wybuchem	159
A.3 Zgodność e	ektromagnetyczna	159
A.3.1	EMC/EMI	159
A.3.2	Ultradźwięki	159
Spis Treści		
A.4 Łączniki We	/Wy	159
A.5 Zasilanie ele	ktryczne	160
A.5.1	Typ baterii	160
A.5.2	Czas pracy	160
A.5.3	Ładowarka	160
A.6 Zakres pomiarowy		160
A.7 Rozdzielczo	ść wyświetlacza cyfrowego	161
A.8 Zakres prędkości dźwięku w materiale 161		161
A.9 Jednostki		161
A.10 Metody pomiaru 16		161

	A.10.1	Tylko DMS Go TC 1	161
A.11	Tryby Wyś	wietlania Pomiarów 1	L62
A.12	Kalibracja .		.62
A.13	Częstotliw	ość odświeżania obrazu 1	162
A.14	Odbiornik		62
A.14	Nadajnik		163
		Spis Tre	eści
A.16	Pamięć		163
A.17	Rejestrato	r Danych 1	.63
A.18	Formaty Pl	lików 1	.63
A.19	Wyposaże	nie 1	63
A.20	Oprogram	owanie użytkowe	.64
	A.20.1	UltraMATE LITE	164
	A.20.2	UltraMATE	164
	A.20.3	Software Dvelopment Kit 1	64

#### Załącznik B. Objaśnienia Typów Plików DR

B.1 Plik Linear		167
B.2 Custom Line	ear	168
B.3 Plik Grid		170
B.4 Plik Custom	Grid	171
B.4.1	Elastyczność Pliku Grid	172
B.5 Plik Boiler		173
Spis Treści		
B.5.1	Elastyczność Pliku Boiler	174
B.5.2	Przykład Pliku Boiler	176
B.6 Plik Custom	Point	177
B.6.1	Przykład Pliku Custom Point	179

# Załącznik C. Przestrzeganie norm ochrony środowiska

C.1	Dyrektywa v	v sprawie Zużytych Urządzeń Elektrycznych i Elektronicznych (WEEE)	181
C.2	C.2 Usuwanie baterii		182
	C.2.1	Co oznaczają poszczególne symbole?	182
	C.2.2	Zagrożenia i rola użytkownika w ich zmniejszaniu	183

#### Załącznik D. Głowice pomiarowe

Spis Treści

[ Strona pusta – przejść do następnej strony ]

#### Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed włączeniem zasilania lub używaniem przyrządu należy uważnie przeczytać informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w tym paragrafie. Niniejsza *Instrukcja Obsługi* powinna być przechowywana w bezpiecznym i łatwo dostępnym miejscu tak, aby w każdej chwili można było zasięgnąć potrzebnych informacji.

- **WAŻNE**: Niniejszy przyrząd może być używany wyłącznie do badania materiałów w środowisku przemysłowym. Zabronione jest używanie przyrządu do zastosowań medycznych lub w innych celach.
- WAŻNE: Niniejszy aparat jest wodoszczelny w stopniu odpowiadającym klasie szczelności IP 67. Może on pracować bądź z zasilaniem bateryjnym bądź też z zasilaczem sieciowym. Zasilacz sieciowy spełnia wymagania Klasy II Bezpieczeństwa Elektrycznego.

#### Akumulatory

Dla eksploatacji tego przyrządu przy zasilaniu bateryjnym, GE zaleca używanie wyłącznie akumulatorów litowo-jonowych. Do zasilania przyrządu wolno używać wyłącznie akumulatorów zalecanych przez GE. Akumulator litowo-jonowy można ładować bądź wewnątrz samego przyrządu bądź też w zewnętrznym urządzeniu do ładowania.

WAŻNE: Instrukcje dotyczące prawidłowych sposobów usuwania akumulatorów można znaleźć w paragrafie zatytułowanym "Usuwanie akumulatorów" na stronie 159.

#### Ważne wskazówki dotyczące badania ultradźwiękowego

Przed przystąpieniem do używania przyrządu należy uważnie przeczytać informacje zawarte w niniejszym paragrafie. Ważne jest, aby zrozumieć i przestrzegać tych wskazówek w celu uniknięcia błędów w obsłudze defektoskopu, które mogłyby doprowadzić do nieprawdziwych wyników badania. Takie nieprawdziwe wyniki mogą spowodować poważne obrażenia ciała lub szkody materialne.

Używanie ultradźwiękowej aparatury badawczej

Niniejszy *Podręcznik Obsługi* zawiera istotne informacje dotyczące sposobu obsługi waszego przyrządu pomiarowego. Ponadto, istnieje szereg czynników, które wpływają na wyniki badania, lecz opisanie wszystkich tych czynników wykracza poza zakres niniejszego podręcznika obsługi. Trzy najważniejsze czynniki dla zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej kontroli ultradźwiękowej materiałów są następujące:

- Szkolenie operatorów
- Znajomość specjalnych wymagań i ograniczeń dla technicznych badań ultradźwiękowych
- Wybór właściwego przyrządu pomiarowego

#### Szkolenie operatorów

Obsługa ultradźwiękowego przyrządu badawczego wymaga odpowiedniego szkolenia w zakresie metod badania ultradźwiękowego. Odpowiednie szkolenie obejmuje wystarczającą znajomość następujących zagadnień:

- Teoria rozchodzenia się fal dźwiękowych
- Wpływ prędkości dźwięku w badanym materiale
- Zachowanie się fal dźwiękowych na powierzchniach rozdziału różnych materiałów (faz)
- Kształt wiązki dźwiękowej
- Wpływ tłumienia dźwięku w badanym przedmiocie oraz wpływ jakości powierzchni badanego przedmiotu

Brak dostatecznej wiedzy na ten temat może doprowadzić do otrzymania błędnych wyników pomiarów o nieobliczalnych następstwach. Użytkownik może skontaktować się z GEIT lub stowarzyszeniami albo organizacjami zajmującymi się badaniami nieniszczącymi (NDT) w swoim kraju (DGZfP w Niemczech; ASNT w USA) w celu uzyskania informacji na temat możliwości szkolenia operatorów obsługujących przyrządy ultradźwiękowe wykorzystujące metodę pomiarów czasu przelotu fali ultradźwiękowej (*time-of-flight*).

Dokładne wyniki pomiarów wymagają stałej prędkości dźwięku w badanym przedmiocie. Przedmioty badane ze stali wykazują niewielkie tylko wahania prędkości dźwięku i tym samym wpływają tylko na pomiary o wysokiej dokładności.

Przedmioty badane wykonane z innych materiałów (np. metali nieżelaznych lub tworzyw sztucznych) mogą wykazywać większe wahania prędkości dźwięku, które mogą oddziaływać szkodliwie na dokładność pomiarów.

#### Wpływ materiału badanego przedmiotu

Jeżeli materiał badanego przedmiotu nie jest jednorodny, to wówczas fale ultradźwiękowe mogą rozchodzić się z różnymi prędkościami w różnych częściach badanego przedmiotu. W takim przypadku do wzorcowania zakresu powinna być użyta średnia prędkość dźwięku w materiale. Osiągane jest to przez zastosowanie bloczku wzorcowego o prędkości dźwięku równej średniej prędkości dźwięku w badanym przedmiocie.

Jeżeli spodziewane są znaczne wahania (różnice) prędkości dźwięku w materiale, to wtedy wzorcowanie przyrządu powinno być przeprowadzane w krótszych przedziałach czasu aby wyregulować go do rzeczywistych wartości prędkości dźwięku. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować otrzymanie nieprawdziwych odczytów.

#### Wpływ temperatury badanego przedmiotu

Prędkość dźwięku zmienia się również w zależności od temperatury badanego przedmiotu. Może to spowodować znaczne błędy w pomiarach jeżeli przyrząd wzorcowany był przy użyciu bloczku wzorcowego o jednej temperaturze, i przyrząd był następnie używany do badania przedmiotu o innej temperaturze. Takich błędów w pomiarach można uniknąć bądź zapewniając jednakową temperaturę bloczku wzorcowego i przedmiotu badanego, bądź też przez zastosowanie mnożnika poprawkowego otrzymanego z publikowanych tabel.

#### Ograniczona gwarancja

Gwarantujemy, że w okresie dwóch (2) lat od daty zakupu przyrząd nie będzie podlegał roszczeniom stron trzecich o przyznanie prawa własności, oraz że, ((ii) nowy przyrząd będzie wolny od wad materiałowych i wad wykonawstwa i w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji będzie działał zgodnie z danymi technicznymi Produktu w ciągu odpowiedniego okresu gwarancyjnego liczonego od daty sprzedaży. Drugi rok niniejszej gwarancji obowiązuje tylko wtedy, gdy przyrząd jest wzorcowany zgodnie dostarczonymi specyfikacjami przez nas lub przez jeden z naszych autoryzowanych zakładów serwisowych po upływie dwunastu miesięcy lecz przed początkiem czternastego miesiąca od daty nabycia sprzętu. Czas trwania gwarancji może zostać wydłużony lub zmodyfikowany na podstawie oddzielnych umów serwisowych.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje problemów wynikających z: (i) nieprzestrzegania instrukcji obsługi przyrządu lub niewykonania konserwacji i okresowych przeglądów, (ii) serwisowania, napraw lub zmian nie dokonywanych przez nas lub naszych autoryzowanych przedstawicieli serwisowych; lub (iii) przyczyn zewnętrznych, takich jak wypadek, niewłaściwe użycie, lub zakłócenia zasilania elektrycznego.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje części zużywających się, żarówek, przetworników, akcesoriów, lub wyposażenia opcjonalnego, które nie zostało wyprodukowane przez nas i które mogą być objęte odrębnymi gwarancjami producentów. Nasze zobowiązania z tytułu niniejszej gwarancji są ograniczone do bezpłatnej naprawy lub wymiany części składowych uznanych przez nas za wadliwe w czasie trwania gwarancji dla pierwotnego nabywcy. Klient jest zobowiązany do zorganizowania na swój koszt wysyłki do nas wadliwej części w zatwierdzonym opakowaniu. Niniejsza gwarancja jest udzielana pierwotnemu nabywcy i nie może być scedowana lub przeniesiona na inną stronę (osobę). ZA WYJĄTKIEM POWYŻSZEJ OPISANEJ GWARANCJI, STANOWCZO WYKLUCZAMY WSZELKIEGO RODZAJU INNE GWARANCJE, WYRAŹNE LUB DOMNIEMANE, W STOSUNKU DO NASZYCH PRODUKTÓW, ŁĄCZNIE Z GWARANCJAMI POKUPNOŚCI, PRZYDATNOŚCI DO KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA (CELU), BRAKU NARUSZENIA PRAW PATENTOWYCH, TYTUŁU WŁASNOŚCI ORAZ WSZELKICH GWARANCJI WYNIKAJĄCYCH Z PRZEBIEGU FUNKCJONOWANIA, PRZEBIEGU TRANSAKCJI LUB UŻYTKOWANIA KOMERCYJNEGO. [Strona pusta – przejść do następnej strony]

#### Rozdział 1. Informacje ogólne

*DMS Go* jest przenośnym grubościomierzem ultradźwiękowym. Oprócz lekkiej konstrukcji, *DMS Go* posiada łatwy w obsłudze interfejs użytkownika oraz duży i dobrze czytelny kolorowy wyświetlacz WVGA (800 x 480). Przyrząd dokonuje wykrywania wad i pomiarów grubości na drodze ultradźwiękowej i może zapisywać w pamięci skany parametry robocze oraz raporty (sprawozdania). Przed rozpoczęciem pomiarów musi jednak zostać skonfigurowany wyświetlacz przyrządu, parametry robocze oraz pliki przy użyciu menu Konfiguracja, Głowica pom. & Kalibracja i DR (Rejestrator Danych). W niniejszym rozdziale zostaną omówione następujące zagadnienia:

- Zasilanie przyrządu
- WŁĄCZANIE i WYŁĄCZANIE przyrządu
- Posługiwanie się klawiaturą
- Używanie wyświetlacza

#### 1.1 Zasilanie przyrządu



Rysunek 1: Widok z tyłu i z boku obudowy DMS Go

Rozdział 1. Informacje ogólne

#### 1.1 Zasilanie przyrządu (c. d.)

Grubościomierz DMS Go może być zasilany na dwa sposoby (patrz Rysunek 1 na stronie 2):

- Z akumulatora litowo-jonowego zainstalowanego w przedziale bateryjnym z tyłu obudowy przyrządu, lub
- Z zewnętrznego zasilacza sieciowego podłączonego do gniazda na bocznej ściance obudowy

## UWAGA! W tym przyrządzie należy używać wyłącznie akumulatora litowo-jonowego dostarczonego przez GEIT i ładować ten akumulator tylko w dostarczonym przez GEIT urządzeniu do ładowania lub ładowarce.

W celu zdjęcia pokrywy przedziału bateryjnego należy poluzować dwie śruby 1/4 obrotu i następnie podnieść ją za szczelinę między śrubami. Standardowy akumulator litowo-jonowy GEIT zapewnia maksymalny czas eksploatacji przyrządu między ładowaniami.

Przybliżony poziom pozostałego czasu pracy baterii jest przedstawiony na wyświetlaczu (*patrz Rysunek 2 na stronie 5*) za pomocą ikony baterii oraz przybliżonego wskazania "godzin zasilania" pod ikoną. Jeżeli zainstalowany jest całkowicie naładowany zespół baterii, to ikona jest "pełna", zaś w miarę wyczerpywania się baterii zaczyna się ona "opróżniać". Po wyjęciu zestawu baterii na tylnej ściance modułu można odnaleźć przycisk, który zapala do 5 niebieskich diod LED, z których każda reprezentuje 20 % naładowania (zapalona) lub wyładowania (zgaszona). Jeżeli świecą się wszystkie diody, to akumulator jest całkowicie naładowany. Jeżeli wskaźnik naładowania akumulatora "opróżni się" do jednej czwartej, to należy możliwie jak najszybciej naładować akumulator.

**Uwaga:** Jeżeli akumulator jest zbyt słaby dla niezawodnego działania, to przyrząd WYŁĄCZA się automatycznie. Jednakże nastawy zostają zachowane i są przywrócone kiedy przyrząd zostanie z powrotem WŁĄCZONY. Podczas wykonywania badań w oddalonych miejscach należy zawsze zabierać ze sobą zapasowy akumulator.

Rozdział 1. Informacje ogólne

#### 1.1 Zasilanie przyrządu (c. d.)

Jeżeli do przyrządu jest podłączony zasilacz sieciowy, to wówczas ikona w prawym górnym rogu wyświetlacza wskazuje procent pełnego naładowania akumulatora. Podczas wyjmowania akumulatora w celu założenia naładowanego akumulatora zapasowego przyrząd automatycznie WYŁĄCZY się o ile nie jest do niego podłączony zasilacz sieciowy. Jednak jeśli zasilacz sieciowy jest podłączony, to przyrząd pozostanie WŁĄCZONY w czasie wymiany akumulatora.

#### 1.2 Włączanie i wyłączanie przyrządu

Aby WŁĄCZYĆ lub WYŁĄCZYĆ grubościomierz *DMS Go* należy po prostu nacisnąć przycisk zasilania umieszczony z boku obudowy (*patrz Rysunek 1 na stronie 2*). Z chwilą rozpoznania naciśnięcia przycisku, można usłyszeć "kliknięcie" wewnętrznego przekaźnika. Następnie, po upływie około 4 sekund, sterownik wyświetlacza będzie całkowicie naładowany i ekran wyświetlacza stanie się widoczny.

#### 1.3 Używanie klawiatury

Przyrząd DMS Go jest zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić użytkownikowi szybki dostęp do wszystkich funkcji aparatu. Jego łatwy do obsługi system menu umożliwia dostęp do dowolnej funkcji przy minimalnym wysiłku.

Usytuowanie elementów panelu czołowego opisywanych w niniejszym rozdziale – patrz Rysunek 2 na stronie 5.

#### 1.3 Używanie klawiatury (c.d.)



#### Rysunek 2: Panel czołowy DMS Go

Rozdział 1. Informacje ogólne

#### 1.3.1 Kierunek ustawienia przyrządu

Jedną z nowych właściwości grubościomierza *DMS Go* jest opcja użytkownika umożliwiająca szybkie i łatwe obrócenie przyrządu o kąt 180° w celu przystosowania go bądź do obsługi prawą ręką bądź też lewą ręką. Podczas tego procesu obraz na ekranie wyświetlacza jest również obracany aby umożliwić prawidłowe oglądanie. Na poniższym *Rysunku 3* pokazany jest przyrząd w obydwu ustawieniach.



Rysunek 3: Grubościomierz DMS Go w orientacji leworęcznej i praworęcznej

#### 1.3.2 Części składowe klawiatury

Klawiatura przyrządu DMS Go zawiera następujące pozycje (patrz Rysunek 2 na stronie 5):

- Joystick "center-press" ( ): Joystick może być przesuwany bądź "w lewo lub w prawo" bądź też "w górę lub w dół". Ponadto środek joysticka może być "naciśnięty" lub "naciśnięty i przytrzymany".
- **Przełącznik funkcji 1, 2** ( ): Obydwa końce górnego przełącznika działają jako oddzielne przyciski. Jeden koniec jest przyciskiem "Funkcji 1", podczas gdy drugi koniec jest przyciskiem "Funkcji 2". Każdy koniec przełącznika może być w stanie "naciśniętym" bądź też w stanie "naciśniętym i przytrzymanym".
- Przełącznik migowy funkcji ( ): Obydwa końce dolnego przełącznika działają jako oddzielne przyciski. Jeden z końców jest przyciskiem "Funkcji 3", podczas gdy drugi koniec jest przyciskiem "Funkcji 4". Każdy koniec przełącznika migowego funkcji może być w stanie "naciśniętym" bądź też w stanie "naciśniętym i przytrzymanym".

W określonych menu klawisze funkcyjne dają określone możliwości zastosowania (np. przewijanie wcześniej zdefiniowanych kroków). W lewej górnej części ekranu wyświetlane jest aktualne przyporządkowanie klawiszy funkcyjnych dla aktualnego menu lub aktualnej funkcji.

#### 1.3.2 Części składowe klawiatury (ciąg dalszy)

Cztery klawisze funkcyjne mają funkcje przyporządkowane w zależności od wybranego menu lub wybranej funkcji. Na przykład:

\* F1: HOME (menu), EXIT (menu wyskakujące /okna i właściwości DR), LOCK lub UNLOCK (główne menu) lub OBSTR /CLEAR (w siatce DR))

**Uwaga:** Przy otwartym głównym menu, Klawisz Funkcyjny 1 (F1) wyświetla LOCK. Nacisnąć F1 aby zablokować joystick i klawisz funkcyjny; na ekranie wyświetlana jest opcja UNLOCK. Nacisnąć ponownie klawisz F1 aby odblokować joystick i powrócić do normalnego funkcjonowania.

\* F2: SEND (w trybie DR), ENTER (wybór litery lub pliku), TAG (komentarz), DONE (menu wyskakujące / okna), NEW (Explorer), CONFIRM, EXPORT

\* F4: FREEZE, DELETE (explorer), BKSP, BACK, NOTE (w siatce DR), CRSE- (pola numeryczne) lub wybór zdefiniowany przez użytkownika z menu CONFIG (OBSTR, NOTE, uGRID)

\*F3: CLEAR (B-Scan i Min/Max), NEXT, CRSE+ (pola numeryczne), uGRID (w siatce DR)

Uwaga: Klawiszowi F4 można również przyporządkować jedną z pięciu funkcji definiowanych przez użytkownika.
# 1.3.3 Funkcje joysticka

Efekty działań joystickiem opisanych na poprzedniej stronie są następujące:

#### Naciśnięcie środka joysticka:

 Pojedyncze naciśnięcie i zwolnienie środka joysticka powoduje przełączenie między nawigacją w menu i nawigacją w DR (o ile otwarte jest menu DR). Działanie to włącza lub wyłącza również parametr dla dopasowania lub umożliwia użytkownikowi (w przypadku określonych funkcji) wprowadzanie podświetlonego znaku alfanumerycznego. Przez naciśnięcie środka joysticka w ciągu 2 sekund następuje potwierdzenie wprowadzenia (wpisu).

#### Przesuwanie joysticka:

- Przesuwanie joysticka w górę / w dół powoduje przewijanie dostępnych opcji funkcji dla podświetlonego (zaznaczonego) menu.
- Przesuwanie joysticka w lewo/ w prawo umożliwia nawigację w menu. Po wybraniu jednej z opcji zostaje wybrana
  opcja menu lub nastawiona wartość wybranego parametru. (W opcji menu Właściwości DR można również poruszać
  się w podmenu). Przy lekkim naciśnięciu joysticka wartości liczbowe zmieniają się małymi krokami. Przy naciśnięciu
  joysticka do oporu w lewo lub w prawo wartości liczbowe zmieniają się szybciej lub większymi krokami.

# 1.3.4 Funkcje uruchamiane przez jednoczesne naciskanie kilku przycisków

Trzy funkcje wymagają jednoczesnego naciskania kilku przycisków:

- Aktualizacja oprogramowania = Klawisz WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE + F4 + F2
- Ustawienie fabryczne = Klawisz WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE + F4 + F1
- Utrwalenie JPG (zrzut ekranu) = F1 + F2

**Wskazówka**: Wszystkie funkcje uruchamiane przez jednoczesna naciskanie kilku przycisków są określane dla przyrządu w orientacji leworęcznej (patrz rysunek 3 na stronie 6).

• Klawisz WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE + F4 + F2

Przez jednoczesna naciśnięcie tych trzech przycisków następuje uruchomienie aktualizacji oprogramowania. **Wskazówka**: Przed naciśnięciem tych przycisków należy włożyć sformatowaną kartę pamięci SD z ważnym plikiem aktualizacji DMS w katalogu głównym. Prosimy pamiętać, że w katalogu głównym może znajdować się tylko jeden plik z rozszerzeniem .sdu.

• Klawisz WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE + F4 + F1

Jeżeli naciśnięte zostaną te trzy przyciski, to przyrząd ignoruje ostatnią znaną konfigurację i powraca do ustawień fabrycznych.

Ważne: Podczas tego procesu ostatnio dokonane ustawienie (konfiguracja) zostanie przepisane kasująco i utracone.

Rozdział 1. Informacje ogólne

# 1.3.4 Funkcje uruchamiane przez jednoczesne naciskanie kilku przycisków (ciąg dalszy)

• F1 + F2

Przez jednoczesna naciśnięcie i przytrzymanie tych dwóch przycisków przyrząd utrwala aktualny obraz ekranu do późniejszego przeglądania w formie pliku w formacie JPG. DMS Go zapisuje plik JPG bądź w katalogu głównym lub w aktualnie aktywnym katalogu DMS Go karty pamięci SD.

Wskazówka: Przed naciśnięciem tych przycisków musi zostać włożona sformatowana karta SD.

# 1.4 Używanie wyświetlacza

Typowy ekran wyświetlacza dla *DMS Go* został przedstawiony na poniższym *Rysunku 4*. Na następnych stronach znajdują się instrukcje z opisem kolejno wykonywanych czynności w celu uzyskania dostępu do tych menu.



Rysunek 4: Ekran wyświetlacza DMS Go

# 1.5 Ikony na ekranie

W poniższej tabeli 1 przedstawiono ikony, które wyświetlane są pod czterema oknami klawiszy funkcyjnych w lewej górnym rogu ekranu, jak również ich znaczenie.

A	Single-echo – informuje, że grubościomierz DMS Go znajduje się w trybie pomiarowym echa pojedynczego (patrz
15	strona 60)
AA	Dual-echo – informuje, że grubościomierz DMS Go znajduje się w trybie pomiarowym echa podwójnego (patrz
241	strona 60)
AA	Dual-Multi - informuje, że grubościomierz DMS Go znajduje się w trybie pomiarowym Dual-Multi (patrz strona
FVI	91)
*	FREEZE - informuje, że tryb obrazu zatrzymanego (patrz strona 102) zamroził ekran.
(TT)	SD Card – informuje, że w kieszeni na górnej stronie przyrządu znajduje się karta pamięci SD. Jeżeli następuje
	przechwycenie zawartości ekranu (patrz strona 10), to ikona ta powiększa się na krótki okres czasu.
O	Calibration Reminder – przypomnienie o konieczności przeprowadzenia wzorcowania przyrządu.
A	Alarm – Informuje, że wyzwolony został alarm.

# Tabela 1: Ikony DMS Go

# 1.6 Używanie kieszeni SD, gniazda USB i gniazda We/Wy

W przyrządzie *DMS Go* używana jest standardowa *karta pamięci SD* o pojemności 2 do 8 GB do zapisywania plików danych oraz sprawozdań oraz do załadowania aktualizacji oprogramowania przyrządu (patrz *"Funkcje uruchamiane przez jednoczesne naciskanie kilku przycisków" na stronie 10*). Kieszeń karty SD jest usytuowana w przedziale na górnej stronie przyrządu, razem z gniazdem USB oraz złączem We/Wy (*patrz Rysunek 5 poniżej*).



Rysunek 5: Widok z góry obudowy DMS Go

## 1.6.1 Wyjmowanie Karty SD

W celu wyjęcia karty pamięci SD z jej kieszeni należy postępować w sposób następujący:

**1.** Odchylić pokrywę kieszeni popychając ją w kierunku zaznaczonym strzałką i podnieść ją do góry.

**2.** Nacisnąć kartę SD palcem a następnie szybko usunąć palec. Karta SD zostanie częściowo wysunięta i można ją uchwycić za krawędź i wyciągnąć całkowicie z kieszeni.

# 1.6.2 Wkładanie Karty SD

W celu włożenia karty SD do kieszeni należy postępować w sposób następujący:

# UWAGA! Nie wolno wpychać karty SD z użyciem siły jeżeli wyczuwa się znaczny opór. Jeżeli karta nie wchodzi swobodnie do kieszeni, to najprawdopodobniej jest nieprawidłowo ustawiona.

**1.** Odchylić pokrywę kieszeni popychając ją w kierunku zaznaczonym strzałką i podnieść ją do góry.

**2.** Ustawić kartę SD w taki sposób, aby strona z etykietą była zwrócona ku tyłowi przyrządu a strona czysta z rzędem złocistych styków elektrycznych zwrócona w kierunku strony z wyświetlaczem. Krawędź karty z rzędem styków elektrycznych w kolorze złotym musi być włożona do kieszeni jako pierwsza.

Wsunąć kartę całkowicie do kieszeni i delikatnie pchnąć aby karta osadzona została w swoim gnieździe. Następnie zamknąć pokrywę kieszeni karty SD.
 Rozdział 1. Informacje ogólne

# 1.6.3 Podłączanie przyrządu z użyciem gniazda USB

Gniazdo położone najbliżej zawiasy pokrywy górnego przedziału (*patrz Rysunek 5 na stronie 14*) jest portem Micro USB. Jeżeli używa się standardowego kabla USB w celu podłączenia grubościomierza *DMS Go* do komputera (nie są wymagane specjalne sterowniki), to zainstalowana karta pamięci SD zostanie dodana do wykazu aktywnych napędów w komputerze. Dzięki temu można następnie wykonywać na karcie SD przyrządu *DMS Go* wszystkie normalne działania napędów, takie jak kopiowanie i kasowanie plików.

**Ważne:** Jeżeli grubościomierz DMS Go jest połączony z komputerem za pośrednictwem gniazda USB, to przyrząd nie przyjmuje żadnych poleceń użytkownika wprowadzanych z klawiatury. Normalne działanie zostanie podjęte natychmiast po wyjęciu kabla USB.

## 1.6.4 Podłączanie za pośrednictwem złącza We / Wy

Gniazdo położone najdalej od zawiasy górnej pokrywy (patrz Rysunek 5 na stronie 31) jest złączem We/Wy. Złącze to pełni podwójną funkcję:

- *Wtyki portu szeregowego* są one używane wyłącznie do celów diagnostycznych przez serwis fabryczny.
- *Wtyki sync. i alarmowe* sygnały te są dostępne dla użytkownika za pośrednictwem specjalnego kabla dostarczanego jako wyposażenie opcjonalne.

Aby używać tego gniazda musi zostać zamówiony opcjonalny kabel *DMS Go*, który posiada numer części 022-510-032. Przyporządkowania wtyków dla podłączenia otwartej końcówki tego kabla są wyszczególnione w poniższej Tabeli 1:

Nr wtyku	Kolor	Sygnał		
1	Brązowy	+5V		
2	Czerwony	SAP		
3	Pomarańczowy	Alarm		
4	Żółty	RS232 CTS		
5	Zielony	RS232 TX		
6	Niebieski	RS232 RX		

Tabela 2: Przyporządkowanie wtyków gniazda We/Wy

7	Fioletowy	MASA
Rozdział 1 Informacie o	oólne	

# 1.7 Typowa obsługa DMS Go

Typowa obsługa grubościomierza DMS Go obejmuje klika kroków:

1. Sprawdzić, czy akumulatory DMS Go są naładowane, lub czy DMS Go jest podłączony do źródła prądu.

- 2. Podłączyć głowicę pomiarową UT do DMS Go.
- 3. Włączyć przyrząd DMS Go. (Jeżeli przyrząd ma podwójną funkcję, to wybrać DMS Go jako ekran startowy).
- 4. Jeżeli dane muszą być zapisywane w pliku, to należy przewinąć do menu DR. Do wyboru są dwie możliwości: można wybrać istniejący plik w opcji Explorer (strona 115) lub wybrać F4 (Nowy) w opcji Explorer, aby utworzyć nowy plik (patrz strona 74).
- 5. Po utworzeniu lub wybraniu pliku należy posłużyć się joystickiem aby wybrać menu PROBE&CAL (strona 56).

6. Przewijać menu w dół za pomocą joysticka i wybrać głowicę pomiarową. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo , aż wyświetlone zostanie wezwanie do podania nazwy identyfikacyjna (*ID Name*) głowicy pomiarowej.

WSKAZÓWKA: W przypadku używania głowicy dialogowej nazwa głowicy pomiarowej zostanie wyświetlona automatycznie.

7. Przewinąć do menu **TG Mode** i wybrać żądany tryb pracy / pomiaru.

8. Przewinąć w dół do menu THK CAL. Wybrać żądany tryb punktu kalibracji (1-punktowa lub 2-punktowa).

## 1.7 Typowa obsługa DMS Go (ciąg dalszy)

9. Przewinąć w dół do menu **ZERO** (strona 65). Wybrać żądany sposób zerowania głowicy pomiarowej. (**WSKAZÓWKA**: To menu nie jest dostępne jeżeli włączona jest w menu **THK CAL** włączony jest tryb kalibracji 2-punktowej).

10. Przewinąć w dół do menu CALIBRATION. Przesuwać joystick w prawo aby uruchomić proces kalibracji. W celu

zakończenia procesu kalibracji należy postępować według instrukcji na ekranie. (Na ekranie może pojawić się wezwanie aby

przyłożyć głowicę pomiarową do bloku do zerowania, okrągły blok na podstawie DMS Go).

11. W tym momencie przyrząd jest przygotowany do rozpoczęcia pomiarów grubości.

## 1.8 Opcje oprogramowania DMS Go

Jeżeli zakupuje się określoną opcję oprogramowania, to GE wysyła klientowi specjalny y kod aktywacji. Do tych opcji należą TOPCOAT i AUTO-V, Extended Data Recorder, oraz USM Go Mode. Kody aktywacji dopasowane do numeru seryjnego waszego grubościomierza DMS Go mogą zostać wprowadzone za pomocą podmenu CODE (patrz "Wprowadzanie Nowego Kodu Aktywacji dla Opcji (CONFIG – CODE)" na stronie 54).

Rozdział 1. Informacje ogólne

[ Strona pusta – przejdź do następnej strony]

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

# Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

# 2.1 Ekran wyświetlacza i właściwości klawiatury

Interfejs użytkownika grubościomierza *DMS Go* został opracowany z myślą o jasności i prostocie używania. *Rysunek 6 na stronie 22* przedstawia najważniejsze elementy części składowe wyświetlacza i klawiatury. Klikać przycisk joysticka aby wejść do menu oraz aby przechodzić z podmenu do podmenu i do parametrów w obrębie podmenu. Po zaznaczeniu parametru należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo, aby zmieniać wartość parametru.

**Uwaga:** Przed otwarciem konkretnego podmenu, kursor DMS Go jest na dolnym pasku menu, i klawiszowi F1 jest przydzielona funkcja HOME. W podmenu DR-VIEW (patrz strona 118), klawiszowi F1 jest przydzielona funkcja LOCK. Należy nacisnąć F1 aby zablokować ekran, i nacisnąć powtórnie aby go odblokować.

	Funkcja 2		Odczy	yt1 Od	czyt 2		$\mathbf{Q}$	Stan
Funkcja 1								naładowania
	HOME	VEL=0.1654	h/µs At	G=50.0 dB	1		0.000	akumulatora
	CRSE - CRSE +	DA503	-				O'SOOOL E	
	A							-
Funkcja 4	FREEZE				1			
-	OFF	÷		1 A A	1			
		÷.	÷.	÷ (†	3	8 ÷	· ·	
Funkcja 3	GAIN MODE	14	143	2 12		S 12	N	Duży odczyt
-	AUTO	а <b>г</b> .		4 - A	10.4	a a		
	max gain					÷ +		
	50.0dB		10	a (a	110	e (# 1	30. I K	
	RESULTS			* ×	1	6 (*	ж. <b>ж</b> .	
	CONFIG	- 37	195	* *	-	8 - 1 <b>1</b>	(#) (#) (	
	2 	and the second states	transfer	ind a sea throat	1 Pin	of Barrison	Name and Address of Book	
	PROBEGCAL	ASURE	GATE	DR	ALARM	PARAM	CONFIG	

Pasek n	nenu
Pasek n Rysunek 6: Właściwości ekranu wyświetlacza	nenu



Rysunek 7: Klawisze funkcyjne i odpowiadające im okna

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

#### 2.2 Układ menu

Układ menu grubościomierza *DMS Go* pozwala operatorowi wybierać i regulować różne właściwości przyrządu i nastawy. Obejmuje on:

\* *Menu Probe & Cal*: Składa się z kilku funkcji używanych do konfigurowania typu głowicy pomiarowej, zerowania i wzorcowania grubości. Są to funkcje: Głowica pomiarowa (strona 56), Tryb Pomiarowy (strona 60), Wzorcowanie Grubości (strona 62), Zerowanie (strona 65), Wzorcowanie (strona 63), Zerowanie Głowicy Pomiarowej (strona 67), Prędkość (strona 70), Przypomnienie o kalibracji (strona 72) oraz Kompensacja Temperatury (strona 70).

\* *Menu Measure*: Składa się z kilku funkcji używanych do konfigurowania przyrządu podczas badania. Są to funkcje: *Mode* (strona 95), *Dual-Multi* (strona 97), *Display Delay* (strona 101), *Display Range* (strona 98), *Freeze* (strona 102), *Maximum Gain Mode* (strona 103), *Maximum Gain Adjustment* (strona 103) oraz *Results* (strona 108).

\* *Menu Gate*: Składa się z kilku funkcji używanych do określenia punktu początkowego, szerokości i progu dla Bramki A i Bramki B. Są to funkcje: *Gate A* (lub B) *Star*t (strona 92), *Gate A* lub B *Width* (strona 93), oraz *Gate A* lub B *Threshold* (strona 94).

\*Menu DR: Składa się z kilku funkcji używanych do określenia sposobu rejestracji danych: *Explorer* (strona 74), *Properties* (strona 118), *View* (strona 118), *Master Comment* (page 86), *Export* (strona 133) oraz *Overwrite* (strona 88). Podmenu (strona 120) umożliwia określenie właściwości Rejestratora Danych (DR) przez użytkownika.

\* *Menu Alarm*: Składa się z kilku funkcji używanych konfigurowania dolnej i górnej granicy alarmu. Są to funkcje: *Max* (strona 106), *Min* (strona 106), *Max Alarm* (strona 107) oraz *Min Alarm* (strona 107).

\* **Menu Param**: Składa się z kilku funkcji używanych do załadowania lub zapisania parametrów: Są to funkcje: *Load P-Set* (strona 112) oraz *Save P-Set* (strona 113).

# 2.2 Układ menu (c.d.)

\* *Menu Config*: Składa się z kilku funkcji używanych do konfigurowania przyrządu przed pomiarem, łącznie z określeniem jednostek, czasu i daty, oraz widoku ekranu, jak również do sterowania innymi ważnymi parametrami pomiarowymi. Są to funkcje: *Update Rate* (strona 42), *Rectify* (strona 43), *Radix* (strona 46), *Last Reading* (strona 47), *Brightness* (strona 36), *Color* (strona 34), *Language* (strona 28), *Orientation* (strona 32), *Date and Time Format* (strona 30), *Power Down* (strona 33), *Unit* (strona 29), *Resolution* (strona 38), *Zero Block* (strona 39), *Velocity Reference Block* (strona 40), *Lockout* (strona 48), *Menu Mode* (strona 50), *Function Key* (strona 51), *Password* (strona 52), *Code* (strona 54), oraz *About* (strona 47).

Informacje zawarte w niniejszym rozdziale opisują sposób ustawiania grubościomierza *DMS Go* do pracy i do poszczególnych pomiarów.

# 2.3 Ustawianie początkowe

W niniejszym paragrafie nauczymy się jak konfigurować właściwości wyświetlacza i parametry robocze grubościomierza USM Go. Należy przestrzegać tych procedur w celu WŁĄCZENIA przyrządu i dokonywania początkowych ustawień funkcji sterujących. Ponieważ przyrząd może zostać ustawiony w ten sposób, że zapamiętuje nastawy kontrolne przy jego **WYŁĄCZENIU** i przywraca je po ponownym **WŁĄCZENIU**, nie zachodzi konieczność powtarzania tych ustawień o ile nie jest wymagana ich zmiana.

Przy WŁĄCZENIU przyrządu automatycznie uruchomione zostaje menu główne.

**Wskazówka**: *W większości menu można nacisnąć klawisz F1 aby powrócić do głównego menu na ekranie HOME lub aby wyjść z określonej funkcji.* 

# 2.3.1 Język, Jednostki miary, Data i Czas

Należy stosować procedury zawarte w tym paragrafie w celu ustawienia jednostek miary, daty, godziny i języka dialogowego pojawiających się na ekranie wyświetlacza jak również poziomu dostępu i hasła operatora. Dostęp do tych parametrów uzyskuje się z podmenu **CONFIG**, które zostało zaznaczone na Rysunku 8 poniżej.

HOME	FREEZE	VEL:5900 FH28	Dm/s							
γA <sub>(</sub>	. 🔛									
UPDATE	RATE 16Hz				6	1	2	$\bigcirc$		
RECTIFY	NEG				()		U	$\bigcup$		mm
RADIX	PERIOD					ana a	90	÷		
LAST RE	ADING									
	HOLD							-		-
PROBEDO	AL ME	ASURE	ungen GAI	tuni?ic	DR	ALA	nustia: M	PARA	nutini 1	CONFIG

Rysunek 8: Podmenu CONFIG

# 2.3.1 Język, Jednostki Miary, Data i Czas (c.d.)

# 2.3.1a Ustawianie Jednostek Miary (CONFIG-LANGUAGE)

- 1. W GŁÓWNYM menu przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka różnych funkcji.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną LANGUAGE. W celu zmiany wybranego języka należy przesuwać joystick lub nacisnąć przełącznik migowy funkcji. Do dyspozycji są następujące języki: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, japoński i chiński. Językiem domyślnym jest język angielski.
- **3.** Za pomocą joysticka ( ) przejść do innej funkcji lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do menu głównego. Język dla wyświetlania komunikatów i raportów jest teraz ustawiony na ostatnio wybraną opcję.

- 2.3.1b Ustawianie Jednostek Miary (CONFIG-UNIT)
- 1. W GŁÓWNYM menu przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka różnych funkcji.
  - - należy wybrać funkcję zatytułowaną **UNIT.** Dostępne są następujące opcje:
  - \* mm ustawienie domyślne, w którym wyświetlane są wartości w milimetrach.
  - \* in wyświetlane są wartości w calach.

Przv użvciu iovsticka

2.

- 3. Aby zmieniać jednostkę miary należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo (
- **4.** Po dokonaniu wyboru przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka ( ) lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do menu głównego.

# 2.3.1c Ustawianie formatów Daty i Czasu (CONFIG-DT FMT)

- 1. W GŁÓWNYM menu przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka różnych funkcji.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję z DT FMT . Należy wybrać jeden spośród następujących formatów daty i czasu:
  - Format daty Y-M-D i format czasu 12 lub 24 godziny
  - Format daty **M/D/Y** i format czasu **12** lub **24** godziny
  - Format daty D.M.Y i format czasu 12 lub 24 godziny
- **3.** Po dokonaniu wyboru przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka ( ) lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do menu głównego. Format daty i czasu pokazany na ekranie wyświetlacza i w raportach są obecnie ustawione na ostatnio dokonany wybór.

2.3.1d Ustawianie Daty i Czasu (CONFIG-DATE TIME)

- 1. W GŁÓWNYM menu przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka różnych funkcji.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną **DATE TIME** i przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby otworzyć okno Date/Time.
- 3. Aby zmienić wybraną datę i czas należy przewinąć menu przy użyciu joysticka do funkcji data lub czas. Następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby wprowadzić prawidłową datę i czas, nacisnąć klawisz F2 (CONFIRM) aby potwierdzić nową datę i czas, lub nacisnąć klawisz F1 (EXIT) aby zamknąć okno bez zmiany daty lub czasu.
- **4.** Po dokonaniu wyboru przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka ( ) lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu Głównego. Data i czas wyświetlane na ekranie oraz podawane na raportach są obecnie nastawione na ostatnio dokonany wybór.

2.3.1e Ustawianie Orientacji Leworęczne lub praworęcznej (CONFIG-ORIENTATION)

- 1. W menu GŁÓWNYM przewijać do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną **ORIENTATION** i następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby wybrać obsługę orientację PRAWORECZNĄ lub LEWORĘCZNĄ.
- **3.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

# 2.3.1.f Ustawianie Czasu przed wyłączeniem zasilania wskutek bezczynności przyrządu (CONFIG-POWER DOWN))

Funkcja Power Down wyłącza przyrząd po upływie zadanego okresu czasu bezczynności grubościomierza DMS Go; tzn. jeżeli użytkownik nie dokonuje żadnych wprowadzeń za pomocą klawiszy lub joysticka oraz przyrząd nie otrzymuje aktualnych danych grubości ścianki (jak pokazano na ekranie wytłuszczonymi literami w przeciwieństwie do "pustych" liter). Odliczanie czasu zostaje anulowane przez nadejście aktualnego pomiaru lub naciśnięcie klawisza albo uruchomienie joysticka.

- 1. W menu GŁÓWNYM przewijać do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka
- 2. Przy użyciu joysticka a należy wybrać funkcję zatytułowaną POWER DOWN i następnie przesuwać joystick

joysticka w lewo lub w prawo **Carro**-aby wprowadzić ilość minut przed wyłączeniem zasilania DMS Go. Do wyboru są opcje 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30 minut lub *Manual*.

Uwaga : GE zaleca nastawić czas 5 minut aby zapobiec wyczerpaniu się akumulatora.

**3.** Po wprowadzeniu ilości minut należy użyć joysticka by przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

# 2.3.2 Wygląd ekranu wyświetlacza

Należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w niniejszym paragrafie w celu ustawienia wyglądu ekranu wyświetlacza. Ustawianie wymaga dostępu do podmenu **CONFIG**.

2.3.2a Ustawianie Koloru Wyświetlacza (CONFIG-COLOR)

- 1. W menu GŁÓWNYM należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną COLOR. Istnieją cztery zaprogramowane układy kolorów.
- **3.** W celu zmiany układu kolorów wyświetlacza należy przesuwać joystick na żądany układ kolorów ekranu. (Rysunek 9 na następnej stronie przedstawia możliwe układy kolorów).
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.
#### 52.97 AST ACADED IL MODE OUNL THE CAL SCHOILS 1108272 VEL McDarel VEL-D DSEllevips 0120 6466.AL 52.46 LAST READING LAST READING HOU HOLD DRIGHTNESS BRIGHTRESS mm COLOR ROLON. SO ME SCHEME K-RUICHURGE LANGUAGE Englal Engls PROBLECAL OR ALARN TABAN HEASURE GATE HIGHLIGHT AL NEASLEE GATE THE. AL 6.838 PERMIT

#### 2.3.2a Ustawianie Koloru Wyświetlacza (CONFIG-COLOR) (c.d.)

Rysunek 9 : Dostępne układy kolorów ekranu DMS Go

2.3.2b Ustawianie Jaskrawości Ekranu Wyświetlacza (CONFIG-BRIGHTNESS)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną **BRIGHTNESS**. Dostępne nastawy mieszczą się w zakresie od 1 do 10.
- **3.** W celu zmiany poziomu jaskrawości należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.

**Uwaga** : GE zaleca wybrać nastawę 6 aby wydłużyć czas używania akumulatora.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

2.3.2c Posługiwanie się Ostatnim Odczytem dla Kontroli Sprzęgnięcia (CONFIG-LAST READING) Odczyt wartości pomiarowej na ekranie pomaga użytkownikowi określić, czy głowica pomiarowa jest dobrze sprzęgnięta na mierzonej powierzchni. Cyfry wypełnione wskazują dobre sprzęgnięcie, podczas gdy cyfry "puste" oznaczają niewystarczające sprzęgnięcie.

- 1. W menu GŁÓWNYM należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie pojawia się kilka funkcji.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną LAST READING. Dostępne nastawy to HOLD i BLANK. Jeżeli ustawiona zostanie opcja HOLD, to ostatnia wartość zmierzona pozostanie na ekranie w postaci "pustych" znaków jeżeli głowica pomiarowa nie jest sprzęgnięta. Aktualny pomiar przy sprzęgniętej głowicy pomiarowej jest wyświetlanymi "pełnymi" cyframi (patrz Rysunek 10 poniżej). Jeżeli nastawiona zostanie opcja BLANK, to na ekranie wyświetlane będą kreski.



- **Uwaga**: Jeżeli przyrząd znajduje się w trybie DR i wartość jest nastawiona na HOLD, to można jeszcze przesłać wartość do pliku. Jeżeli wartość jest nastawiona na BLANK, to DMS Go pozostawi to miejsce puste.
- 3. W celu zmiany nastawy odczytu należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

#### 2.3.2d Ustawianie Rozdzielczości Ekranu Wyświetlacza (CONFIG-RESOLUTION)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną RESOLUTION. Rozdzielczość może być nastawiona automatycznie (AUTO) na mierzoną grubość, na 1/10 (X.X) lub 1/100 (X.XX) w mm oraz 1/100 (X.XX) lub 1/1000 (X.XXX) w calach.
- Uwaga: Przy wyborze trybu AUTO wartością graniczną jest 10 cali (dla pomiarów w calach). Wartość, która jest mniejsza niż
  10 cali będzie podawana w trybie X.XXX. W przeciwnym razie wartość będzie przedstawiana w trybie X.XX.
  W przypadku milimetrów wartością graniczną jest 100 mm. Wartość, która jest mniejsza niż 100 mm będzie
  podawana w trybie X.XX. W przeciwnym razie wartość będzie przedstawiana w trybie X.XX
- **3.** W celu zmiany poziomu rozdzielczości należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

# 2.3.2e Ustawianie Konfiguracji Bloku Zerowania (CONFIG-ZERO-BLOCK)

Jeżeli używany jest bloczek do zerowania głowicy pomiarowej, to można wprowadzić do przyrządu DMS Go konfigurację jego grubości i prędkości. (Patrz paragraf "Ustawianie punktu zerowego głowicy pomiarowej (PROBE & CAL – ZERO)" na stronie 65.)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną ZERO BLOCK, a następnie przesuwać joystick ( aby otworzyć okno konfiguracji (Rysunek 11 poniżej).



#### Rysunek 11: Okno Konfiguracji Bloku Zerowania

- 3. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby zmienić jednostkę (cale lub mm), grubość ścianki (cale lub mm) lub prędkość (w calach/mikrosekundę lub m/s) na wartość wygrawerowaną na bloczku wzorcowym dostarczonym przez GE. Wartości te będą zawsze wyświetlane jednostkach metrycznych (mm). Nacisnąć klawisz F2 (DONE) aby potwierdzić wprowadzenie, lub F1 (EXIT) aby zamknąć okno bez zmiany konfiguracji.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.



# 2.3.2f Ustawianie konfiguracji bloku wzorcowego prędkości (CONFIG-VEL. REF.. BLOCK)

Miedziany bloczek wzorcowy prędkości dostarczany jest z wygrawerowanym numerem seryjnym, jak również prędkością w calach i m/s. (Patrz Rysunek 12 poniżej.) Podczas gdy stalowy bloczek zerowania reprezentuje górną granicę prędkości dźwięku @ 6000 m/s), to bloczek wzorcowy prędkości reprezentuje dolną granicę prędkości @ 4700 m/s). Jeżeli dla danej głowicy pomiarowej używany jest bloczek wzorcowy prędkości, to można wprowadzić do przyrządu DMS Go zarówno prędkość dźwięku materiału podstawowego jak i prędkość powłoki. Jednak funkcja ta jest konieczna na tylko wtedy, gdy włączona jest opcja TopCOAT/Auto-V.



Rysunek 12: Grawerowany Bloczek Wzorcowy Prędkości

# 2.3.2f Ustawianie konfiguracji bloku wzorcowego prędkości (CONFIG-VEL. REF.. BLOCK) (c.d.)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną VEL. REF. BLOCK, i otworzyć okno konfiguracji (Rysunek 13 poniżej).



#### Rysunek 13: Okno Konfiguracji Bloku Wzorcowego Prędkości

3. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby zmienić jednostkę miary (cale lub mm), numer seryjny, prędkość dźwięku materiału podstawowego (w calach lub mm/μsek.) oraz prędkość dźwięku materiału powłoki (w calach lub mm/μsek.) na wartość wygrawerowaną na bloczku. Nacisnąć klawisz F2 (DONE) aby potwierdzić wprowadzenie, lub F1 (EXIT) aby zamknąć okno bez zmiany konfiguracji.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

2.3.2g Ustawianie Częstotliwości Aktualizacji Ekranu (CONFIG-UPDATE RATE)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- **2.** Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną **UPDATE RATE** (częstotliwość, z jaką aktualizowany jest ekran). Dostępne nastawy to 4, 8 i 16 Hz.
- **3.** W celu zmiany częstotliwości aktualizacji, należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

Uwaga: W trybach B-Scan i Min/Max, częstotliwość odświeżania ekranu wynosi zawsze 32 Hz.

# 2.3.2.h Wybór Trybu Prostowania (CONFIG-RECTIFY)

Prostowanie wpływa na kierunek ustawienia Skanu A na ekranie wyświetlacza. Skan A przedstawia impuls dźwiękowy (tj. echo), który powrócił do przyrządu z badanego materiału. Ciągi (serie) ech wyglądają jak sygnał o *częstotliwości radiowej (RF)* pokazany na *Rysunku14* poniżej. Należy zwrócić uwagę, że sygnał RF posiada zarówno składową ujemną poniżej osi oraz dodatnią powyżej osi. W trybie RF, Bramka A i Bramka B mogą być umieszczone bądź poniżej bądź też powyżej osi, aby mogły być wyzwolone przez echo o zwrocie dodatnim lub echo o zwrocie ujemnym. Tryb prostowania jest normalnie ustawiany automatycznie przez wybór głowicy pomiarowej. Większość głowic pomiarowych do grubościomierzy GEIT jest przystosowana do prostowania ujemnego.



Rysunek 14: Typowe sygnały RF i wyprostowane

•

## 2.3.2.h Wybór Trybu Prostowania (CONFIG-RECTIFY)(c.d.)

- Prostowanie półokresowe dodatnie oznacza, że wyświetlana jest tylko górna (tj. dodatnia) połowa sygnału RF.
- *Prostowanie półokresowe ujemne* oznacza, że wyświetlana jest tylko dolna (tj. ujemna) połowa sygnału RF (patrz Rysunek 14 na stronie 43). Należy zwrócić uwagę na to, że chociaż wyświetlana jest tylko ujemna połowa sygnału RF, to jest ona zwrócona w tym samym kierunku jak składowa dodatnia w celu uproszczenia oglądania.
- *Prostowanie pełno-okresowe* łączy razem sygnał dodatni i sygnał ujemny i wyświetla obydwa z nich w kierunku dodatnim (patrz *Rysunek 14 na stronie 43*).
- *RF* oznacza brak prostowania.

Prostowanie oznacza cykl, w którym dokonywany jest pomiar przekraczania punktu zerowego. W normalnych warunkach GE zaleca nie zmieniać tego parametru. Zmiana trybu prostowania konieczna jest tylko dla specjalnych głowic pomiarowych lub specjalnych zastosowań. W razie potrzeby należy wybrać tryb prostowania należy postępować zgodnie z procedurą na następnej stronie.

2.3.2.h Wybór Trybu Prostowania (CONFIG-RECTIFY)(c.d.)

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną **RECTIFY**. Dostępne są następujące opcje.
  - \* NEG Przedstawia ujemną składową sygnału RF lecz wyświetlaną w kierunku dodatnim.
  - \* POZ Przedstawia dodatnią składową sygnału RF.
  - \* FULL Przedstawia dodatnią i ujemną składową sygnału RF, lecz obydwie zorientowane w kierunku dodatnim.
  - \* **RF** Przedstawia echo bez prostowania.
- **3.** Aby wybrać żądany sposób prostowania należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

## 2.3.2.i Ustawianie Miejsca Dziesiętnego (CONFIG-RADIX)

W USA miejsce dziesiętne jest normalnie kropką, w niektórych krajach europejskich przecinkiem.

- **Uwaga:** Podczas używania trybu DR nie należy zmieniać miejsca dziesiętnego, ponieważ DR nie jest zmieniany dynamicznie.
- 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka funkcji.
- **2.** Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję **RADIX** (symbol kropki dziesiętnej w pomiarach). Dostępnymi opcjami są przecinek i kropka dziesiętna.
- **3.** Aby miejsce dziesiętne należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

# 2.3.2.j Wywoływanie informacji o programie (CONFIG-ABOUT)

Dane dotyczące numeru seryjnego i kodów DMS Go mogą być potrzebne waszemu zakładowi serwisowemu przy udzielaniu pomocy odnośnie aktualizacji lub poprawek. Są one dostępne przy użyciu funkcji ABOUT.

- 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję **ABOUT** (dla uzyskania ogólnych informacji o *DMS Go*), a następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby wprowadzić funkcję. Program wyświetla wymagane dane (patrz *Rysunek 15 poniżej*).
- **3.** Po przejrzeniu informacji należy nacisnąć joystick lub dowolny klawisz funkcyjny aby powrócić do głównego ekranu.



# 2.3.3 Ustawianie funkcji zabezpieczających

Należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w tym paragrafie aby wyregulować wygląd ekranu. (Regulacje wymagają dostępu do podmenu CONFIG).

2.3.3.a Zapewnienie użytkownikowi dostępu do określonych funkcji (CONFIG-LOCKOUT)

Kierownik może zezwolić innym użytkownikom na dostęp tylko do określonych funkcji grubościomierza DMS Go. Przyrząd DMS Go posiada dwa poziomy użytkownika: Ekspert oraz Kontroler. Ekspert posiada dostęp do wszystkich funkcji, podczas gdy Kontroler może używać tylko tych funkcji, które nie zostały zablokowane w menu LOCKOUT. Przed wyborem funkcji dla kontrolerów należy ustawić funkcję PASSWORD (strona 52).

- 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- **2.** Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję **LOCKOUT**, a następnie wejść do funkcji. Otwiera się menu funkcji (kopia Głównego Menu, jak pokazano na *Rysunku 16* poniżej).



Rysunek 16: Okno Opcji Lockout

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

# 2.3.3.a Zapewnienie użytkownikowi dostępu do określonych funkcji (CONFIG-LOCKOUT)

- **3.** Przesuwać joystick do funkcji, do których konieczny jest dostęp, a następnie nacisnąć środek joysticka aby włączyć funkcję.
- **4.** Po dokonaniu wyboru przejść za pomocą joysticka do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego menu.

# 2.3.3.b Ustawianie Poziomu Użytkownika (CONFIG-MENU MODE)

Przyrząd DMS Go posiada dwa poziomy użytkownika: Ekspert oraz Kontroler. Ekspert posiada dostęp do wszystkich funkcji, podczas gdy Kontroler może używać tylko tych funkcji, które nie zostały zablokowane w menu **LOCKOUT**. Aby ustawić menu na właściwy poziom należy wykonać następujące czynności.

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka wybrać funkcję MENU MODE.
- **3.** W celu zmiany poziomu użytkownika należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

2.3.3.c Ustawianie określonych funkcji dla klawisza F4 (CONFIG-FUNC KEYS)

Uwaga: Ogólne informacje na temat klawiszy funkcyjnych, patrz strona 7

W razie potrzeby można ustawić funkcję zdefiniowaną przez użytkownika dla klawisza funkcyjnego F4. Do wyboru są cztery możliwości:

- OBSTR/CLEAR Informacja która wskazuje, że fizyczne miejsce nie było dostępne.
- NOTE Umożliwia użytkownikowi dodać notatkę.
- **uGRID** Umożliwia użytkownikowi utworzenie mikrosiatki (*microgrid*) w określonym punkcie danych.
- TOGGLE LEFT HAND / RIGHT HAND Umożliwia użytkownikowi przełączanie między obsługą leworęczną i praworęczną.
- W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka funkcji.
- 2. Przy użyciu joysticka przewinąć do funkcji zatytułowanej FUNC KEYS. Wybrać funkcję związaną z klawiszem F4..
- Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

2.3.3.d Wprowadzanie Nowego Hasła (CONFIG-PASSWORD)

Aby wprowadzić nowe hasło dla przyrządu DMS Go należy wykonać następujące czynności:

1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.

2. Przy użyciu joysticka przewinąć do funkcji zatytułowanej **PASSWORD**, i przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby otworzyć okno wprowadzania hasła (*Rysunek 17 poniżej*).

FUNC KEVS	NEW PASSWORD 234567890 QWERTYUIOP ASDFGHJKL ZXCVBNM SPACE						mm		
							御 金 安		
ENTER		19	1	- 8		-	÷	æ	

Rysunek 17: Okno Funkcji Hasło

## 2.3.3.d Wprowadzanie Nowego Hasła (CONFIG-PASSWORD) (c.d.)

**3.** Przesunąć joystick na literę lub cyfrę, którą chcemy wprowadzić, następnie nacisnąć środek joysticka aby wprowadzić znak. Powtarzać te czynności aż do wprowadzenia całego hasła, a następnie nacisnąć klawisz F2 (ENTER).

**Uwaga:** W przypadku posiadania poprzednio HASŁA (STAREGO), przed zezwoleniem na wprowadzenie NOWERGO HASŁA system żąda wprowadzenia najpierw STAREGO HASŁA. Grubościomierz DMS umożliwia również obsługę BEZ HASŁA. W tym przypadku brak jest dostępu do tej funkcji.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

# 2.3.3.e Wprowadzanie Nowego Kodu Aktywacji dla Opcji (CONFIG - CODE)

Jeżeli zakupiona została specjalna opcja oprogramowania, to GE dostarcza specjalny kod aktywacji. Te specjalne opcje obejmują TOPCOAT i AUTO-V, Extended Data Recorder i USM Go Mode. Kody aktywacji dopasowane do numeru seryjnego DMS Go mogą zostać wprowadzone za pośrednictwem podmenu **CODE**, które jest usytuowane w menu **CONFIG**. W tym podmenu znajduje się również numer seryjny przyporządkowany waszemu przyrządowi. W celu wprowadzenia kodu aktywacji:

- 1. W GŁÓWNYM menu należy uruchomić podmenu CONFIG przy użyciu joysticka.
- 2. Przy użyciu joysticka przewinąć do funkcji zatytułowanej CODE, i przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby włączyć funkcję. Należy zwrócić uwagę, że podświetlony jest pierwszy znak aktualnej wartości kodu (*Rysunek 18 poniżej*).



Rysunek 18: Funkcja Wprowadzania Kodu

# 2.3.3.e Wprowadzanie Nowego Kodu Aktywacji dla Opcji (CONFIG - CODE) (c.d.)

- 3. Przy użyciu joysticka zmienić podświetlony znak. Następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby wybrać następny znak, i kontynuować zmianę wartości aż wszystkie będą zgadzały się z kodem dostarczonym przez GEIT.
- 4. Po zakończeniu wprowadzania kodu potwierdzić wprowadzenie przez naciśnięcie klawisza F2 (CONFIRM). Jeżeli kod jest nieważny, to DMS Go wyświetla komunikat: "Error Invalid Code!".
- 5. Wykonywać polecenia wyświetlane na ekranie aby pomyślnie zakończyć proces aktywacji.

# 2.4 Instalowanie głowicy pomiarowej

W celu zainstalowania głowicy pomiarowej w przyrządzie DMS Go należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym paragrafie.

## 2.4.1 Podłączanie głowicy pomiarowej

Podczas podłączania głowicy pomiarowej do przyrządu muszą wykonane następujące czynności:

- Prawidłowe fizyczne połączenie głowicy pomiarowej z przyrządem.
- Prawidłowe skonfigurowanie przyrządu do współpracy z podłączoną głowicą.

Do grubościomierza DMS Go można podłączyć *głowicę pojedynczą* lub *głowicę podwójną*.

Głowica pojedyncza posiada tylko jeden oscylator (kryształ) ultradźwiękowy. Działa on najpierw jako głośnik, przekształcając impuls elektroniczny na mechaniczny impuls ultradźwiękowy, następnie ten sam kryształ działa





jednocześnie jak mikrofon, przyjmując wszystkie echa i przekształcając je z powrotem na impulsy elektroniczne.

#### 2.4.1 Podłączanie głowicy pomiarowej (c.d.)

Głowica podwójna posiada głośnik oddzielony od mikrofonu. Głowice te można odróżnić w łatwy sposób za pomocą liczby gniazd przyłączeniowych LEMO (lub innego typu łączników) : jedno dla głowicy pojedynczej, dwa dla głowicy podwójnej.

Aby zainstalować *pojedynczą głowicę pomiarową* należy podłączyć kabel głowicy do jednego z dwóch gniazd na bocznej ścianie przyrządu (patrz Rysunek 19 na poprzedniej stronie). Przy podłączaniu podwójnej głowicy pomiarowej, klucz zapewnia prawidłową orientację wtyczki nadajnika i odbiornika.

# 2.4.2 Konfigurowanie przyrządu

Trzy nastawy przyrządu zależne są bezpośrednio od typu zainstalowanej głowicy pomiarowej. Nastawy te muszą zostać uaktualnione za każdym razem, gdy zainstalowana zostanie głowica pomiarowa innego typu, przy przestrzeganiu instrukcji zawartych w następnych paragrafach.

# 2.4.2a Określanie Typu Głowicy Pomiarowej (PROBE & CAL - PROBE)

- 1. Uruchomić podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.
- 2. Jeżeli grubościomierz DMS Go jest podłączony do głowicy dialogowej, to automatycznie wykrywa głowicę pomiarową jeżeli wybrana została głowica podwójna. Po wykryciu, na ekranie pojawia się słowo "Dialog" pod nazwą głowicy. Jeżeli nie jest to głowica dialogowa, to należy użyć joysticka do przewijania listy głowic pomiarowych i wyboru odpowiedniego urządzenia. (Jeżeli odłączy się głowicę dialogową, to DMS Go wyświetla ostatni wybór głowicy, lecz nie pojawia się już dialog pod głowicą). Jeżeli zmienia się głowicę nie-dialogową, to konieczne jest ponowne przewijanie listy i wybranie nowego urządzenia.
- **Uwaga:** Głowica dialogowa zawiera mały chip z danymi głowicy. Po podłączeniu do DMS Go chip ten przesyła te informacje do przyrządu.

**Uwaga:** Przyrząd DMS Go oferuje opcję w postaci dostarczanego przez GE pliku zdefiniowanych przez użytkownika głowic z rozszerzeniem .prb, który winien być wprowadzony za pośrednictwem karty pamięci SD. Grubościomierz DMS Go wyświetla ten plik jako część listy Głowic pomiarowych, z dodaniem słowa (Custom).


2.4.2a Określanie Typu Głowicy Pomiarowej (PROBE & CAL - PROBE)

Rysunek 20: Ekran dla Podłączonej Głowicy Dialogowej (Dialog wskazany przez Sygnał u dołu ekranu) 3. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz HOME, aby powrócić do Głównego Menu.

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

2.4.2.b Ustawianie Trybu Pomiaru Ultradźwiękowego (PROBE & CAL – TG MODE)

DMS Go wykonuje wszystkie pomiary w trybie *"zero-crossing"*, w punkcie gdzie sygnał przekracza linię amplitudy zerowej. Dostępne tryby różnią się w zależności od używanej głowicy pomiarowej.

WAŻNE: Nie wszystkie tryby są dostępne dla wszystkich głowic pomiarowych!

1. W GŁÓWNYM menu przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Używając joysticka wybrać funkcję zatytułowaną TG MODE, a następnie wybrać tryb. Dostępnych jest sześć opcji:

\* S-IP – Tryb ten wskazuje, że do DMS Go jest podłączona pojedyncza głowica pomiarowa. Rozpoczyna on pomiar ultradźwiękowy od sztucznego punktu w stosunku do impulsu nadajnika (IP, impuls nadawczy, lub "TO") i kończy się z ostatnim przekroczeniem zera przed pierwszym wykrytym przekroczeniem zbocza w bramce A. Odpowiedni TOF jest skompensowany przez przesunięcie zera głowicy pomiarowej (*P-delay*), które obliczane jest automatycznie podczas procesu wzorcowania. DMS Go oblicza wartość grubości ze zmierzonych danych i wyświetla ją na ekranie. W przypadku głowicy pojedynczej jest on używany do badania grubości materiałów bez powłok, zwłaszcza tych o gładkich, równoległych powierzchniach.

\* S-PEAK – Tryb ten wskazuje, że do DMS Go jest podłączona pojedyncza głowica pomiarowa. Rozpoczyna on pomiar ultradźwiękowy od ostatniego przekroczenia zera przed pikiem w bramce A i kończy się z ostatnim przekroczeniem zera przed maksymalnym echem w bramce B. Grubościomierz DMS Go oblicza wartość grubości ze zmierzonych danych i wyświetla ją na ekranie. W przypadku głowicy pojedynczej jest on używany do badania grubości materiałów powlekanych, zwłaszcza tych o gładkich, równoległych powierzchniach.

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

## 2.4.2.b Ustawianie Trybu Pomiaru Ultradźwiękowego (PROBE & CAL - TG MODE) (c.d.)

\* S – FLANK – Tryb ten wskazuje, że do DMS Go jest podłączona pojedyncza głowica pomiarowa. Rozpoczyna on pomiar ultradźwiękowy od ostatniego przekroczenia zera przed pierwszym wykrytym zboczem w bramce A i kończy się z ostatnim przekroczeniem zera przed pierwszym wykrytym przekroczeniem zbocza w bramce B. Grubościomierz DMS Go oblicza wartość grubości ze zmierzonych danych i wyświetla ją na ekranie. W przypadku głowicy pojedynczej jest on używany do badania grubości materiałów POWLEKANYCH, zwłaszcza tych o gładkich, równoległych powierzchniach.

\* DUAL - Tryb ten wskazuje, że do DMS Go jest podłączona pojedyncza głowica pomiarowa. Rozpoczyna on pomiar ultradźwiękowy od sztucznego punktu w stosunku do impulsu nadajnika (IP, impuls nadawczy, lub "T0") i kończy się z ostatnim przekroczeniem zera przed pierwszym wykrytym zboczem w bramce A. Odpowiedni TOF jest skompensowany przez przesunięcie zera głowicy pomiarowej (*P-delay*), które obliczane jest automatycznie podczas procesu wzorcowania. DMS Go oblicza wartość grubości ze zmierzonych danych i wyświetla ją na ekranie. W przypadku głowicy podwójnej jest on używany do badania grubości materiałów bez powłok, zwłaszcza na zakrzywionych i nieregularnych powierzchniach dna.

\* DUAL- MULTI - Tryb ten jest dostępny kiedy do DMS Go jest podłączona podwójna głowica pomiarowa. Rozpoczyna on pomiar ultradźwiękowy od ostatniego przekroczenia zera przed maksymalnym echem wykrytym w bramce A i kończy się z ostatnim przekroczeniem zera przed maksymalnym echem w bramce B. Grubościomierz DMS Go oblicza wartość grubości ze zmierzonych danych i wyświetla ją na ekranie. W przypadku głowicy podwójnej (dwuelementowej) jest on używany do badania grubości materiałów powlekanych.

\* TOP – COAT –W połączeniu ze specjalną głowicą pomiarową TopCOAT tryb ten jest używany do badania grubości w materiałach powlekanych. Nadaje się on szczególnie do zakrzywionych i nieregularnych (z wżerami korozyjnymi) powierzchni dna. (Opcjonalny).

\* AUTO – V - W połączeniu ze specjalną głowicą pomiarową TopCOAT tryb ten jest używany do badania grubości w materiałach powlekanych. Nadaje się on szczególnie do zakrzywionych i nieregularnych (z wżerami korozyjnymi) powierzchni dna. (Opcjonalny).

#### Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

# 2.4.2.b Ustawianie Trybu Pomiaru Ultradźwiękowego (PROBE & CAL – TG MODE) (c.d.)

3. Po dokonaniu wyboru należy przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu Głównego.

### 2.4.2.c Ustawianie Metody Kalibracji Grubości (PROBE & CAL – THK CAL)

W tej opcji można ustawiać kalibrację grubości według metody jednopunktowej lub dwupunktowej.

- 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.
- Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną THK CAL, a następnie wybrać metodę kalibracji.
   Dostępnymi opcjami są: 1- punktowa i 2-punktowa.

**3.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

#### 2.5 Kalibracja

Kalibracja grubościomierza DMS Go wymaga użycia wzorca kalibracyjnego. Wzorzec ten musi być wykonany z tego samego materiału jak próbka do badań. Procedura kalibracji zależna jest od tego, czy wybrana została 1-punktowa lub 2-punktowa opcja **THK CAL**. Wybór kalibracji 1-punktowej lub 2-punktowej jest zależny od posiadanych próbek do badania.

• Kalibracja 1-punktowa wymaga używania jednej próbki, dla której wprowadza się lub weryfikuje grubość ; obydwie bramki pojawiają się i mierzą odległość między pierwszym i drugim echem dna (BWEs). Grubościomierz DMS Go oblicza również prędkość dźwięku i opóźnienie głowicy pomiarowej.

**Uwaga:** Liczba bramek (1 lub 2) jest niezależna od trybu CAL, lecz jest określana przez tryb pomiarowy (1 bramka dla trybu DUAL, 2 bramki dla trybu DUAL-MULTI). Można przeprowadzić kalibrację 1-punktową za pomocą jednej bramki od początku do pierwszego echa dna.

• Kalibracja 2-punktowa wymaga użycia dwóch próbek, lub jednej próbki o dwóch stopniach (*low-cal* i *high cal*). Użytkownik wprowadza lub weryfikuje najpierw niższy stopień a następnie wyższy stopień próbki.

Kalibracja jednopunktowa wymaga używania funkcji Probe Zero, jednak zerowanie nie jest konieczne w kalibracji 2-punktowej.

#### 2.5.1 Kalibracja 1-punktowa (PROBE & CAL – CALIBRATION)

W celu wykalibrowania grubościomierza DMS Go należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym paragrafie.

- 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.
- Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną CALIBRATION a następnie naciskać przełącznik migowy funkcji lub przesuwać joystick w położenie Start.
- 3. W przypadku kalibracji 1-punktowej należy porównać grubość wzorca/próbki kalibracyjnej z wartością wyświetlaną na ekranie DMS Go w trybie kalibracji (ewentualnie po dokonaniu zerowania głowicy pomiarowej). Nacisnąć klawisz F2 (ENTER) aby zmienić ręcznie wartość kalibracji. Jeżeli wartość wzorca/próbki kalibracyjnej jest prawidłowa, to należy sprzęgnąć głowicę pomiarową z wzorcem kalibracyjnym grubości. DMS Go wykona automatycznie kalibrację i wyreguluje prędkość dźwięku w materiale dla dopasowania jej do prędkości dźwięku we wzorcu/próbce kalibracyjnej.

# 2.5.1.a Ustawianie Punktu Zerowego Głowicy Pomiarowej (PROBE & CAL – ZERO)

Wartości TOF, które zostały zmierzone od sztucznego punktu w stosunku do impulsu nadawczego (impuls początkowy, IP, lub "TO"), muszą zostać skompensowane przez wartość przesunięcia punktu zerowego głowicy pomiarowej aby wyeliminować czas przelotu wskutek sztucznego położenia początkowego i linii opóźnienia głowicy pomiarowej. Wartość ta umożliwia również regulację ze względu na nierównomierne zużycie głowicy i wahania linii opóźnienia (*delay lines*).

**Uwaga:** Funkcja ZERO nie jest dostępna jeżeli parametr DETECT MODE określa pomiar typu "bramka do bramki" i echa wielokrotnego, lub jeżeli parametr THICKNESS CAL jest nastawiony na tryb 2-punktowy.

1. W GŁÓWNYM Menu przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Przy użyciu joysticka wybrać funkcję zatytułowaną ZERO a następnie wybrać metodę zerowania. Dostępnych jest sześć opcji:

\* **Manual** – W tej metodzie zerowania używany jest bloczek wzorcowy przyrządu o znanej grubości i prędkości dźwięku w celu określenia wartości przesunięcia punktu zerowego dla podłączonej głowicy pomiarowej. Można jej używać zarówno do pojedynczych i podwójnych głowic typu kontaktowego, oraz w przypadku krytycznych warunków sprzęgania lub chropowatych powierzchni.

\* Auto – W tej metodzie zerowania automatycznie określana jest wartość przesunięcia punktu zerowego kiedy głowica pomiarowa jest aktywnie sprzęgnięta z badanym materiałem. Zero otrzymywane jest z echa powierzchni rozdziału faz, po sprzęgnięciu głowicy pomiarowej i późniejszym odbieraniu echa dna próbki. Wymaga ona dobrych warunków sprzęgnięcia, oraz wielokrotnego pobierania danych w celu określenia TOF do powierzchni rozdziału faz (punktu, w którym wiązka ultradźwiękowa wchodzi do materiału) oraz TOF do dna próbki (punktu, w którym wiązka ultradźwiękowa odbija się od dna

materiału). Ponieważ w metodzie tej zerowanie wykonywane jest z każdym razem kiedy zdejmowany jest pomiar, to następuje ciągłe dopasowanie przyrządu do zmian temperatury i zużycia dobiegu głowicy.

## 2.5.1.a Ustawianie Punktu Zerowego Głowicy Pomiarowej (PROBE & CAL – ZERO)(c.d.)

- **User** Przy używaniu czystej, niesprzężonej głowicy pomiarowej, metoda ta pozwala określić automatycznie przesunięcie punktu zerowego od powierzchni czołowej głowicy przed jej sprzężeniem, i zerowanie jest wykonywane tylko na żądanie użytkownika. Przyjmuje ona następnie echo dna próbki. Można jej również używać w przypadku krytycznych warunków sprzęgania lub chropowatych powierzchni.
- 3. Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

## 2.5.1.b Zerowanie Głowicy Pomiarowej (PROBE & CAL – ZERO)

**WAŻNE:** Opcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy funkcja *Zero* (patrz strona 62) w trybie kalibracji 1-punktowej została ustawiona na opcję *Manual* lub *User*.

#### 1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Przy użyciu joysticka należy wybrać funkcję zatytułowaną PROBE ZERO, a następnie użyć joysticka aby wybrać opcję Start.

3. Menu zmienia się teraz w następujący sposób:

Jeżeli w funkcji Zero wybrana została opcja Manual, to pojawia się komunikat "Sprzęgnąć głowicę na bloczku do zerowania – użyć środka sprzęgającego". Przyłożyć głowicę do bloczka do zerowania znajdującego się na podstawie DMS Go (patrz rysunek po prawej), nałożyć środek sprzęgający na głowicę i dokonać pomiaru.



4. Jeżeli funkcji Zero wybrana została opcja User, to pojawia się komunikat : "Usunąć środek sprzęgający z Głowicy, nacisnąć Zero".

 DMS Go przeprowadza zerowanie głowicy pomiarowej. Po zakończeniu pomiaru należy przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

#### 2.5.2. Kalibracja 2-punktowa (PROBE & CAL – CALIBRATION)

W przypadku kalibracji dwupunktowej:

- a. DMS Go wyświetla komunikat "Nacisnąć ENTER aby edytować grubość wzorca kalibracyjnego low-cal lub sprzęgnąć głowicę na mniejszej grubości wzorca". Wyświetlana jest grubość wzorca kalibracyjnego (zamiast grubości mierzonej). Jeżeli nie jest wymagane edytowanie wartości, to należy sprzęgnąć głowicę na mniejszej grubości wzorca kalibracyjnego. DMS Go wskazuje, że wywołuje wartość a następnie wyświetla polecenie zdjęcia głowicy pomiarowej.
- b. DMS wyświetla komunikat ""Nacisnąć klawisz ENTER aby edytować grubość wzorca kalibracyjnego high-cal lub sprzęgnąć głowicę na większej grubości wzorca". Wyświetlana jest grubość wzorca kalibracyjnego (zamiast grubości mierzonej). Jeżeli nie jest wymagane edytowanie wartości, to należy sprzęgnąć głowicę na większej grubości wzorca kalibracyjnego. DMS Go wskazuje, że wywołuje wartość a następnie wyświetla polecenie zdjęcia głowicy pomiarowej.

6. Po zakończeniu powyższej procedury należy przejść do innej funkcji przy użyciu joysticka, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Głównego Menu.

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

### 2.5.3 Kalibracja na podstawie prędkości dźwięku w materiale (PROBE & CAL – VELOCITY)

Jeżeli nie są dostępne wzorce/próbki kalibracyjne, lub jeżeli procedura ultradźwiękowego pomiaru grubości ścianki materiału wymaga określonej prędkości dźwięku w materiale, to DMS Go może być wykalibrowany przez dopasowanie prędkości dźwięku w materiale.

1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przejrzeć funkcję zatytułowaną **VELOCITY**. Wyświetlona zostaje obliczona prędkość dźwięku po kalibracji. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby zmienić prędkość dźwięku. Jeżeli nazwa funkcji VELOCITY przedstawiona jest dużymi literami, oznacza to, że używana jest zadana prędkość dźwięku z wewnętrznej tabeli materiałowej. Jeżeli natomiast nazwa "velocity" wyświetlona jest małymi literami, oznacza to, że prędkość dźwięku została dokładnie wyregulowana przez użytkownika lub że została przeprowadzona kalibracja w celu dopasowania prędkości dźwięku w materiale.

3. Nacisnąć klawisz F3 lub F4 aby otworzyć zaprogramowany wykaz prędkości dźwięku w materiałach, i kontynuować naciskanie tych klawiszy aby przewijać listę. Dopasowanie w krokach co 1 jest dokonywane za pomocą joysticka.

# 2.5.4 Kompensacja Temperatury (PROBE & CAL – TEMP COMP)

Wahania temperatury powodują zmianę prędkości dźwięku w materiałach i dobiegach głowic pomiarowych, i tym samym kalibracji. Wszystkie kalibracje powinny być wykonywane na miejscu, oraz przy użyciu wzorców kalibracyjnych o takiej samej temperaturze jak próbka badana w celu zminimalizowania błędów wskutek zmian temperatury. Jeżeli nie jest możliwe ogrzanie wzorca kalibracyjnego, to można zastosować wzór do kompensacji temperatury aby przeliczyć grubość próbki badanej na wartość w temperaturze otoczenia.

Kompensacja temperatury: W miarę wzrostu temperatury przedmiotu badanego maleje nieco prędkość rozchodzenia się fal ultradźwiękowych w materiale. W takim przypadku odczyt grubości ścianki będzie większy niż przy pomiarze w temperaturze otoczenia. Aby skompensować wpływ tego czynnika, DMS Go posiada możliwość obliczenia skompensowanej wartości grubości ścianki w oparciu o wprowadzoną temperaturę próbki badanej oraz współczynnik kompensacyjny.

1. W GŁÓWNYM menu należy przewinąć do podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Przy użyciu joysticka **WŁĄCZYĆ** lub **WYŁĄCZYĆ** kompensację temperatury. Jeżeli kompensacja temperatury zostanie **WŁĄCZONA**, to pojawiają się trzy inne funkcje:

\* CAL TEMP – Temperatura wzorca kalibracyjnego (zazwyczaj temperatura otoczenia).

\* CUR TEMP - Rzeczywista temperatura materiału.

\* TEMP COEFF – (Współczynnik temperaturowy) – Zmiana prędkości dźwięku w materiale na stopień, dopasowana z tabeli użytkownika. (Typowa wartość dla stali węglowej wynosi - 0.0002 m/μs/ °F lub ### mm/m/C). Wprowadzana wartość musi być uzyskana od kierownika UT na poziomie III przedsiębiorstwa lub znaleziona w Instrukcjach NDT.

Rozdział 2. Ustawianie przyrządu

## 2.5.4 Dopasowanie Wyników Kalibracji (PROBE & CAL – TEMP COMP)(c.d.)

**Uwaga:** Funkcje te posiadają zarówno regulację zgrubną jak i dokładną. Nacisnąć klawisz F3 lub F4 w celu wywołania regulacji zgrubnej (opis funkcji zmienia się z małych liter na duże litery), aby zmieniać wartości w przyrostach co 100 (dla prędkości dźwięku) lub 10 (dla temperatury). Przyrosty wartości co 1 wprowadzane są za pomocą joysticka.

DMS Go może wyświetlać jednocześnie zarówno skompensowane jak i nieskompensowane wartości grubości . Wskazanie THK (nieskompensowana wartość grubości) w polu ekranu Results. (patrz: Wyświetlanie Wyników Pomiaru (MEASURE-RESULTS).

# 2.6 Używanie alarmu przypominającego o kalibracji (PROBE & CAL – CAL REMINDER)

Grubościomierz *DMS Go* posiada funkcję alarmu czasowego, która powoduje wyświetlenie ikony w zdefiniowanych przez użytkownika interwałach. W celu używania tego alarmu należy wykonać następującą procedurę:

1. W GŁÓWNYM menu uruchomić podmenu PROBE & CAL przy użyciu joysticka.

2. Za pomocą joysticka ( ) wybrać funkcję zatytułowaną CAL REMINDER. Otwiera się okno CALIBRATION REMINDER CONFIG . Wprowadzić tryb lub parametr, który wyzwoli alarm przypominający (CZAS W MINUTACH, ILOŚĆ ODCZYTÓW, WŁĄCZENIE i WYŁĄCZENIE), a następnie wartość, która wyzwoli alarm. Nastawienie tej wartości automatycznie przestawia alarm dla wyzwalania go w określonych przez użytkownika interwałach. Funkcja ta umożliwia również wyłączenie alarmu (OFF).

**3.** Naciskać przełącznik migowy funkcji lub przesuwać joystick aby zmienić interwał alarmu.

4. Nacisnąć klawisz F2 (**CONFIRM**) w celu potwierdzenia wyzwolonego alarmu i przestawienia go na normalną pracę lub F4 (EXIT) aby zamknąć okno bez zmiany nastawy alarmu.

**Uwaga**: Wybór funkcji **VELOCITY** również powoduje przestawienie alarmu.

## Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

Opcjonalny, wbudowany rejestrator danych grubościomierza *DMS Go* jest elastycznym, efektywnym narzędziem do zarządzania danymi grubości uzyskanymi za pomocą ultradźwięków. Może on przechowywać, analizować, wyświetlać i drukować raporty zawierające różnego typu dane pomiarowe. Funkcje menu *Rejestratora Danych* (DR) są przedstawione na *Rysunku 21* poniżej.

HOME		VEL=0.1654i	n/µs ,	ACG=50.0	dB					
		DA503								
A	1									
EXPLORE	R									
				-			_	~		
				$\bigcirc$	((	M	21	$\cap$		
PROPERT	IES		[			ШI		(1)		
				$ \bigcirc$	C	M	八	$\bigcup$		ir
VIEW		0.85		12		E.				
	OFF					1				
		( <del>6</del> -	-41	*		2	62	14	•	4
MASTER	CMT					110				
						111				10 
	sean and	10000 margarithma	dam	Serve Briteria	de settere	er Pinner	ti ni P	tin to d	ingit	and front
and the second se										

Rysunek 21 : Menu Rejestratora Danych

•

Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

#### 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW)

Aby umożliwić zapisywanie wyników pomiarów należy najpierw utworzyć plik danych. Po jego utworzeniu można dokonywać pomiarów i wprowadzać je do pliku w celu późniejszej interpretacji (patrz Rozdział 6).

- 1. Przy użyciu joysticka wybrać funkcję zatytułowaną **EXPLORER** w menu **DR**. Nacisnąć klawisz F4 (NEW) aby utworzyć plik w podmenu DR. Przesunąć joystick w prawo aby otworzyć funkcję. Plik będzie zapisany w katalogu wybranym aktualnie w oknie funkcji Explorer.
- 2. Pierwszym wyborem jest opcja File Type (Rysunek 22 poniżej).

	EXT	VEL=5900	m/s	1.000			
EXIT		DA301	<u> </u>	999			
A	741	LOCATION			-		
EVELORES		6	FILE	TYPE			
CAR FORMER		7	LIN	EAR			-
		8	REA	DING TYPE		STANDARD	_
OPODEDTES	-		STA	RT POINT		1	
PROPERTIES			ENE	POINT		1	
			1				mr
VIEW							
S	PREAD	199					10
MASTER CN	ALC: N						10
		1.00					- 42
		CONTRACTOR OF THE		1. 17. I. I.	- 17 J		-
PROBLECAL		FASURE	660		AL ARM	PARAM	CONFI

Rysunek 22 : Wybór Typu Pliku Danych

•

## 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

Dostępnych jest siedem opcji. (Dalsze informacje na temat typów plików, patrz Załącznik B).

\* Linear – Plik jednowymiarowy z sekwencyjnymi wartościami liczbowymi jako opisem rozmieszczenia. Jest często używany do badania samochodów cystern i wagonów zbiornikowych oraz podobnych zastosowań . Przyjmuje do 99.000 punktów danych w lokacjach sekwencyjnych. Każdy punkt jest umieszczony w jednej lokacji (komórce pamięci). Parametrami użytkownika są: Typ Odczytu (standardowy, tylko pomiar grubości ścianki, lub rozszerzony pomiar grubości ścianki, prędkość dźwięku oraz inne wartości), Punkt Początkowy i Punkt Końcowy.

\* Grid – Plik trójwymiarowy ze współrzędnymi siatki dla lokacji i sekwencyjnych punktów liczbowych. Jest często używany do badania zbiorników zasobnikowych, rurociągów o dużych średnicach, i podobnych zastosowań. Użytkownik może utworzyć plik zawierający do 702 wierszy i 702 kolumn. Każdy wiersz i kolumna przecinając się tworzą współrzędne lokacji. Przyjmuje do 9 punktów na lokację. Wartość początkowa dla współrzędnych siatki może być podana w dozwolonym zakresie. Wartości początkową dla sekwencyjnych wartości liczbowych typu POINT musi być zawsze jeden. Parametrami są: Typ Odczytu (standardowy, tylko pomiar grubości ścianki, lub rozszerzony pomiar grubości ścianki, prędkość dźwięku oraz inne wartości), Opis Siatki, Wiersz Początkowy, Kolumna Początkowa, Wiersz Końcowy, Kolumna Końcowa, Punkt Początkowy i Punkt Końcowy.

\* Custom Linear – Plik dwuwymiarowy ze zdefiniowanymi przez użytkownika nazwami lokacji i opisami sekwencyjnego punktu liczbowego. Jest używany często do badania rurociągów technologicznych (gdzie pomiary są dokonywane w odstępach 90 ° na obwodzie rury) oraz w podobnych zastosowaniach. Przyjmuje do 999 punktów danych w każdej lokacji. Dozwolonych jest do 9.999 lokacji sekwencyjnych. Parametrami użytkownika są: Typ Odczytu, (Standardowy lub Rozszerzony), Liczba Lokacji, Długość Opisu Lokacji, Punkt Początkowy i Punkt Końcowy. Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

# 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

\* Custom Grid – Plik trójwymiarowy ze zdefiniowanymi przez użytkownika lokacjami i współrzędnymi siatki dla punktów. Jest używany często do badania dna zbiorników, kadłubów statków i podobnych zastosowań. Użytkownicy mogą utworzyć liczne "siatki" (do 999) w obrębie pliku. Każda siatka zawiera do 702 wierszy i 702 kolumn. Wszystkie wiersze i kolumny przecinają się tworząc miejsce wprowadzania dla punktu danych. Parametrami użytkownika są : Typ Odczytu, (Standardowy lub Rozszerzony), Liczba Lokacji, Długość Opisu Lokacji, Punkt Początkowy i Punkt Końcowy.

\* **Custom Point** – Plik dwuwymiarowy ze zdefiniowanymi przez użytkownika opisami lokacji punktów. Jest używany często do badania rurociągów technologicznych, zbiorników ciśnieniowych oraz w podobnych zastosowaniach. Przyjmuje do 999 punktów danych w każdej lokacji. Dozwolonych jest do 999 lokacji. Parametrami użytkownika są: Typ Odczytu, (Standardowy lub Rozszerzony), Liczba Lokacji, Długość Opisu Lokacji, Ilość Punktów na Lokację, oraz Długość Opisu Punktu.

\* Boiler – Plik trójwymiarowy ze zdefiniowanymi przez użytkownika nazwami lokacji, i sekwencyjnymi, liczbowymi opisami rur oraz stałym (zdefiniowanym przez użytkownika) zestawem nazw punktów. Jest używany często do badania orurowania ścian kotłów parowych oraz w podobnych zastosowaniach. Przechowuje do czterech punktów danych na 1 rurę, dla do 999 rur. Dane mogą być rejestrowane na maksymalnie 9.999 poziomach. Parametrami użytkownika są: Typ Odczytu (Standardowy lub Rozszerzony), Liczba Poziomów, Długość Opisu Poziomu, Numer Rury Początkowej, Numer Rury Końcowej oraz Liczba Punktów na Rurę.

\* Copy – Umożliwia skopiowanie wybranego pliku do innego pliku.

**Uwaga:** Zdefiniowane przez użytkownika pliki 3D i 4D są przetwarzane tylko wtedy, gdy zostały utworzone poza systemem tworzenia plików Rejestratora Danych DMS Go.

Po wyborze opcji należy wprowadzić związane z nimi parametry, wymienione w Tabeli 3 na następnej stronie. Po zakończeniu należy nacisnąć klawisz F2 aby kontynuować tworzenie plików.

Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

## 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony
	Start Point	Określa numer przyporządkowany pierwszemu punktowi w pliku danych
	End Point	Określa numer przyporządkowany ostatniemu punktowi w pliku danych
	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W
Dill Lincor		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.
Flik Lineai	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.

JA -

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony			
	Number of Elevations	llość poziomów			
	Elevation Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdy poziom.			
	Points Per Tube	Określa liczbę punktów rejestrowanych dla każdej rury			
	Point Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdy poziom.			
	Starting Tube #	Określa numer przyporządkowany pierwszej rurze w pliku danych.			
Plik Boiler	Ending Tube #	Określa numer przyporządkowany ostatniej rurze w pliku danych.			
	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W			
		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.			
	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary			
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej			
		wyzwalają alarm.			
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej			
		wyzwalają alarm.			

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony.
	Grid Labeling	Sprecyzować, czy wiersze i kolumny mają mieć opis alfabetyczny lub liczbowy.
	Starting Row	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną pierwszemu wierszowi w pliku danych.
	Ending Row	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną ostatniemu wierszowi w pliku danych.
	Starting Column	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną pierwszej kolumnie w pliku danych.
	Ending Column	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną ostatniej kolumnie w pliku danych.
	Start Point	Określa numer przyporządkowany punktowi w każdej lokacji pliku danych; lokacja
Plik Grid		jest jedną komórką siatki
	End Point	Określa numer przyporządkowany ostatniemu punktowi w każdej lokacji pliku
		danych.
	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W
		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.
	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony.				
	Location Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdą lokację				
	Grid Labeling	Sprecyzować, czy wiersze i kolumny mają mieć opisy alfabetyczne lub liczbowe.				
	Starting Row	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną pierwszemu wierszowi w pliku danych.				
	Ending Row	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną ostatniemu wierszowi w pliku danych.				
Plik Custom	Starting Column	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną pierwszej kolumnie w pliku danych.				
Grid	Ending Column	Określa liczbę lub literę przyporządkowaną ostatniej kolumnie w pliku danych.				
ona	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W				
		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.				
	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary				
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej				
		wyzwalają alarm.				
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej				
		wyzwalają alarm.				

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony
	Number of Locations	Liczba lokacji (komórek pamięci)
	Location Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdą lokację.
	Start Point	Określa numer przyporządkowany pierwszemu punktowi w pliku danych
Dilt Custom	End Point	Określa numer przyporządkowany ostatniemu punktowi w pliku danych
Linear	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W
Lincar		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.
	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.

Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

	Reading Type	Nastawić styl pliku na Standardowy (zalecany normalnie) lub Rozszerzony
	Number of Locations	Liczba lokacji
	Location Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdą lokację.
	Point Per Location	Określa liczbę punktów przyporządkowanych każdej lokacji pliku.
Dill Custom	Point Label Length	Ustawia maksymalną długość opisu identyfikującego każdy punkt.
Plik Custolli Point	File Name	Nazwa pliku złożona z 16 znaków, nastawić przy użyciu wirtualnej klawiatury. W
1 Ollit		pamięci DMS Go nie mogą znajdować się dwa pliki o tej samej nazwie.
	Units	Wybiera cale lub milimetry jako jednostkę miary
	T-MIN	Określa minimalną granicę dla grubości. Pomiary poniżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.
	T-MAX	Określa maksymalną granicę dla grubości. Pomiary powyżej tej wartości granicznej
		wyzwalają alarm.

#### Tabela 3: Elementy definiowane dla każdego typu pliku (c.d.)

**Uwaga:** Jeżeli typ odczytu zostanie ustawiony na opcję "rozszerzony" (extended), to razem z pomiarem grubości zostaną zapisane dodatkowe informacje, takie jak: czas/data odczytu, czas/data ostatniej kalibracji, tryb pomiaru, prostowanie, typ głowicy pomiarowej, prędkość dźwięku i wzmocnienie. Po zapisaniu, te dodatkowe informacje są dostępne tylko przy użyciu programu UltraMATE<sup>®</sup>.

#### Rozdział 3. Tworzenie Plików Rejestratora Danych

#### 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

- 3. DMS Go pyta następnie o Nazwę Pliku przez otwarcie okna klawiatury wirtualnej. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać pierwszy znak alfanumeryczny żądanej nazwy pliku. Nacisnąć środek joysticka aby wprowadzić znak. Następnie, przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przesunąć kursor na inną pozycję w ciągu znaków. (Nacisnąć BKSP aby usunąć znak.) Powtarzać tę operację aż do wprowadzenia całej nazwy pliku.
- 4. Po zakończeniu nacisnąć klawisz F2 (NEXT) aby kontynuować. Opcja zawiera wykaz parametrów, które można wprowadzić w nagłówku danych.
- Głowica pomiarowa
- Kalibracja
- Jednostki
- Przedsiębiorstwo
- Inspektor
- Opis (cztery znaki)
- Temp.

# 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

- T-Min
- T-Max
- Memo

Dla każdej funkcji, która wymaga danych alfanumerycznych, należy zaznaczyć funkcję i przesunąć joystick w prawo. Otwiera się okno klawiatury. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać pierwszy znak alfanumeryczny żądanej nazwy pliku. Nacisnąć klawisz F2 (ENTER) lub środek joysticka aby wprowadzić znak. Następnie, przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przesunąć kursor na inną pozycję alfanumeryczną w ciągu znaków. Powtarzać tę operację aż do wprowadzenia wszystkich potrzebnych danych.

- 5. W przypadku plików typu *boiler* i plików definiowanych przez użytkownika, pozostały krok umożliwia wstawienie dla każdego poziomu opisów definiowalnych przez użytkownika. Opcje tych opisów są następujące:
- Tekst wstępny
- Numer początkowy
- Przyrost o ...
- Tekst końcowy

6. Nacisnąć klawisz F2 aby wskazać, że plik jest GOTOWY, lub F4 aby WYJŚĆ z opcji.

### 3.1 Tworzenie Pliku Danych (DR – EXPLORER – NEW) (c.d.)

**Uwaga**: Jeżeli dokonywane są pomiary rur żebrowanych, które są rejestrowane następnie w pliku "Boiler", to można automatycznie wstawiać skrót "OBST" do odpowiedniego szeregu położeń "C" (środkowych). Ustawić plik za pomocą opcji "Points on Tube" na "L, C, R" (po lewej, środek, po prawej). Na określonej środkowej lokacji danych nacisnąć F3 (OBST). Pojawia się ekran podobny do przedstawionego na Rysunku 23 poniżej. Wprowadzić numer rury dla ostatniej środkowej lokacji, która powinna zawierać skrót "OBST". Grubościomierz DMS Go wstawia następnie skrót "OBST" do odpowiednich środkowych lokacji. Użytkownik może następnie dołączyć komentarz "ŻEBROWANA" do wszystkich zablokowanych położeń.

EXIT	DONE	VEL=5999m/s DA301	LOC-ELEV11C BOILER	P-DLY=7.930µ	0.87
PROPERT	IES SHOW	Horizonal Rib Start Tube End Tube	bed Tube Obst	ruct	1
VIEW	SPREAD		* *		o 35



## 3.2 Tworzenie Komentarzy Głównych jako Dodatku do Pliku (DR – MASTER CMT)

Przed utworzeniem nowych plików DR należy opracować Wykaz Komentarzy Głównych. Jest to wykaz spostrzeżeń, które mogą być dołączone do wszystkich utworzonych plików.

1. W podmenu DR wybrać i wywołać przy użyciu joysticka funkcję **MASTER CMT.** Otwiera się wówczas okno klawiatury przedstawione na Rysunku 24 poniżej.



Rysunek 24: Okno Komentarzy Głównych
### 3.2 Tworzenie Komentarzy Głównych jako Dodatku do Pliku (DR – MASTER CMT) (c.d.)

- Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać pierwszy znak alfanumeryczny. Nacisnąć klawisz F2 (ENTER). Następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przesunąć kursor na inną pozycję w ciągu znaków. Powtarzać tę operację aż do wprowadzenia wszystkich potrzebnych danych. Po zakończeniu komentarza nacisnąć klawisz F4 (CONFIRM) aby potwierdzić wprowadzony komentarz.
- 3. Nacisnąć klawisz F1 (EXIT) aby wyjść z funkcji.

Wykaz Komentarzy Głównych można zmienić w dowolnym czasie. Pracując później w określonym Pliku Danych można wykorzystać ten Wykaz Komentarzy Głównych jako podstawę dla Wykazu Komentarzy Aktywnego Pliku dołączanego do jednego określonego pliku.

## 3.3 Ustawianie Przyrządu do Zapisywania Kasującego Danych (CONFIG - OVERWRITE)

Jeżeli został utworzony plik DR, i zachodzi potrzeba zapisania kasującego danych w określonej lokacji pliku, to DMS Go żąda potwierdzenia. Jeżeli jednak została włączona funkcja **OVERWRITE**, to przyrząd automatycznie zapisuje kasująco dane nie żądając dalszego potwierdzania.

- 1. W menu **GŁÓWNYM** przewinąć do podmenu **CONFIG** przy użyciu joysticka. Na ekranie wyświetlanych jest kilka funkcji.
- 2. Używając joysticka wybrać funkcję OVERWRITE.
- 3. Aby WŁĄCZYĆ lub WYŁĄCZYĆ funkcję OVERWRITE należy przesuwać joystick w lewo lub w prawo.
- 4. Po dokonaniu wyboru przesuwać joystick w górę lub w dół aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Głównego Menu.

#### 3.4 Wywoływanie Pliku Rejestratora Danych

W menu **GŁÓWNYM** uruchomić podmenu DR (patrz *Rysunek 21 na stronie 73*) przy użyciu joysticka Następnie należy przejść do właściwego paragrafu poniżej aby utworzyć nową nazwę pliku lub wybrać istniejącą nazwę pliku.

## 3.4.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER)

- 1. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać funkcję zatytułowaną EXPLORER w podmenu DR, następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby otworzyć funkcję.
- 2. Otwiera się okno z wykazem plików dostępnych na karcie pamięci SD. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać żądaną nazwę pliku z listy plików na karcie SD, i nacisnąć środek joysticka aby potwierdzić wybór.
- 3. W oknie pojawia się pytanie "Pokazać właściwości pliku?". Przesuwać joystick aby wybrać opcję **YES** lub **NO** i nacisnąć środek joysticka aby potwierdzić wybór. (W przypadku wyboru **YES** należy przejść do strony 120 dla zapoznania się z objaśnieniem opcji "Właściwości".)
- 4. Nacisnąć klawisz F1 (EXIT) aby wyjść z tej funkcji. Nacisnąć F1 (HOME) aby powrócić do Głównego Menu.



#### 3.5 Wykonywanie i Rejestrowanie Pomiarów

Po otwarciu pliku danych i skonfigurowaniu grubościomierza DMS Go można przystąpić do wykonywania i rejestrowania pomiarów.

- 1. Nałożyć środek sprzęgający na badany materiał a następnie ostrożnie (lecz mocno) docisnąć powierzchnię stykową głowicy pomiarowej do powierzchni pokrytej środkiem sprzęgającym. Należy użyć najmniejszej ilości środka sprzęgającego koniecznej do uzyskania szybkich, stabilnych odczytów grubości.
- 2. Po otrzymaniu odczytu grubości nacisnąć klawisz F2 (SEND) aby przesłać odczyt do lokacji danych.
- 3. Powtarzać kroki 1 i 2 tyle razy, ile jest konieczne dla dokonania wszystkich potrzebnych pomiarów.

## Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

W niniejszym rozdziale objaśniony zostanie sposób wykonywania pomiarów grubości ścianki oraz rejestrowania wartości zmierzonych w pliku danych utworzonym w Rozdziale 3. Jeżeli zachodzi potrzeba zapisania danych pomiarowych i nie został jeszcze utworzony plik danych, to należy powrócić do Rozdziału 3.

#### 4.1 Przygotowywanie Pomiarów Danych

#### 4.1.1 Pozycjonowanie Bramki A i Bramki B

Ustawianie położenia i właściwości Bramki A i Bramki B jest pierwszym krokiem w konfigurowaniu przyrządu w celu wykonywania pomiarów grubości materiału. Należy postępować zgodnie z procedurami zawartymi w niniejszym paragrafie w celu ustawienia pionowego i poziomego położenia Bramki A i Bramki B. Należy pamiętać, że położenie bramki posiada następujące znaczenie dla osiągów przyrządu:

- Echa Skanu A po prawej stronie ekranu wyświetlacza reprezentują właściwości, które występują na większej głębokości od powierzchni badanego materiału niż echa po lewej stronie ekranu. Stąd też przesunięcie bramki w prawo oznacza, że bramka ocenia głębszą część badanego materiału.
- Ustawienie szerszej bramki oznacza, że bramka ocenia większą grubość badanego materiału.
- Zwiększenie wysokości pionowej bramki, zwanej progiem, oznacza, że tylko odbite sygnały o wystarczająco dużej amplitudzie przekroczą bramkę.

Każda wybrana głowica pomiarowa posiada nastawy domyślne, które powinny nadawać się do większości zastosowań. Jeżeli echa nie są poprawnie mierzone, to użytkownik może dopasować ustawienie bramki aby zapewnić, że grubościomierz *DMS* 

Go mierzy właściwe echa. W celu skonfigurowania parametrów bramki należy przejść do odpowiedniego paragrafu:

4.1.1a Ustawianie Punktu Początkowego Bramki (GATE - GATE A lub GATE B START)

- 1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do podmenu GATE używając joysticka.
- 2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję GATE A START (lub GATE B START).

**3.** Aby zmienić punkt początkowy bramki należy przesuwać joystick : ( ) lub nacisnąć klawisz F3 i F4. Zwiększanie lub zmniejszanie wartości punktu początkowego powoduje przesuwanie bramki, odpowiednio, w prawo i w lewo. Punkt początkowy bramki pozostaje w miejscu obecnie ustawionym, nawet kiedy dokonywane są regulacje szerokości bramki.

Uwaga: Obydwie funkcje GATE A START i GATE B START posiadają zarówno regulację zgrubną jak i dokładną. Regulacji zgrubnych dokonuje się za pomocą przełącznika migowego funkcji, podczas gdy regulacje dokładne są wykonywane przy użyciu joysticka. Jeżeli nazwa funkcji wyświetlana jest samymi dużymi literami, to dokonywane są ustawienia zgrubne, podczas gdy ustawienia dokładne występują wtedy, gdy nazwa funkcji jest wyświetlana samymi małymi literami.

**4.** Po zakończeniu ustawień należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Głównego Menu.

## 4.1.1b Regulacja Szerokości Bramki (GATE - GATE A WIDTH lub GATE B WIDTH)

Regulacja szerokości bramki A może być konieczna w trybie echa wielokrotnego, ponieważ powracający impuls ultradźwiękowy (echo dna) może mieć zbyt małą amplitudę, aby wyzwolić odczyt wartości mierzonej. Regulacja szerokości bramki B zmniejsza lub zwiększa szerokość bramki szerokość bramki B aby sterować tym, który sygnał przekracza bramkę B i wyzwala pomiar grubości.

- 1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu GATE używając joysticka.
- 2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję GATE A WIDTH (lub GATE B WIDTH).
- 3. Aby zmienić punkt początkowy bramki należy przesuwać joystick 👘 lub naciskać przełącznik migowy funkcji.

Uwaga: Obydwie funkcje **GATE A START** i **GATE B START** posiadają zarówno regulację zgrubną jak i dokładną. Regulacji zgrubnych (o wielkości kroku 1,5 lub 10) dokonuje się za pomocą przełącznika migowego funkcji, podczas gdy regulacje dokładne (o wielkości kroku 0,001) są wykonywane przy użyciu joysticka. Jeżeli nazwa funkcji wyświetlana jest samymi dużymi literami, to dokonywane są ustawienia zgrubne, podczas gdy ustawienia dokładne występują wtedy, gdy nazwa funkcji jest wyświetlana samymi małymi literami.



**4.** Po zakończeniu ustawień należy przesuwać joystick w górę lub w dół klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

4.1.1c Nastawianie Progu Bramki (Położenie Pionowe) (GATE - GATE A THR lub B THR)

- 1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu GATE używając joysticka.
- 2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję GATE A THR (lub B THR).

**3.** Aby zmienić wysokość bramki należy przesuwać joystick: [10] lub naciskać przełącznik migowy funkcji. Zwiększanie lub zmniejszanie wartości progu powoduje przesuwanie bramki, odpowiednio, w górę lub w dół.

4. Po zakończeniu ustawień należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję.

**Uwaga:** Jeżeli wartość funkcji RECTIFY (PROSTOWANIE) jest równa RF, to dostępne są ujemne wartości progu (wysokości bramki). Jeżeli wartość zostanie zmieniona na POS, NEG lub FULL, to wysokość bramki przyjmuje na krótki okres czasu odpowiednią wartość dodatnią. Jeżeli jednak wartość funkcji RECTIFY zostanie przełączona z powrotem na RF, to mogą zostać przywrócone ujemne położenia dla funkcji GATE THRESHOLD.

Bramka B nie jest stale dostępna, jest ona dostępna w TRYBIE POMIAROWYM S-PEAK, S-FLANK dla głowic pojedynczych, oraz w trybie DUAL MULTI dla niektórych głowic podwójnych (dwuelementowych)..

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

#### 4.1.2 Wybór Metody Pomiaru (MEASURE – MODE)

DMS Go może wykonywać pomiary grubości i monitorowanie korozji w pięciu trybach:

\* **A-Scan** – Widok ekranu, na którym amplituda echa jest przedstawiona w osi y oraz czas przelotu (przedstawiony również bez ech) i czas propagacji impulsu jest przedstawiony w osi x. Dostarcza on graficzny obraz ech używanych do pomiaru grubości ścianki.

\* **B-Scan** – Dwuwymiarowy wykres, na którym czas propagacji jest przedstawiony w osi pionowej zaś przesuwanie głowicy pomiarowej w osi poziomej. W razie wyboru trybu B-Scan, menu Pomiar posiada dwie dodatkowe opcje:

- TIMEOUT – Czas jaki upływa od chwili odprzęgnięcia głowicy pomiarowej od DMS Go, przed zatrzymaniem Skanu B.
(Podczas trwania czasu przerwy ikona baterii w prawym górnym rogu ekranu wypełnia się kolorem żółtym). Tryb B-Scan umożliwia odwzorowanie profilu grubości badanego materiału w okresie czasu. Proces odwzorowania profilu grubości w tym okresie czasu może być na krótko przerwany. Maksymalny czas trwania tej przerwy sterowany jest za pomocą funkcji TIMEOUT, która może być ustawiona na wartość między 0 i 15 sekund.

\* TIME – Czas trwania Skanu B (od 7 do 30 s).

Do regulacji tych parametrów należy używać joysticka.

\* **Min/Max** – Wyświetlanie wartości minimalnych i maksymalnych. Tryb ten polega na sekwencji odczytów grubości. Po lewej stronie ekranu zawsze przedstawiana jest minimalna wartość sekwencji, po prawej stronie wartość maksymalna. Dużych rozmiarów odczyt w środku jest wartością aktualną. Jeżeli głowica zostanie odprzęgnięta na kilka sekund, to sekwencja odczytów zostaje zakończona. Jeżeli pomiary grubości zostaną wznowione w trybie Min/Max, to DMS Go rozpoczyna nową

sekwencję. Tryb ten pomaga określić stabilność rzeczywistego odczytu (-ów) lub całkowitego odchylenia grubości próbki podczas skanowania.

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

# 4.1.2 Wybór Metody Pomiaru (MEASURE – MODE) (c.d.)

- \* Diff Wyświetlanie wartości różnicowych. Funkcja DIFF przedstawia różnicę w stosunku do wartości NOMINALNEJ (znajdującej się bezpośrednio pod tą funkcją) jako wartość bezwzględną lub jako procent wartości NOMINALNEJ. Różnica dodatnia oznacza "więcej niż" a ujemna oznacza "mniej niż" bezwzględna lub procentowa WARTOŚĆ NOMINALNA. Na przykład, w przypadku grubości NOMINALNEJ 5.00 mm dla ścianki rury wartość zmierzona 4,50 mm będzie wyświetlana jako – 0,50 mm oraz 10 % Δ. Symbol "delta" oznacza Różnicę.
- **Uwaga**: Do wprowadzenia opcji NOMINAL oraz wartości przyrostów o 10 należy używać klawiszy F3 i F4. Do wprowadzania wartości narastających o 1 należy używać joysticka.

\* **Thickness** - Aktualnie mierzona grubość (jeżeli sprzęgnięta jest głowica pomiarowa) lub ostatni ważny odczyt grubości. Wyświetlane cyfry pojawiają się jako "pełne" kiedy głowica jest sprzęgnięta oraz "puste", lub jako ciąg kresek (---) kiedy głowica jest odprzęgnięta. Wygląd odczytu w stanie odprzęgniętym ustawiany jest za pomocą funkcji *Last Reading*.

1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do podmenu MEASURE używając joysticka.



2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję MODE.



**3.** Aby zmienić tryb należy przesuwać joystick

lub naciskać przełącznik migowy funkcji.

4. Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu Głównego.

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

### 4.1.3 Ustawianie Głowicy Podwójnej (MEASURE – DUAL MULTI)

Uwaga: Funkcja ta nie pojawia się, jeżeli podłączona jest głowica pojedyncza (jednoelementowa).

Tryb Dual Multi jest dostępny wtedy, gdy do DMS Go podłączona jest głowica podwójna. Grubościomierz rozpoczyna badanie ultradźwiękowe od przekroczenia zera przed maksymalnym echem wykrytym w bramce A i kończy się z przekroczeniem zera przed maksymalnym echem w bramce B. Przyrząd *DMS Go* oblicza i wyświetla wartość wyniku grubości z uzyskanych danych. Tryb ten, nazywany czasem *"Thru-Coating"* (przez powłokę) jest używana zawsze z głowicą podwójną do pomiarów grubości przez malowane lub powlekane materiały. Wychodząc z materiału podstawowego, głowica mierzy między dwoma echami dna. Jeżeli do grubościomierza DMS Go została podłączona głowica podwójna, należy zawsze wybierać opcję **ON**.

1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do podmenu MEASURE używając joysticka.



2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję DUAL-MULTI.



**3.** Aby zmienić tryb **DUAL-MULTI** należy przesuwać joystick

na opcję ON lub OFF.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

#### 4.2 Konfigurowanie ekranu wyświetlacza

W celu skonfigurowania ekranu wyświetlacza DMS Go należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w tym paragrafie.

#### 4.2.1 Ustawianie Zakresu Obrazu (MEASURE – DISPLAY RANGE)

Szerokość obrazu zaczyna się po upływie *Display Delay* (opóźnienia obrazu). Stanowi ona widoczną część ścieżki dźwiękowej w calach lub milimetrach, i musi zawierać wszystkie żądane echa, lub ich wycinek dla bardziej szczegółowych widoków. Jeżeli zakres przyrządu wymaga zmiany, to należy wykonać kroki opisane na następnej stronie.

**Uwaga:** Szerokość obrazu występuje podczas wybierania głowicy pomiarowej. Stanowi ona standardowy zakres grubości dla wybranej głowicy pomiarowej i w razie potrzeby może być zmieniona.

## 4.2.1 Ustawianie Zakresu Obrazu (MEASURE – DISPLAY RANGE) (c.d.)



Rysunek 25: Skutki Regulacji Szerokości Obrazu

1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do podmenu MEASURE używając joysticka.





#### 2. Za pomocą joysticka wybrać funkcję zatytułowaną DISPLAY RANGE.

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

## 4.2.1 Ustawianie Zakresu Obrazu (MEASURE – DISPLAY RANGE) (c.d.)

**3.** Naciskać klawisz F3 lub F4 aby zmieniać zakres obrazu skokowo co 5 lub 10" (50 lub 75 mm), lub przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby zmieniać nastawę zakresu skokowo co 0,001" (0,01 mm). Dozwolone są wartości od 0.040 do 1100".

**4.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół **(Dref)** aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

## 4.2.2 Ustawianie Opóźnienia Obrazu (MEASURE – DISPLAY DELAY)

Opóźnienie obrazu stanowi czas przejścia między wartością początkową 0 (T0) impulsu nadawczego do lewej krawędzi zakresu skanu A. Wartość zero opóźnienia obrazu zawsze sprawia, że impuls nadawczy widoczny jest na lewej krawędzi zakresu skanu A. Parametr ten jest używany razem z zakresem obrazu do ustawiania (regulacji) ech Skanu A na ekranie. Aby ustawić opóźnienie obrazu należy:

- 1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do podmenu MEASURE używając joysticka.
- 2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję zatytułowaną DISPLAY DELAY.

**3.** Naciskać klawisze F3 lub F4 aby zmieniać opóźnienie obrazu skokowo co 2.5 μs lub przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby zmieniać nastawę zakresu skokowo co 0,001 μs. Przy zmianach wartości wyświetlane echa powinny przesuwać się na ekranie w lewo lub w prawo.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół **by powrócić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

## 4.2.3 Ustawianie Obrazu Zatrzymanego (MEASURE – FREEZE)

Zatrzymanie obrazu Skanu A pozwala użytkownikowi bardziej dokładnie ocenić pomiar i/lub wyregulować zakres Skanu A i bramki. W celu ZATRZYMANIA obrazu można zaprogramować klawisz F4 (patrz strona 51). Następnie, kiedy obraz jest aktywny, naciśnięcie końca przełącznika migowego funkcji powoduje zatrzymanie obrazu. Aktywny obraz pozostaje taki jak był w momencie naciśnięcia przełącznika, i pozostaje zatrzymany aż do chwili ponownego naciśnięcia przełącznika funkcji. Podczas wyświetlania obrazu zatrzymanego odczyty wyświetlane na ekranie są oparte na echach zatrzymanych.

1. W menu GŁÓWNYM przewinąć do opcji FREEZE używając joysticka.

**2.** Przesuwać joystick w górę i w dół ( aby Włączyć (On) funkcję FREEZE. Ekran zostaje "zamrożony" z aktualnym odczytem grubości, i pod przyporządkowaniem klawiszy funkcyjnych pojawia się ikona obrazu zatrzymanego. Przesuwać joystick w górę i w dół aby Wyłączyć (Off) funkcję FREEZE.

**3.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

## 4.2.4 Ustawianie TRYBU MAKSYMALNEGO WZMOCNIENIA (MEASURE – MAX GAIN MODE)

DMS Go pracuje zawsze w trybie Automatic Gain Control (AGC): wzmocnienie jest regulowane automatycznie przez przyrząd aby echo w bramce leżało 4 dB powyżej progu bramki. MAX GAIN MODE jest używany do wyboru maksymalnego wzmocnienia używanego przez proces AGV.

\* HIGH : maksymalne wzmocnienie jest ograniczone do zadanej (innej dla każdej głowicy) wysokiej wartości wzmocnienia (nadaje się dla materiału tłumiącego dźwięk takiego jak stal nierdzewna)

\* LOW : maksymalne wzmocnienie jest ograniczone do zadanej (innej dla każdej głowicy) niskiej wartości wzmocnienia (nadaje się dla materiału słabiej tłumiącego dźwięk takiego jak aluminium)

\* AUTO : przyrząd wybiera automatycznie wartość zadaną WYSOKĄ lub NISKĄ w oparciu o prędkość dźwięku w materiale (przełączenie z poziomu HIGH na LOW i vice versa następuje przy prędkości dźwięku 6248400 mm/s = 246000 cali/s w celu rozróżnienia między stalą i aluminium).

\* MANUAL : maksymalne wzmocnienie jest ograniczone do wartości nastawionej w polu "max gain" (opisanym na następnej stronie).

Aby określić, czy wzmocnienie winno zmieniać się na wysokie lub niskie należy wykonać następujące czynności :

- 1. W menu MEASURE uruchomić podmenu MAX GAIN MODE używając joysticka.
- 2. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo : (200) aby wybrać opcję AUTO, HIGH, LOW lub MANUAL.

**3.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

4.2.4a Ustawianie maksymalnego wzmocnienia (MEASURE – max gain)

Uwaga: Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy funkcja MAX GAIN MODE została ustawiona na opcję MANUAL.

Podczas ustawiania maksymalnego wzmocnienia każde naciśnięcie joysticka zwiększa lub zmniejsza poziom wzmocnienia. W celu wprowadzenia skoku wzmocnienia definiowalnego przez użytkownika należy wykonać następujące czynności:

1. W menu MEASURE uruchomić podmenu max gain używając joysticka.:

2. Naciskać klawisze F3 lub F4 aby zmieniać skokowo max. wzmocnienie lub przesuwać joystick w lewo lub w prawo : Caby zwiększać lub zmniejszać max. wzmocnienie w skokach o 0.1 dB.

**3.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu Głównego.

#### 4.2.5 Ustawianie Alarmów Bramek

Nastawy alarmów umożliwiają wskazanie odczytów grubości, powyżej której i poniżej której (MAX i MIN) przyrząd będzie wyzwalał alarm. Wartość grubości, przy której pojawia się alarm, zmienia się w zależności od zastosowania za każdym razem kiedy zmieniają się dopuszczalne wymiary materiału.

Uwaga: Po zapisaniu pliku danych, wartości alarmu MIN i MAX używane w czasie rejestrowania danych będą aktywowane przy każdym ponownym uruchomieniu (otwarciu) tego pliku danych

Alarm może być nastawiony dla minimalnej lub maksymalnej grubości. Jeżeli wartość maleje poniżej wartości minimalnej lub wzrasta powyżej wartości maksymalnej, to wartość wyświetlana na ekranie błyska w kolorze czerwonym, zaś ikona Alarmu błyska w pasku ikon w lewym górnym rogu ekranu (Rysunek 26 poniżej).



Rysunek 26: Widok ekranu z wyzwolonym alarmem

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

## 4.2.5a Ustawianie Alarmów (ALARMS – MIN, MAX)

Każdy alarm bramki może być wyzwolony przez wartość minimalną lub maksymalną. ustawić opóźnienie obrazu należy:

1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu ALARM używając joysticka.



2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję zatytułowaną MIN lub MAX.



**3.** Przesuwać joystick w górę lub w dół aby **Włączyć** (On) lub **Wyłączyć** (Off) alarm.

**4.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

4.2.5b Ustawianie Parametrów Alarmu (ALARMS – MIN ALARM, MAX ALARM)

Uwaga: Funkcje te pojawiają się tylko wtedy, gdy zostały WŁĄCZONE funkcje MIN lub MAX.

ustawić opóźnienie obrazu należy:

- 1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu ALARM używając joysticka.
- 2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję zatytułowaną MIN ALARM lub MAX ALARM.
- 3. Przesuwać joystick w górę lub w dół ( aby wprowadzić wartość alarmu w skokach co 0.001.
- **4.** Po dokonaniu wyboru należy przesuwać joystick w górę lub w dół ( ) aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz **HOME** aby powrócić do Menu Głównego.

Jeżeli po ustawieniu alarmu wartość maleje poniżej wartości minimalnej lub wzrasta powyżej wartości maksymalnej, to

wartość wyświetlana na ekranie błyska w kolorze czerwonym, zaś ikona Alarmu Dłyska w pasku ikon w lewym górnym rogu ekranu

## 4.3 Wyświetlanie Zmierzonych Wyników (MEASURE – RESULTS)

Przyrząd posiada możliwość jednoczesnego wyświetlania do sześciu zmierzonych odczytów. Wyświetlane odczyty są wybierane przy użyciu podmenu **RESULTS**. Parametry dostępne dla wyświetlania, które zależne są od konfiguracji przyrządu oraz trybu oceny, obejmują następujące pozycje:

\* LOC – Lokacja odczytu (na przykład: A1 lub B2).

\*GAIN – Wartość wzmocnienia nastawiana automatycznie przez DMS Go.

\* M GAIN – Maksymalna wartość wzmocnienia, wprowadzona przez użytkownika w menu Measure.

\* TEMP – Aktualna temperatura materiału, wprowadzona przez użytkownika w menu Probe & Cal.

\* THK – Grubość materiału zmierzona przez DMS Go (bez kompensacji temperatury)

\* **T-THK** – *Temperature Compensated Thickness*, lub grubość materiału zmierzona przez DMS Go z wprowadzoną poprawką na temperaturę.

 \* P—DLY – Linia opóźniająca głowicy, lub czas upływający od momentu wygenerowania impulsu do momentu kiedy impuls opuszcza głowicę pomiarową i wchodzi do materiału (lub czas propagacji przez głowicę, mierzony zwykle w mikrosekundach).
\* C-THK – Grubość powłoki, jeżeli przyrząd znajduje się w trybie TopCoat.

### 4.3 Wyświetlanie Zmierzonych Wyników (MEASURE – RESULTS) (c.d.)

Zmierzone odczyty mogą być wyświetlane w górnej części ekranu w sześciu małych okienkach odczytów oraz jednym dużym oknem odczytu. W celu skonfigurowania okna odczytu należy wykonać następujące czynności.

1. W menu MEASURE uruchomić podmenu RESULTS używając joysticka.

2. W podmenu **RESULTS** przewijać do funkcji **READING 1** do **READING 6** i ustawić je aby wybrać żądany wynik, który będzie wyświetlony na ekranie.

**Uwaga:** W niektórych konfiguracjach grubościomierz DMS Go może wyświetlać tylko cztery pozycje, jak przedstawiono na Rysunku 27 poniżej.



Przesuwać joystick w górę lub w dół Głównego. aby opuścić tę funkcję, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu

Rozdział 4. Wykonywanie Pomiarów i Rejestrowanie Danych

[Strona pusta – przejść do następnej strony]

## Rozdział 5. Używanie Plików Parametrów

Aktualne nastawy grubościomierza *DMS Go*, które obejmują większość ustawień funkcjonalnych, mogą zostać zapisane jako *plik parametrów*. Jeżeli w późniejszym czasie wywołany zostanie zapisany plik parametrów, to wszystkie aktywne ustawienia funkcji zostaną zastąpione przez ustawienia zawarte w pliku. Po załadowaniu zestawu danych, na życzenie użytkownika uaktywnione na nowo ustawienia mogą zostać zmienione i zapisane do późniejszego zastosowania. Menu PARAM pozwala użytkownikowi wybierać, zapisywać i załadować ponownie do dwudziestu zestawów parametrów grubościomierza z odpowiadającymi im obrazami Skanu A. Jeżeli zestaw parametrów jest zapisany przez wybór funkcji SAVE P-SET, to zapisane zostaną nastawy wszystkich parametrów (z wyjątkiem wymienionych niżej preferencji użytkownika). Użytkownik może następnie zastosować ten zestaw ustawień parametrów (związany zazwyczaj z konkretnymi zastosowaniami, takimi jak zbiorniki lub rury ekranowe) w pliku przez wybór funkcji LOAD P-SET.

Jeżeli istniejący ZESTAW PARAMETRÓW (*P-SET*) zostanie załadowany lub zastosowany do nowego pliku danych, to aktualne nastawy przyrządu zostaną automatycznie zastąpione przez zapisane ustawienia oraz wyświetlony zostanie zapisany obraz Skanu A. Nastawy te mogą być następnie zmieniane według życzenia użytkownika. Zapisany ZESTAW PARAMETRÓW nie może być zmieniany. Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany istniejącego P-SET, to należy najpierw dokonać zmian, skasować istniejący P-SET w sposób opisany poniżej, i zapisać nowe nastawy parametrów używając tej samej nazwy pliku P-SET. Funkcja ta daje następujące dwie główne korzyści:

**1**. Zapisanie i wywołanie zestawów parametrów oszczędza czas, zapewnia zgodność danych, oraz minimalizuje błędy kalibracji. Przesyłanie nastaw do i z komputera również oszczędza czas i umożliwia zapisanie identycznych nastaw w wielu przyrządach.

**2.** Obrazy Skanu A i zestawy parametrów związane z konkretnymi zastosowaniami, takimi jak skorodowane lub cienkie ścianki, mogą być w zgodnym formacie a następnie wywoływane, drukowane lub przesyłane do komputera w celu dokumentowania (archiwizowania) i analizy.

Zapisywane sa wszystkie nastawy (łącznie z aktualnym Skanem A) z wyjątkiem preferencji użytkownika: język, miejsce dziesiętne, jaskrawość wyświetlacza, kolor ekranu, orientacja, blok zerowania i blok wzorcowy. Rozdział 5: Używanie Plików Parametrów

### 5.1 Ładowanie Zapisanego Pliku Parametrów (PARAM-LOAD P-SET)

Aby załadować wybrany plik parametrów należy:

1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu PARAM używając joysticka.

2. Za pomocą joysticka ( ) wybrać funkcję zatytułowaną LOAD P-SET, i przesuwać joystick; ) aby uruchomić funkcję.

**3.** Otwiera się okno *Parameter Set List* (Lista Zestawów Parametrów). Przesuwać joystick w górę lub w dół ( aby wybrać żądany plik i nacisnąć klawisz F2 (ENTER).

**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby powrócić do Menu Głównego.

Po wywołaniu pliku zestawu danych, nastawy przyrządu mogą być następnie zmieniane, lecz zmiany te zostaną wprowadzone do zapisanego pliku zestawu danych jeśli nowe ustawienie zostanie zapisane pod taką samą nazwą pliku jak pierwotny plik zestawu danych.

**Uwaga:** Pliki zestawów parametrów DMS Go mogą być rozpoznane po rozszerzeniu "DGO" w nazwie pliku.

#### 5.2 Zapisywanie Nowego Pliku Parametrów (PARAM-SAVE P-SET)

Aby zapisać wybrany plik parametrów należy:

1. W menu GŁÓWNYM uruchomić podmenu PARAM używając joysticka.

2. Za pomocą joysticka ( wybrać funkcję zatytułowaną SAVE P-SET, i przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby uruchomić funkcję.

**3.** Otwiera się okno *Parameter Set File Name (Nazwa Pliku* Zestawu Parametrów). Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać pierwszy znak żądanej nazwy pliku.

Nacisnąć klawisz F2 (ENTER) lub środek joysticka \_\_\_\_\_ aby wprowadzić znak. Następnie przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przesunąć kursor na inną pozycję w ciągu znaków. Powtarzać ten proces aż do wprowadzenia całej nazwy pliku. Nacisnąć klawisz F4 (CONFIRM) aby zapisać plik.



**4.** Po dokonaniu wyboru należy użyć joysticka powrócić do Menu Głównego.

aby przejść do innej funkcji, lub nacisnąć klawisz HOME aby

Rozdział 5. Używanie Plików Parametrów

[Strona pusta – przejść do następnej strony]
### Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

DMS Go jest przyrządem stanowiącym połączenie grubościomierza z wyrafinowanymi możliwościami rejestrowania danych. Umożliwia on operatorowi zapisywanie i zarządzanie wszystkichi danymi z pomiarów grubości (łącznie z komentarzami, wykresami Skanu A, profilami przekrojów Skanu B, siatkami *Micro-Grid*, oraz innymi informacjami) w plikach danych dla edytowania, oceny i przesyłania do komputera za pośrednictwem karty pamięci SD lub portu USB.

### 6.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER)

**1.** Za pomocą joysticka ( ) wybrać funkcję zatytułowaną **EXPLORER** w menu DR. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby otworzyć funkcję. Jeżeli zostały utworzone pliki, to pojawia się obraz ekranu podobny do Rysunku 28 na następnej stronie.

# 6.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER)(c.d.)

EXIT	ENTER	VEL=5999m/s	LOC=1	P-DLY=7.930µs	M-GAIN=72.9 dB	10
NEW	DELETE	DA301	WEST PLANT		T-THK=	F
A	e	A:\DMSGO				
PROPER	TIES SHOW	♥ DMSGO ● USMGO		OATASETS  BOILER.dm  REFINERY.c  TANK FLOO  WEST PLA	nsdr Imsdr DR.dmsdr NT.dmsdr	
VIEW	SPREAD					
MASTER	CMT					
PROBES	CAL M	EASURE GA	TE DR	ALARM PA	RAM CONIFIG	

Rysunek 28: Opcja Explorer (z utworzonymi plikami)

Przy użyciu joysticka wybrać plik i następnie nacisnąć klawisz F2 lub środek joysticka aby potwierdzić swój wybór. DMS Go wyświetla pytanie "UWAGA Pokazać Właściwości Pliku?". Przesunąć joystick na opcję Yes, i otwiera się funkcja PROPERTIES (Rysunek 30 na stronie 120).

### 6.1 Wybór Pliku Danych (DR – EXPLORER) (c.d.)

Aby wybrać drugi plik należy przewinąć do drugiego pliku i nacisnąć klawisz ENTER aby6 potwierdzić wybór. DMS Go zamyka pierwszy plik i otwiera drugi plik.

Uwaga: Jednocześnie może być otwarty tylko jeden plik.

Aby skasować dany plik należy przewinąć do tego pliku i nacisnąć klawisz F3 (DELETE). Grubościomierz DMS Go żąda potwierdzenia. Nacisnąć F2 lub nacisnąć środek joysticka aby potwierdzić (YES). Aby wyjść z funkcji Explorer należy nacisnąć klawisz F4 (EXIT). Należy jednak zauważyć, że aktualnie otwarty plik pozostaje na ekranie.

### 6.2 Przeglądanie Pliku Rejestratora Danych w Formacie Listy lub Tabeli (DR - VIEW)

Aby przeglądać wybrany plik DR, należy wykonać następujące kroki:

W celu ustawienia formatu przeglądania należy przesuwać joystick w górę i dół aby wybrać funkcję zatytułowaną VIEW w podmenu DR. Do wyboru są trzy opcje:

Off, List i Spread. Przesuwać joystick w lewo lub w prawo aby przewinąć menu do żądanej opcji:

- W opcji List plik jest wyświetlany według lokacji, wartości, komentarzy oraz wskaźników stanu w formacie jednowymiarowym.
- W opcji Spread plik jest wyświetlany według lokacji i punktów danych (patrz Rysunek 30 na następnej stronie).
  Format wyświetlania zostaje utrzymany.
- Off zamyka całkiem wyświetlanie pliku.

Zaciemniony prawy górny róg w zapisie pliku wskazuje, że zapis posiada załączony Skan A, Skan B lub microGrid.

-

# 6.2 Przeglądanie Pliku Rejestratora Danych w Formacie Listy lub Tabeli (DR - VIEW) (c.d.)

LOCK	SEND	VEL:0 250)	invint -	P. D. Yes	.380µs				
		DASI	1	TEST					
	N.	LOCATION			- A1	181	C1		01
1	1.142	1					1		1.99
ROW		2			D100	0301	0	161	0.12
		3			0.050	0.650	0.0	140. <u> </u>	0.03
		4			EI#T	DIFTY	Ð	PTY	D-IP1
COL						10	0		ir
POINT									
			×.						
EXPLORER		N.	30	×	0			T PC	10
PROBLECT	E TR	NOU- TO				CAES	PARAM	100	DINEG

Rysunek 29: Widok DR Spread z Załącznikami

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

### 6.3 Używanie Istniejących Plików Rejestratora Danych (DR - PROPERTIES)

Uwaga: Zanim będzie możliwe używanie tej funkcji, użytkownik musi utworzyć i/lub wybrać plik w opcji Explorer.

Opcja Właściwości umożliwia wprowadzanie (oraz, w niektórych przypadkach przetwarzanie) danych, w określonym pliku.

1. W podmenu DR przesuwać joystick w górę i w dół aby wybrać i wprowadzić funkcję **PROPERTIES**. Jeżeli wyświetlany jest plik DR, to nazwa pliku DR jest wyświetlana na górze siatki i pojawia się widok ekranu podobny do Rysunku 30 poniżej. Wymienione parametry zmieniają się w zależności od typu utworzonego pliku.

VEL=4198m/s			ŝ			
0510 000		t.				
LOCATION	The second second					
5	3.74					
6	4.07					
7	0.77					
0	EMPTY					
RECORD STATS HEADER EDIT COMMENT						
LOCATION	5					
VALUE	3.74					
ATTACHMENT TYPE	NO AFTACHMENT					
SEND FUNCTION	THICKNESS ONLY					
ADVANCE TIME	2.0 sec					
1ST ADVANCE BY	LOCATION					
1ST ADVANCE DIR	FORWARD (+)					
	VELASSIMIS      QQQ        0310      QQQ        LOCATION      5        6      7        0      200058        200058      STATS        VALUE      ATTACHMENT        ADVANCE      TIME        SEND      FUNCTION        ADVANCE      TIME        IST      ADVANCE      DIR	VELVAUSIMITS      000        0010      000        LOCATION      3.74        5      3.74        6      4.07        7      0.77        0      EMPTY        220062      STATS HEADER EDIT COMMENT        LOCATION      VALUE        ATTACHMENT TYPE        SEND FUNCTION        ADVANCE TIME        LST ADVANCE FUNCTION        ST ADVANCE FUNC	VELVE409mm/s      000        0510      000        L0CATION      5        5      3.74        6      4.07        7      0.77        0      EMPTY        200055      STATS HEADER EDIT COMMENT        LOCATION      5        VALUE      3.74        SEND FUNCTION      THICKNESS ONLI        ADVANCE TIME      2.0 sec        1ST ADVANCE OIR      EORVARD L			

Rysunek 30: Opcja Właściwości

### 6.3 Używanie Istniejących Plików Rejestratora Danych (DR - PROPERTIES) (c.d.)

2. Do dyspozycji są cztery parametry: Record, Stats, Header, Edit i Comment.

• **Record** wykazuje dane według lokacji, wartości, typu załącznika, funkcji send, czasu posuwania się, 1-szego kierunku posuwania się, 1-szego kroku przez i automatycznego cofania się (*Auto Reverse*). (Za pomocą joysticka można zmienić lokację, funkcję send, czas i kierunek posuwania się.)

**Uwaga:** Aby wyświetlić załącznik w punkcie danych należy przewinąć do parametru Attachment Type, i przesuwać joystick w lewo lub w prawo. Otwarty zostaje załącznik.

- Stats wykazuje dane jako odczyty, puste punkty, punkty zablokowane, odczyty minimalne, liczba odczytów minimalnych, punkty T-Min; odczyty maksymalne, liczba odczytów maksymalnych, punkty T-Max; punkty A-Scan, B-Scan i M-Grid; zakres, średnia i odchylenie standardowe. (Dane te nie mogą być przetwarzane).
- Header (Nagłówek) zawiera inne informacje: typ pliku, data zmiany, rząd początkowy i końcowy, kolumna początkowa i końcowa, punkt początkowy i końcowy, opis (cztery wiersze), numer seryjny, głowica pomiarowa, kalibracja, temperatura, kontroler, firma, urządzenie, prędkość, T-min i T-max, ubytek bezwzględny i ubytek procentowy, przyrost bezwzględny i przyrost procentowy, oraz memo. (Można przetwarzać dane opisu, temperatury, kontrolera, firmy i memo. Należy użyć joysticka aby wywołać opcję. Następnie, w oknie alfanumerycznym wybrać każdy znak i naciskać klawisz F2 (ENTER) aby potwierdzić wy bór. Nacisnąć klawisz F3 (BKSP) aby usunąć znak, lub F4 (CONFIRM) aby potwierdzić całe wprowadzenie).
- Edit umożliwia wstawianie, załączanie lub kasowanie lokacji pliku. Do wstawiania, załączania lub kasowania lokacji pliku należy użyć klawiszy F1, F2 lub F3, a do potwierdzania wyboru klawisza F4.

• **Comment** pozwala na wprowadzanie lub przetwarzanie w pliku komentarzy A do P dla każdego poszczególnego pliku w wykazie komentarzy do plików. (Patrz strona 131).

# 6.3 Używanie Istniejących Plików Rejestratora Danych (DR - PROPERTIES) (c.d.)

Po zapisaniu pomiarów grubości użytkownicy mogą szybko zlokalizować konkretne punkty w obrębie pliku i zlokalizować konkretne wartości dla wszystkich parametrów pliku. Na przykład, użytkownicy mogą dokładnie ustalić wartość w konkretnej lokacji siatki, sprawdzić wartości maksymalne i minimalne, oraz wartości grubości (T). W niniejszym paragrafie opisano w jaki sposób używać należy podmenu Właściwości do sprawdzania i przetwarzania plików.

# 6.3.1 Przechodzenie do Konkretnego Punktu Danych (DR-PROPERTIES-RECORD)

**Uwaga**: Aby używać tej funkcji musi zostać najpierw utworzony 2-wymiarowy plik posiadający RZĘDY i KOLUMNY (ROW i COL). Plik typu LINEAR posiada tylko LOKACJE !

Uwaga: Opisywane funkcje są dostępne tylko w LIŚCIE trybu VIEW.

W podmenu RECORD można wejść bezpośrednio do konkretnej lokacji rzędu i kolumny aktualnie aktywnego pliku.

1. Sprawdzić, czy w funkcji PROPERTIES zaznaczone jest podmenu RECORD (patrz Rysunek 30 na stronie 120).

2. Przesuwając joystick w górę lub w dół przesunąć kursor na wpis **ROW** (RZĄD). Przesuwać joystick w prawo lub w lewo aby przewinąć na żądaną opcję.

3. Przesunąć kursor w dół na wpis **COLUMN** (KOLUMNA). Przesuwać joystick w prawo lub w lewo aby przewinąć na żądaną opcję.

Wybrana wartość zostaje zaznaczona czerwonym obramowaniem na tym miejscu w pliku. Następny wpis (Value) również wyświetla wybraną wartość, zaś wpis Attachment Type opisuje załącznik wstawiony na tym miejscu. Jeżeli został wybrany

plik zawierający załącznik, to naciskanie joysticka w kierunku poziomym powoduje wyświetlenie zapisanego Skanu A, Skanu B lub microGrid.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

### 6.3.2 Zmiana Sposobu Wprowadzania Danych (DR-PROPERTIES-RECORD)

W podmenu RECORD można również zmieniać sposób wprowadzania przez DMS Go danych do pliku. Podczas pracy w trybie MEASURE (POMIAR) użytkownik zapisuje pomiar grubości w aktywnej lokacji pliku danych naciskając klawisz F2 (SEND). Następnie przyrząd posuwa się automatycznie do przodu uaktywniając następny punkt w pliku danych. Można jednak zmienić funkcję AUTO-ADVANCE w celu dopasowania do konkretnych zastosowań pomiarowych. Na przykład, podczas rejestrowania pomiarów w pliku z dużą siatką, fizyczne miejsce pomiaru może podyktować, że najlepiej jest posuwać się dalej kolumnami. Tym samym aktywny punkt danych przesuwa się automatycznie w kierunku poziomym przez okno pliku aż do ostatniej kolumny zanim przejdzie do następnego punktu lub do następnego rzędu pliku.

Kiedy funkcja AUTO-ADVANCE przesunęła już punkt danych przez kolumnę danych, to przechodzi do następnej kolumny lub punktu i przesuwa się przez wszystkie rzędy w tej kolumnie danych. Jeżeli funkcja AUTO-ADVANCE jest WŁĄCZONA (ON), to kiedy dane są zapisywane w ostatnim rzędzie, kolejną pozycją będzie ostatnia pozycja następnej kolumny. Jeżeli funkcja AUTO-ADVANCE jest WYŁĄCZONA (położenie domyślne), to następną pozycją będzie pierwsza pozycja następnej kolumny. Aby zmienić sposób wprowadzania danych przez DMS Go należy:

1. Z podmenu **RECORD** przewinąć przy użyciu joysticka do funkcji **SEND FUNCTION**. Możliwy jest wybór spośród trzech opcji: Thickness, Thickness + ASCAN, i Thickness + ASCAN.

2. Przewinąć do funkcji **ADVANCE TIME**. Możliwy jest wybór czasu, w którym plik automatycznie posunie się do przodu od 0.0 do 3.0 sek. (w skokach co 0.5 sek).

3. Przewinąć do funkcji **1st ADVANCE BY**. Zależnie od typu pliku, do wyboru są opcje Row, Column, Location, Point, oraz Elevation. Ustawić wartość pierwszego przesunięcia na element strukturalny pliku, przez który jako pierwszy powinien przesuwać się automatycznie punkt danych.

4. Przewinąć do funkcji **1st ADVANCE DIR** (KIERUNEK PIERWSZEGO KROKU). Do wyboru pozostają kierunki: FORWARD i BACKWARD, które określają czy punkt danych przesuwa się w kolejności wzrastającej (+) lub malejącej (-). Należy ustawić żądany kierunek.

#### 6.3.2 Zmiana Wprowadzania Danych (DR-PROPERTIES-RECORD) (c.d.)

5. Przewinąć do funkcji AUTO REVERSE (przedstawionej na Rysunku 31 poniżej). Wybrać opcję ON lub OFF.



Rysunek 31: Wprowadzanie Danych w Siatce

### 6.3.2 Zmiana Wprowadzania Danych (DR-PROPERTIES-RECORD) (c.d.)

6. Jeżeli przyrząd posiada funkcje 2ND ADVANCE BY, 2ND ADVANCE DIR i AUTO-REVERSE, to należy powtórzyć kroki 3, 4 i 5.

7. Przesunąć kursor w górę aby wyjść z podmenu RECORD.

#### 6.3.3 Przeglądanie Statystyki Pliku (DR-PROPERTIES-STATS)

W podmenu STAT można dokonywać oceny zawartości pliku danych w celu określenia ogólnych trendów. DMS Go automatycznie opracowuje i oblicza następujące dane statystyczne odnoszące się do każdego pliku danych:

- \* Liczba odczytów
- \* Liczba punktów pustych
- \* Liczba punktów zablokowanych
- \* Minimalny zapisany odczyt grubości
- \* Liczba punktów danych na minimalnym poziomie grubości
- \* Liczba punktów danych poniżej minimalnej granicy grubości
- \* Maksymalny zapisany odczyt grubości

### 6.3.3 Przeglądanie Statystyki Pliku (DR-PROPERTIES-STATS) (c.d.)

- \* Liczba punktów danych na maksymalnym poziomie grubości
- \* Liczba punktów danych powyżej maksymalnej granicy grubości
- \* Liczba punktów z załączonym Skanem A
- \* Liczba punktów z załączonym Skanem B
- \* Liczba punktów z załączoną Micro-Grid.
- \* Zakres, średni zakres, i odchylenie standardowe danych zawartych w pliku danych (z tych obliczeń wykluczone są punkty puste i zablokowane).

W celu przejrzenia wyżej wymienionych właściwości statystycznych należy przejść do podmenu PROPERTIES, przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu STATS. Następnie można przewinąć do żądanej statystyki. Ponadto, można nacisnąć klawisz F2 aby opatrzyć indeksem TAG konkretne pole w celu wykonania przeszukiwania. Można na przykład oznaczyć indeksem "EMPTY PNTS" ("PUNKTY PUSTE"). Następnie można nacisnąć klawisz F3 (SEARCH) aby DMS Go wyświetlił w trybie DR wszystkie puste punkty. Funkcja ta pomaga użytkownikowi otrzymać wartości minimalne, maksymalne, "puste" oraz inne wartości.

**Uwaga**: Dane w tym podmenu nie mogą być bezpośrednio przetwarzane.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

#### 6.3.4 Przetwarzanie Nagłówka Pliku (DR-PROPERTIES-HEADER)

W typowym pliku różne funkcje są identyfikowane za pomocą etykiet. Na przykład, w pliku typu boiler nazwy elewacji i punktu są przydzielane jako część procesu tworzenia pliku. Podmenu **HEADER** pozwala na wprowadzenie lub zmianę szeregu oznaczeń dotyczących nastaw przyrządu, numeru seryjnego głowicy pomiarowej, oraz identyfikacji operatora i firmy.

1. Przejść do podmenu PROPERTIES i przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu HEADER.

2. Pojawia się kilka wierszy z nazwami lub oznaczeniami, zawierających między innymi takie nazwy jak: Opis, Głowica, Kalibracja, Operator, Firma. (Wykaz ten zmienia się w zależności wybranego typu pliku). Wiersze te pozwalają operatorowi wstawienie nazw właściwych dla aktywnego pliku danych. Nazwy te będą następnie wymienione w nagłówku wydawanego raportu.

Uwaga: Nie wszystkie wiersze nazw mogą być zmieniane.

3. Wybrać wiersz, w którym mają być dokonane zmiany. Jeżeli na przykład użytkownik zamierza dodać nazwę do wiersza PROBE (w tej pozycji zazwyczaj numer seryjny głowicy ), to musi zaznaczyć opcję **PROBE**.

4. Przy użyciu joysticka ( ), otworzyć okno klawiatury. Następnie przesuwać kursor do każdego znaku, i nacisnąć środek joysticka aby dodać znak do wiersza tekstu. Po zakończeniu nacisnąć klawisz F2 (CONFIRM) lub F3 (SEND) aby dodać tekst do wiersza.

Uwaga : Zmieniony parametr będzie zapisany automatycznie w pliku DR w momencie zamknięcia lub zastąpienia pliku.

- 5. Powtórzyć krok 4 dla każdego przetwarzanego wiersza.
- 6. Po zakończeniu przewijać w górę aby wyjść z podmenu HEADER.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

# 6.3.5 Zmiana Wielkości Pliku Rejestratora Danych (DR-PROPERTIES-EDIT)

Rozmiar istniejącego pliku danych może być powiększony lub zmniejszony przy użyciu podmenu EDIT. Umożliwia ono wyszczególnienie pozycji, które mają być dodane lub usunięte z pliku (takich jak punkty, kolumny lub rzędy) i pozwala określić lokację powiększonej pojemności pliku. Opcja INSERT umieszcza dodane pozycje w konkretnym punkcie danych, podczas gdy opcja APPEND automatycznie załącza dodane pozycje na końcu otwartego pliku danych.

### 6.3.5a Wstawianie Dodatkowej Pojemności do Pliku Danych (DR-PROPERTIES-EDIT-INSERT)

- 1. Przejść do podmenu **PROPERTIES** i przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu **EDIT**.
- 2. W zależności od typu pliku wymieniony zostaje szereg właściwości pliku: Point, Row, Column, lub Location.
- 3. Wybrać właściwość ( rząd, kolumna, punkt, itd.), do której mają być wstawione dane.

4. Nacisnąć Funkcję 1 (**INSERT**). W oknie dialogowym pojawia się pytanie ile rzędów, kolumn lub punktów (zależnie od wyboru użytkownika) ma być wstawionych. Przy użyciu joysticka wprowadzić żądaną ilość i nacisnąć Funkcję 2 aby potwierdzić (**CONFIRM**).

Określona ilość pozycji zostanie automatycznie wstawiona do aktywnego pliku danych we wskazanym miejscu.

### 6.3.5b Wstawianie Dodatkowej Pojemności na Końcu Pliku Danych (DR-PROPERTIES-EDIT-APPEND)

- 1. Przejść do podmenu PROPERTIES i przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu EDIT.
- 2. W zależności od typu pliku wymieniony zostaje szereg właściwości pliku: Point, Row, Column, lub Location.
- 3. Wybrać właściwość (rząd, kolumna, punkt, itd.), gdzie ma być dodana pojemność danych.

4. Nacisnąć Funkcję 2 (**APPEND**). W oknie dialogowym pojawia się pytanie ile rzędów, kolumn lub punktów (zależnie od wyboru użytkownika) ma być wstawionych. Przy użyciu joysticka wprowadzić żądaną ilość i nacisnąć Funkcję 2 aby potwierdzić (**CONFIRM**).

Określona ilość pozycji zostanie automatycznie dodana na końcu aktywnego pliku danych.

### 6.3.5c Usuwanie Pustej Pojemności z Pliku Danych (DR-PROPERTIES-EDIT-DELETE)

Uwaga: Funkcja ta nie działa w stosunku do właściwości, która zawiera wartości rzeczywiste.

- 1. Przejść do podmenu PROPERTIES i przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu EDIT.
- 2. W zależności od typu pliku wymieniony zostaje szereg właściwości pliku: Point, Row, Column, lub Location.
- 3. Wybrać właściwość (rząd, kolumna, punkt, itd.), gdzie ma być usunięta pojemność danych.

4. Nacisnąć Funkcję 3 (**DELETE**). W oknie dialogowym pojawia się pytanie ile rzędów, kolumn lub punktów (zależnie od wyboru użytkownika) ma być usuniętych. Przy użyciu joysticka wprowadzić żądaną ilość i nacisnąć Funkcję 2 aby potwierdzić (**CONFIRM**).

Określona ilość pozycji zostanie automatycznie usunięta z aktywnego pliku danych.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

### 6.3.6 Dodawanie lub Zmienianie Komentarzy (DR-PROPERTIES-COMMENTS)

Podczas przeglądania aktywnego pliku może zajść potrzeba dodania lub zmiany komentarzy użytkownika do danego pliku. Podmenu *Comments* umożliwia tworzenie lub zmianę komentarzy.

- 1. Przejść do podmenu PROPERTIES i przy użyciu joysticka zaznaczyć podmenu COMMENT.
- 2. Pojawia się kilka wierszy nazw (zapisów).
- 3. Wprowadzić wiersz, który winien być zmieniony.

4. Przy użyciu joysticka ( otworzyć okno klawiatury. Następnie przesuwać kursor do każdego znaku i naciskać środek joysticka aby dodać znak do wiersza tekstu. Po zakończeniu nacisnąć klawisz F2 (**CONFIRM**) lub F3 (**SEND**) aby dodać tekst do wiersza.

- 5. Powtórzyć krok 4 dla każdego przetwarzanego wiersza.
- 6. Po zakończeniu wszystkich kroków przewinąć w górę aby wyjść z podmenu COMMENTS.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

#### 6.4 Dodawanie Komentarza do Zapisanej Wartości

Użytkownik może dodawać komentarze do poszczególnych wartości z przygotowanej Listy Komentarzy (File Comment List).

1. W trybie Pomiar (Measure) - przy aktywnym pliku i wybranym punkcie danych (który musi już zawierać pomiar grubości) – nacisnąć i krótko przytrzymać środek joysticka. Okno klawiszy funkcyjnych zmienia się tak, że klawiszowi F4 jest obecnie przyporządkowana funkcja **NOTE**.

2. Nacisnąć F4 (NOTE). Na ekranie wyświetlacza otwiera się okno File Comment List.

3. Przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać komentarz pliku. Nacisnąć klawisz F2 (**TAG**) aby wprowadzić znak. Następnie przesuwać joystick aby wprowadzać kolejne znaki. Po zakończeniu dodawania komentarza nacisnąć klawisz F1 (EXIT) aby potwierdzić zapis.

DMS Go powraca do trybu Pomiar, zaś litera związana z komentarzem pojawia się w kolumnie "Komentarze" obok kolumny wartości.

### 6.5 Dodawanie Micro-Grid do Zapisanej Wartości

Jeżeli użytkownik pragnie rejestrować dodatkowe dane pomiaru grubości w pojedynczej lokacji pliku, to może utworzyć siatkę Micro-Grid. Siatki Micro-Grid są małymi podzbiorami danych w obrębie pliku. Cały podzbiór jest zapisywany w jednej konkretnej lokacji danych. Siatki Micro-Grid są tworzone w trybie Pomiar. Mogą one być zapisywane tylko w lokacji pliku, która zawiera już pomiar grubości i są umieszczane w lokacji pliku danych wybranej w czasie tworzenia Micro-Grid.

# 6.5.1 Tworzenie i Nawigacja w Obrębie Siatki Micro-Grid

1. W trybie *Measure*, przy otwartym pliku danych i wybranym punkcie danych (który musi zawierać już pomiar grubości), nacisnąć i krótko przytrzymać środek joysticka. Okno klawiszy funkcyjnych zmienia się teraz tak, że klawiszowi F1 jest przydzielona funkcja μGrid.

2. Nacisnąć Funkcję 1 (μGrid). Na ekranie otwiera się okno Micro-Grid, obok wartości przedstawiającej wielkość siatki. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie siatki Micro-Grid muszą być symetryczne, to znaczy muszą one mieć taką samą liczbę rzędów i kolumn. Siatki Micro-Grid mogą być tworzone w wielkości wahającej się od 2 x 2 do 9 x 9.

3. Ustawić wielkość Micro-Grid przy użyciu joysticka przewijając do żądanej wartości.

4. Po wprowadzeniu informacji dotyczącej wielkości nacisnąć klawisz F2 (DONE). Grubościomierz DMS Go powraca do trybu Pomiar i siatka Micro-Grid będzie otwarta dla wprowadzania danych. Dane wprowadza się tak samo jak w pliku DR.

5. Po zakończeniu wprowadzania danych należy nacisnąć klawisz F3 (µGrid ) aby zamknąć siatkę Micro-Grid.

Rozdział 6. Praca z Zapisanymi Danymi

#### 6.6 Eksport Aktywnego Pliku (DR – EXPORT)

Po zakończeniu wprowadzania wszystkich danych do otwartego pliku, użytkownik może wyeksportować go w kilku formatach (CSV, PDF, XMI lub DAT) do wewnętrznej karty pamięci SD w celu przesłania do komputera.

- 1. W podmenu DR przesuwać joystick w górę lub w dół aby wybrać funkcję **EXPORT** a następnie uruchomić funkcję.
- 2. Następnie użyć joysticka aby przewinąć do żądanego formatu pliku (CSV, PDF, XMI lub DAT).
- 3. Nacisnąć klawisz F2 (EXPORT) w celu wyeksportowania pliku.

DMS Go zapisuje aktywny plik na kacie SD dla przesłania go do komputera.

[Strona pusta – przejść do następnej strony]

# Załącznik A. Dane Techniczne

### A.1 Wyświetlacz

Wyświetlacz kolorowy LCD WVGA z regulowanym przeciwoświetleniem LED

### A.1.1 Obszar aktywny

Szer.: 108 mm (4.25") Wys.: 64.8 mm (2.55")

#### A.1.2 Rozmiar:

5.0"

### A.1.3 Rozdzielczość

Szer. X Wys. : 800 x 480 pikseli

#### Załącznik A. Dane techniczne

### A.2 Środowisko

### A.2.1 Języki

Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, chiński i japoński

#### A.2.2 Rozmiary

175 mm x 111 mm x 50 mm

#### A.2.3 Masa

870 g z akumulatorem

### A.2.4 Odporność na szoki temperaturowe (składowanie)

3 cykle temperaturowe: 4 godz. w temp. – 20°C do 60°C, 4 godz. w temp. 60°C,

Przejścia w czasie 5 minut,

MIL-STD-810E Metoda 503.4, Procedura II

# A.2.5 Odporność na wibracje

MIL-STD-810E Metoda 514.5, Procedura I, Aneks C, Rysunek 6, Ogólna Ekspozycja: 1 godz. w każdej osi

Załącznik A. Dane techniczne

### A.2.6 Odporność na wstrząsy

6 cykli w każdej osi, 15 g, 11 ms Półfala Sinusoidalna, MIL-STD-810E Metoda 516.5, Procedura I,

### A.2.7 Odporność na wibracje podczas transportu (w kontenerze wysyłkowym)

MIL-STD-810E Metoda 514.5, Procedura II,

#### A.2.8 Odporność na skutek upadku (opakowany do transportu)

MIL-STD-810E Metoda 516.5, Procedura IV, 26 upadków

#### A.2.9 Zakres temperatur pracy

0°C do 55°C

### A.2.10 Zakres temperatur składowania

- 20°C do 60°C z akumulatorem, 24 godz.

# A.2.11 Pyłoszczelność / Wodoszczelność

Zgodna w Warunkami Technicznymi IEC 529 dla Klasy szczelności IP67

### A.2.12 Praca w otoczeniu zagrożonym wybuchem

Zgodnie z normą MIL-STD-810E Metoda 511.3, Procedura I

### A.3 Zgodność elektromagnetyczna

A.3.1 EMC/EMI

EN 55011 i EN56100-6-2-2011

### A.3.2 Ultradźwięki

EN 15317, EN12668, ASTM-E1324, ASTM-E317

### A.4 Łączniki We/Wy

Głowica pomiarowa: Dual lemo-00 (konc.) Mini USB Power IN i TTL Alarm OUT

### A.5 Zasilanie elektryczne

#### A.5.1 Typ baterii

Akumulator litowo-jonowy

### A.5.2 Czas pracy

Min. 8 godzin pracy ciągłej DMS Go w typowych warunkach

Ładowanie wewnątrz przyrządu

Ładowanie na zewnątrz przyrządu za pomocą opcjonalnego adaptera

Proporcjonalny wskaźnik naładowania akumulatora wskazujący pozostały czas pracy

#### A.5.3 Ładowarka

"Universal" AC (100-240 V, 50-60 Hz) spełniająca wymagania CCC, CE, UL, CSA i PSE

#### A.6 Zakres pomiarowy

0.40 mm do 650 mm w stali, przy normalnej pracy, w zależności od głowicy pomiarowej, materiału i jakości powierzchni.

### A.7 Rozdzielczość wyświetlacza cyfrowego

0.01 mm lub 0.1 mm, do wyboru w całym zakresie pomiarowym

### A.8 Zakres prędkości dźwięku w materiale

250 do 16.000 m/s

#### A.9 Jednostki

Do wyboru: milimetr lub cal

### A.10 Metody pomiaru

Wszystkie pomiary przy użyciu metody Zero Crossing single element IP to 1 st echo / single element multi echo / dualelement IP to 1 st echo / dual element Multi echo

# A.10.1 Tylko DMS Go TC

TopCoat (Patent nr 6,035,717) oraz Auto-V
Załącznik A. Dane techniczne

### A.11 Tryby Wyświetlania Pomiarów

Grubość z kompensacją temperatury
Grubość i duży Skan A
Skan B
Odczyt MIN / MAX
Różnicowy ( <i>Differential</i> )
Rejestrator Danych

### A.12 Kalibracja

1-punktowa, 2-punktowa / Automatyczne lub ręczne zerowanie "on-block" i "off-block" / "Automatic V-path correction"

### A.13 Częstotliwość odświeżania obrazu

32 Hz w trybie "Odczyt Min/MAX" i w trybie wyświetlania Skanu B / 4 Hz lub 16 Hz (do wyboru) w trybie standardowym

## A.14 Odbiornik

Zakres dynamiczny 110 dB, automatyczna regulacja wzmocnienia z ręczną (stawianą przez użytkownika, graniczne wzmocnieni e High, low i Auto Gain

## A.15 Nadajnik

Fala kwadratowa, szerokość i napięcie impulsu (120 V lub 250 V) regulowana automatycznie w celu dopasowania do głowicy pomiarowej

## A.16 Pamięć

Karta pamięci SD o poj. 2 GB. Mogą być używane karty pamięci do 16 GB. Eksport danych w formacie PDF, XML, CSV, DAT. Zrzut ekranu JPEG.

## A.17 Rejestrator Danych

100 000 odczytów na 1 plik. W zależności od pojemności karty pamięci na karcie SD można zapisać wielokrotną liczbę plików.

## A.18 Formaty Plików

6 formatów plików przy opcji DL (3 w przypadku modelu standardowego)

# A.19 Wyposażenie

Wstawienie siatki Micro-Grid 2x2 do 9x9 na punkt pomiarowy

1 do 16 definiowanych przez użytkownika komentarzy dla każdego formatu pliku z do 16 znakami alfanumerycznymi na punkt pomiarowy

Skan A Skan B

Załącznik A. Dane techniczne

## A.20 Oprogramowanie użytkowe A.20.1 UltraMATE LITE

Prosty program zarządzania danymi do przesyłania plików danych pomiarowych do komputera, łącznie z integracją danych do programów Windows

### A.20.2 UltraMATE

Obszerny program zarządzania danymi do wyświetlania i drukowania danych pomiarowych w postaci wykresów, do zarządzania danymi pomiarowymi, do wprowadzania komentarzy w plikach.

## A.20.3 Software Development Kit

Dostępny dla umożliwienia integracji z innymi aplikacjami.

[Strona pusta – przejść do następnej strony]

# Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

Podczas tworzenia pliku danych w menu DR (patrz Rozdział 3), użytkownicy mogą wybierać spośród sześciu struktur pliku:

- Linear
- Custom Linear
- Custom Point
- Grid
- Custom Grid
- Boiler

Załącznik ten wyjaśnia strukturę i zastosowanie każdego typu pliku.

Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

### B.1 Plik Linear

Plik Linear jest najprostszym formatem pliku danych, z numerowanymi kolejno punktami pomiarowymi.



Rysunek 32: Struktura Pliku Linear

Punkt: 1-2-3-4-5-6 do n. Użytkownik może rozpocząć od DOWOLNEJ liczby (1 – 99999) i zakończyć na DOWOLNEJ liczbie (1 – 99999).

	-			
Element	Max. liczba	Opis		
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych		
Punkt	1 - 99999	Numerowane kolejno		

#### Tabela 4: Konwencja Pliku Linear

### B.2 Custom Linear

Format pliku danych custom linear posiada dwa główne elementy strukturalne (Lokacja i Punkt).



Rysunek 33: Struktura Pliku Custom Linear

Użytkownik musi nadać nazwę każdej lokacji. Każda lokacja będzie miała taką samą ilość punktów ustaloną przez użytkownika podczas tworzenia pliku.

# B.2 Custom Linear (c.d.)

Element	Max. liczba	Opis
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych
Lokacja	1 - 999	16 znaków alfanumerycznych
Punkt	1 - 999	Numerowane kolejno

#### Tabela 5: Struktura Pliku Custom Linear

### B.2.1 Przykład Pliku Custom Linear

Rura "200 P 451 301" wykazuje oznaki korozji. Pomiary pozostałej grubości ścianki powinny być wykonane dla czterech lokacji : "MS 1" do "MS 4", z których każda posiada trzy punkty pomiarowe.



#### Rysunek 4: Rura z Czterema Lokacjami Pomiarowymi

## Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

## B.3 Plik Grid

Plik Grid jest użytecznym formatem pliku danych do badania powierzchni (np. zbiorników, rur). Lokacje mają 2 współrzędne (tak jak pola szachownicy). Litery mogą być używane dla kolumn (liczby dla rzędów). LUB Liczby mogą być używane dla kolumn (Litery dla rzędów).

Tabela	6:	Konwencja	Pliku	Grid
--------	----	-----------	-------	------

Element	Liczba	Opis		
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych		
Lokacja	określona przez	2 współrzędne (2D),		
	dostępną pamięć	(A0 – AZ9999) lub (0A-9999AZ)		
Punkt	1 - 9	Numerowane kolejno		



Siatka Lokacji 5-Punktowej

## B.4 Plik Custom Grid

Format pliku danych custom grid jest pomocny w badaniach, gdzie każda lokacja składa się z siatki o takiej samej wielkości. Plik Custom Grid będzie zawierał do 999 lokacji, przy czym każda lokacja będzie identyfikowana przez użytkownika za pomocą nadanej przez niego nazwy alfanumerycznej. Każda lokacja będzie siatką o takiej samej wielkości (określonej przez użytkownika, gdzie jeden odczyt grubości jest zapisany pod każdą współrzędną.

Tabela 7: Konwencja Pliku Custom Grid							
Element	Liczba	Opis					
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych					
Lokacja	1 - 999	16 znaków alfanumerycznych					
Punkt	określona przez	2 współrzędne (2D),					
	dostępną pamięć	(A0 – AZ9999) lub (0A-9999AZ)					



Dno Zbiornika

## B.4.1 Elastyczność Pliku Grid

\* Wybór więcej niż 1 punktu na współrzędną 2D (standardowo jest 1)

\* Wybór między 8 możliwymi kierunkami posuwania się w obrębie pliku przy naciśnięciu klawisza SEND. Posuwanie się poziomo, rozpoczynając od lewej lub prawej strony, lub pionowo, rozpoczynając od góry lub od dołu.

\* Swobodny wybór orientacji siatki (S: współrzędna początkowa, E: współrzędna końcowa)



Rysunek 35: Pliki Grid

Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

### B.5 Plik Boiler

Plik boiler jest formatem pliku Danych z trzema elementami strukturalnymi (ELEVATION, TUBE, i POINT); szczególnie do badania kotłów lub innych konstrukcji z dwoma poziomami identyfikującymi.



Rysunek 36: Struktura Pliku Boiler

Każdej rzędnej (*elevation*) musi być nadana nazwa przez użytkownika. Każda rzędna będzie miała taką samą liczbę punktów ustaloną przez użytkownika podczas tworzenia pliku.

# B.5 Plik Boiler (c.d.)

Element	Max. liczba	Opis
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych
Rzędna	1 - 999	16 znaków alfanumerycznych
Rura	1 - 999	Numerowane kolejno
Punkt	1 - 4	Liczby 1,2, 3, 4 LUB litery
		L, C, R, B (Lewa strona, Środek,
		Prawa strona, Tylna strona)

## B.5.1 Elastyczność Pliku Boiler

- Swobodny wybór pierwszej badanej rury
- Swobodny wybór odległości z "przeskakiwaniem" rur

**Uwaga:** Jeżeli mierzone są rury żebrowane i wyniki rejestrowane są w pliku Boiler, to można automatycznie wstawiać funkcję "OBST" do określonej serii położeń C (środek). Skonfigurować plik z opcją "Points on Tube" ustawioną na "L, C, R" (lewa strona, środek, prawa strona). W konkretnej środkowej (c) lokacji danych nacisnąć klawisz F3 (OBST). Pojawia się ekran jak na Rysunku 37 poniżej. Wprowadzić końcowy numer rury dla ostatniej środkowej lokacji, która powinna zawierać oznaczenie OBST. Użytkownik może następnie dołączyć komentarz "ŻEBROWANA" do wszystkich pozycji, w których wystąpiła przeszkoda w pomiarze

EXIT	DONE	VEL=5999m/s DA301	LOC=ELEV11C P-DUY=7.950µs BOILER	0.87
	R R NES SHOW	Honzonal Rit Start Tube End Tube	obed Tube Obstruct	1
VIEW				

Rysunek 37: Opcja Ustawienia OBST

### B.5.2 Przykład Pliku Boiler

Kocioł "Urządzenie 3", Odcinek "B" zawierający 141 rur pionowych powinien być zbadany co 1 metr w zakresie między 202 i 208 m. Grubość ścianki każdej rury musi być sprawdzona w 3 punktach (Lewa strona, Środek, Prawa strona).



Rysunek 38: Przykład Pliku Boiler

Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

### B.6 Plik Custom Point

Plik custom point jest formatem pliku danych z dwoma elementami strukturalnymi (lokacja i punkt), podobnym do pliku Custom Linear lecz z alfanumerycznymi deskryptorami dla punktów.



Rysunek 39: Struktura Pliku Custom Point

Użytkownik musi nadać nazwę każdej lokacji. Każda lokacja będzie miała taką samą ilość punktów ustaloną przez użytkownika podczas tworzenia pliku. Każdemu punktowi musi zostać nadana nazwa alfanumeryczna.

## Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

B.6 Plik Custom Point (c.d.)

Element	Max. liczba	Opis
Nazwa pliku	1 (na plik)	16 znaków alfanumerycznych
Lokacja	1 - 999	16 znaków alfanumerycznych
Punkt	1 - 999	16 znaków alfanumerycznych

# Tabela 9: Konwencja Pliku Boiler

Załącznik B. Objaśnienia Typów Pliku DR

# B.6.1 Przykład Pliku Custom Point

Nazwa Pliku Lokacja:

Punkt

ODCINEK 2	ODCINEK 3
P1-0°	P1-0°
P1-90°	P1-90°
P1-180°	P1 – 180°
P1-270°	P1-270°
P2 – 0°	P2 – 0°
P2 – 90°	P2 – 90°
P2 – 180°	P2 - 180°
P2 – 270°	P2 – 270°

H2SO4 PIPE 15

# Załącznik C. Przestrzeganie norm ochrony środowiska

Niniejszy załącznik zawiera informacje dotyczące następujących zagadnień:

- Dyrektywa WEEE (patrz Paragraf C.1 na stronie 158)
- Usuwanie baterii (patrz Paragraf C.2 na stronie 159)

### Załącznik C. Przestrzeganie norm ochrony środowiska

# C.1 Dyrektywa w sprawie Zużytych Urządzeń Elektrycznych i Elektronicznych (WEEE)

GE Sensing & Inspection Technologies jest aktywnym uczestnikiem europejskiej inicjatywy odbierania Zużytych Urządzeń Elektrycznych i Elektronicznych (WEEE), dyrektywy 2002/96/UE.



Sprzęt, który został przez was zakupiony, wymagał wydobycia i zużycia zasobów naturalnych w celu jego wyprodukowania. Może on zawierać materiały niebezpieczne, które mogą być szkodliwe dla zdrowia i środowiska naturalnego.

W celu uniknięcia rozpraszania tych materiałów w naszym otoczeniu oraz zmniejszenia zapotrzebowania na bogactwa naturalne, zachęcamy was do stosowania odpowiednich systemów recyklingu (odzyskiwania materiałów w celu ich ponownego wykorzystania). Systemy te pozwalają na ponowne użycie lub zawrócenie do obiegu większości materiałów z waszych złomowanych urządzeń w nieszkodliwy sposób. Symbol przekreślonego pojemnika na śmieci zaprasza was do uczestniczenia w tych systemach (programach).

Jeżeli potrzebne są dalsze informacje na temat systemów zbierania, ponownego użycia i recyklingu odpadów, to prosimy skontaktować się z waszym lokalną lub regionalną agencją gospodarki odpadami.

W celu zapoznania się z instrukcjami dotyczącymi odbierania zużytego sprzętu oraz uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat tej inicjatywy należy odwiedzić stronę internetową <u>WWW.ge.com/inspectiontechnologies</u>

### C.2 Usuwanie baterii



Produkt ten zawiera baterię, która w Unii Europejskiej nie może być wyrzucana do niesortowanych odpadów komunalnych. Szczegółowe informacje na temat baterii można znaleźć w dokumentacji produktu. Bateria jest oznaczona tym symbolem, który może zawierać symbole chemiczne dla wskazania kadmu (Cd), ołowiu (Pb), lub rtęci (Hg). W celu prawidłowego usuwania należy zwrócić baterię waszemu dostawcy lub dostarczyć do wyznaczonego punktu zbiórki.

### C.2.1 Co oznaczają poszczególne symbole?

Baterie i akumulatory muszą być oznakowane symbolami (bądź na baterii lub akumulatorze albo na ich opakowaniu) <u>symbolem selektywnej zbiórki</u>. Ponadto oznaczenie musi zawierać symbol chemiczne metali trujących przy przekroczeniu określonych poziomów w następujący sposób:

- Kadm (Cd) powyżej 0.002 %
- Ołów (Pb) powyżej 0.004 %
- Rtęć (Hg) powyżej 0.0005 %

## C.2.2 Zagrożenia i rola użytkownika w ich zmniejszaniu

Udział użytkownika jest ważną częścią wysiłków zmierzających do zminimalizowania wpływu baterii i akumulatorów na środowisko naturalne i zdrowie ludzi. W celu właściwego recyklingu możecie zwrócić ten produkt lub zawarte w nim baterie lub akumulatorki waszemu dostawcy lub oddać je do wyznaczonego punktu zbiórki odpadów.

Niektóre baterie lub akumulatorki zawierają metale trujące, które stwarzają poważne zagrożenie dla zdrowia człowieka i dla środowiska naturalnego. Tam gdzie to jest wymagane, oznaczenie produktu zawiera symbole chemiczne, które wskazują na obecność metali trujących: Pb dla ołowiu, Hg dla miedzi i Cd dla kadmu.

- Zatrucie **kadmem** może powodować raka płuc i gruczołu prostaty. Skutki chroniczne (przewlekłe) obejmują uszkodzenie nerek, rozedmę płuc, oraz choroby kości takie jak rozmiękanie kości i osteoporoza. Kadm może również powodować anemię, odbarwienie zębów i utratę odczuwania zapachu oraz całkowitą utratę węchu.
- Ołów jest trujący pod każdą postacią. Gromadzi on się w organizmie, tak więc każde narażenie jest znaczące.
  Połknięcie lub wdychanie ołowiu może również spowodować poważny uszczerbek na zdrowiu człowieka. Zagrożenia obejmują uszkodzenie mózgu, konwulsje, hipotrofię płodu oraz bezpłodność.

• **Rtęć** wydziela niebezpieczne pary w już w temperaturze pokojowej. Narażenie na wysokie stężenia par rtęci może spowodować szereg różnych poważnych objawów. Zagrożenia obejmują chroniczne zapalenie jamy ustnej i dziąseł, zmianę osobowości, nerwowość, gorączkę, i wysypki.

# Załącznik D. Głowice pomiarowe

				Zakres mm		Zakre	es cale			
Głowica	Zastosowanie	Numer	Kabel	(stal)		) (stal)		Zakres	Częst.	Średnica
		części		Min	Max	Min	Max	temp.		styku
DA 301	Ogólnego zastosowania	151822	KBA533	1.25	200.00			-20 do	5 MHz	12.1 mm
			lub DA231					+60°C		
DA 303	Wysoka penetracja	151823	KBA533	5.00	300.00			-20 do	2 MHz	16.1 mm
			lub DA231					+60°C		
DA 321	Cienkie materiały –	151824	KBA533	0.60	50.00			-20 do	10 MHz	7.6 mm
	Fingertip		lub DA231					+60°C		
DA 501	Ogólnego zastosowania -	1258820	KBA533	1.00	200.00			-10 do	5 MHz	12.1 mm
	wysoka czułość		lub DA231					+70°C		
DA 503	Wysoka penetracja -	1258827	KBA533	5.00	300.00			-10 do	2 MHz	16.1 mm
	wysoka czułość		lub DA231					+70°C		
DA 507	Ogólnego zastosowania –	1347128	w szczelnej	2.50	300.00			-20 do	5 MHz	18 mm
	zoptymalizowana dla		osłonie					+60°C		
	pomiaru powłok									

## Tabela 10: Głowice pomiarowe dla DMS Go

				Zak	res mm	Zakre	es cale			
Głowica	Zastosowanie	Numer	Kabel	(stal)		(stal)		Zakres	Częst.	Średnica
		części		Min	Max	Min	Max	temp.		styku
DA512EN	Cienkie materiały –	1025336	w szczelnej	0.80	75.00			-10 do	7.5 MHz	7.5 mm
	wysoka czułość -Fingertip		osłonie					+70°C		
DA590EN	Wysok. temppomiar	1346081	C120 lub	2.50	300.00			0 do	5 MHz	12.1 mm
	ciągły		C123					+200°C		
DA590EN	Wysok. temppomiar	1346081	C120 lub	2.50	300.00			200 do	5 MHz	12.1 mm
	nieciągły		C123					540°C		
FH2E	Wysoka czułość -	162571	w szczelnej	0.75	50.00			-20 do	7.5 MHz	9.6 mm
	Fingertip		osłonie					+60°C		
FH2E-D	Wysoka czułość –	162573	w szczelnej	0.75	50.00			-20 do	7.5 MHz	9.6 mm
	Fingertip - Dialogowa		osłonie					+60°C		

## Tabela 10: Głowice pomiarowe dla DMS Go (c.d.)

### Wskazówki:

- Zakres temperatur głowicy DA 590 zależy od jakości powierzchni oraz środka sprzęgającego.
- Przy temperaturach powierzchni powyżej 200 °C wymagany jest cykl temperaturowy zgodnie z krótką instrukcją GE Inspection Technologies.

				Zak	res mm	Zakre	es cale			
Głowica	Zastosowanie	Numer	Kabel	(stal)		al) (stal)		Zakres	Częst.	Średnica
		części		Min	Max	Min	Max	temp.		styku
TC560	TopCOAT /Auto-V -	162550	KBA532lub	0.00	2.00			-20 do	5 MHz	15.9 mm
	zakres powłoki		KBA531TC					+60°C		
TC560	TopCOAT /Auto-V -	162550	KBA532lub	1.50	200.00			-20 do	5 MHz	15.9 mm
	zakres materiału		KBA531TC					+60°C		
A2DFR	Linia Opóźniająca	162530	C-022 lub	0.25	10.00			-10 do	15 MHz	7.6 mm
	Wysokiej Rozdzielczości		CL331					+50°C		
CA211A	Styk standardowy	162541	C-022 lub	2.00	400.00			-10 do	5 MHz	19.1 mm
			CL331					+50°C		
OSS-10	Zendra Tlenkowa – zakres	169618	C-022 lub					-10 do	10 MHz	7.6 mm
	zależny od zastosowania		CL331					+50°C		

# Tabela 10: Głowice pomiarowe dla DMS Go (c.d.)

### Uwagi:

\* Obsługiwanych jest również większość głowic Dialogowych. Dane techniczne związane z konkretnym zastosowaniem można znaleźć w dokumentacji głowic pomiarowych.

\* Dane technicznych głowic pomiarowych mogą ulec zmianie bez zawiadomienia.

Nazwa	Opis	Numer części
KBA533	Kabel głowicy, dual-Lemo00 do dual-Lemo00, 1,2 m	163587
DA 231	Kabel głowicy, dual-Lemo00 do dual-Lemo00, 1,5 m	151693
KBA 531TC	Kabel głowicy, dual-Lemo00 do Microdot 10/32 & 12/32, 1,2 m z koszulką	163618
KBA 532	Kabel głowicy, dual-Lemo00 do Microdot 10/32 & 12/32, 1,2 m bez koszulki	163620
C-120	Kabel głowicyDA590, bez ekranu, 1,2 m	1260306
C-123	Kabel głowicyDA590, z ekranem, 1,2 m	163647
CBL-604	Kabel głowicy right angle Lemo00 do Microdot 1,8 m	136374
CL 331	Kabel głowicy Straight Lemo00 do Microdot	311786

# Tabela 11: Kable DMS Go

Opis	Numer części
Zestaw Ergonomiczny (uprząż na korpus, pasek naręczny, futerał z pasem)	1312444
Uprząż na korpus	1254633
Zamocowanie pasa	1254634
Pasek naręczny	1312406
Akumulator litowo-jonowy	1235323
Ładowarka akumulatora litowo-jonowego / zasilacz sieciowy	1255477
Adapter zewnętrznego urządzenia do ładowania dla akumulatora litowo-jonowego	1255324
Kabel USB	1260193
Karta pamięci SD (2 GB)	1255478
Czytnik karty SD podłączany do portu USB	1002866
Walizeczka transportowa	1256799
Solidna, zamykana na klucz walizka transportowa, odporna na trudne warunki otoczenia	115737
Przeźroczysta osłona zabezpieczająca ekran	1305847

# Tabela 1: Wyposażenie DMS Go

[Strona pusta]