

dynafor™

Dynamomètres électroniques série LLXh
Series LLXh Electronics Dynamometers
Elektronisches dynamometers serie LLXh
LLXh Elektronische Zugkraft-Messgeräte
Dynamometry elektroniczne serii LLXh



Français

English

Nederlands

Deutsch

Polski

15 / 25 / 50 / 100 / 250 t

FR

**Instructions d'emploi
et d'entretien**

GB

**Operation and maintenance
manual**

NL

**Gebruiks-en
onderhoudsvoorschrift**

D

**Gebrauchs- und
Wartungsanleitung**

PL

**Instrukcja użytkowania
i konserwacji**

SPIS TREŚCI

	strona
NAJWAŻNIEJSZE ZALECENIA	4
1. PREEZENTACJA	5
1.1. Zasada działania	5
1.2. Opis i oznaczenia	6
1.2.1. Czujnik	6
1.2.2. Wyświetlacz	7
2. SPECYFIKACJE	8
2.1. Czujnik i wyświetlacz	8
2.2. Akcesoria mocujące	9
2.2.1. Wymiary w mm	9
3. INSTALACJA, UŻYTKOWANIE I DEMONTAŻ	9,10
4. CZYNNOŚCI ZABRONIONE	10
5. WSKAZYWANIE PRZECIĄŻENIA	10
6. DZIAŁANIE W KONFIGURACJI PROSTEJ	11
6.1. Uruchomienie	11
6.1.1. Aktywacja baterii czujnika	11
6.1.2. Ładowanie wyświetlacza	11
6.1.3. Uruchamianie czujnika	11
6.1.4. Informacje przekazywane przez dwie diody LED czujnika	11
6.1.5. Uruchamianie wyświetlacza	12
6.2. Funkcje podstawowe	12
6.2.1. Ekran standardowy	12
6.2.2. Opis szczegółowy	13
6.2.3. Ikony	13
6.2.4. Funkcje podstawowe i odpowiadające im komunikaty wyświetlacza	14
6.2.4.1. Komunikaty standardowe	14
6.2.4.2. Nawigacja między ikonami	14
6.2.4.3. Wybór jednostki miary	14
6.2.4.4. Funkcja tary	14
6.2.4.5. Funkcja MAX (zapamiętywanie siły szczytowej)	15
6.2.4.6. Funkcja wyboru języka	16
6.2.4.7. Wyłączanie urządzenia	17
6.2.5. Komunikaty błędów	17

PL

Opisane powyżej funkcje umożliwiają tradycyjne użytkowanie dynamometru dynafor™ LLXh. Jednakże możliwości oferowane przez dynafor™ LLXh znacznie wykraczają poza te podstawowe funkcje i odpowiadają na wiele potrzeb napotykanych w przemyśle. Przytoczmy dla przykładu: wyświetlanie pomiarów z kilku czujników na tym samym wyświetlaczu, odczytywanie na kilku wyświetlaczach wartości siły przyłożonej do jednego lub kilku czujników, połączenie z komputerem, zapisywanie, suma, różnica, zarządzanie progami itd. Wszystkie te funkcje opisane są w dalszej części niniejszej instrukcji.

6.3. Funkcje zaawansowane	17
6.3.1. Menu główne	17
6.3.1.1. Menu funkcji	17
6.3.1.1.1. Zapisywanie	18
6.3.1.1.2. Sumowanie	19
6.3.1.1.3. Zarządzanie progami	20
6.3.1.2. Menu ustawień	21
6.3.1.2.1. Data i godzina	21
6.3.1.2.2. Współczynniki	21
6.3.1.2.3. Kontrola dostępnej pamięci	21
6.3.1.3. Języki	21
6.3.2. Inne ikony ekranu standardowego	22
6.3.2.1. Ikona czujnika: Ustawienia i informacje o czujniku	22
6.3.2.2. Ikona wyświetlacza: Ustawienia i informacje o wyświetlaczu	22
6.3.2.3. Ikona identyfikacji: ID	
Identyfikacja i informacje o wyświetlaczu i czujniku	22
6.3.2.4. Ikona łączności radiowej:	
Informacje na temat mocy i stanu łączności radiowej	23
7. DZIAŁANIE W KONFIGURACJI ZŁOŻONEJ	23
7.1. Informacje ogólne	23
7.2. Przykłady konfiguracji złożonych	24
7.3. Zasady bezpieczeństwa	24
7.4. Procedura ogólna tworzenia konfiguracji złożonych	25
7.5. Narzędzia do ustanawiania konfiguracji złożonej	26
7.5.1. Odblokuj zespół	26
7.5.2. Blokowanie zespołu	26
7.5.3. Łączenie zespołu	27
7.5.4. Ustawienie wyświetlaczy w trybie Master lub Slave	27
7.5.5. Dostępność kanału radiowego	28
7.5.6. Zmiana kanału radiowego	28
7.5.7. Łączenie elementów	29
7.5.7.1. Dodawanie czujnika lub czujników	29
7.5.7.2. Dodawanie wyświetlacza Slave	30, 31
7.6. Wyświetlanie w konfiguracji złożonej	32
7.6.1. Menu Komunikaty konfiguracji złożonych	32
8. POŁĄCZENIE Z KOMPUTEREM (W OPCJI)	33
8.1. Opis	33
9. SERWISOWANIE, KONTROLE I KONSERWACJA	33
9.1. Stan naładowania baterii i akumulatora	33
9.2. Wymiana baterii czujnika	33
9.3. Przepisowe kontrole	33
9.3.1. Świadectwo skalowania	33
9.3.2. Certyfikat kalibracji ISO 376	33
9.4. Konserwacja	33
10. PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT, ZŁOMOWANIE	34
11. NIEPRAWIDŁOWOŚCI W DZIAŁANIU I ICH ROZWIĄZYWANIE	34, 35
12. OZNAKOWANIA PRODUKTU	35

NAJWAŻNIEJSZE ZALECENIA



UWAGA. Sytuacja potencjalnie możliwa. Niebezpieczna. Ryzyko lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.



Urządzenie całkowicie chronione izolacją podwójną lub wzmocnioną.

1. Przed przystąpieniem do użytkowania tego urządzenia należy, w celu zapewnienia bezpieczeństwa sprzętu i skuteczności jego działania, zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz stosować się do jej zaleceń. Jeden jej egzemplarz musi być dostępny do dyspozycji każdego operatora. Dodatkowe egzemplarze instrukcji mogą być dostarczone na życzenie klienta.
2. Nie używaj urządzenia, jeśli brakuje którejkolwiek z etykiet umieszczonych na urządzeniu lub na którymś z jego akcesoriów bądź też brakuje którejś z informacji, która powinna się tam znajdować zgodnie z zasadami podanymi na końcu niniejszej instrukcji, lub jest ona nieczytelna. Identyczne etykiety mogą zostać dostarczone na życzenie klienta. Muszą one zostać umieszczone na urządzeniu przed wznowieniem jego eksploatacji.
3. Upewnij się, że każda osoba, której powierzasz użytkowanie tego urządzenia, potrafi się nim posługiwać i jest w stanie spełnić wymogi bezpieczeństwa dotyczące jego użytkowania. Niniejsza instrukcja musi znajdować się do jej dyspozycji. Chroń swój sprzęt przed niekontrolowanym użyciem.
4. Instalacja oraz uruchamianie tego urządzenia muszą odbywać się w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo instalatorowi zgodnie ze stosownymi przepisami.
5. Przed każdym użyciem urządzenia oraz stosowanych wraz z nim akcesoriów upewnij się, że znajdują się one w widocznym dobrym stanie. Nigdy nie używaj urządzenia, jeśli nie jest ono w widocznym dobrym stanie. Odeślij urządzenie do producenta w celu kontroli, jeśli wykazuje ono nieprawidłowości w działaniu niezwiązane ze stanem naładowania akumulatora lub baterii.
6. Chroń swój sprzęt, a zwłaszcza jego wyświetlacz, przed wszelkimi uderzeniami.
7. Urządzenie nie może być nigdy używane do zastosowań innych niż opisane w niniejszej instrukcji. Nigdy nie wolno stosować obciążenia wyższego niż podana na urządzeniu maksymalna nośność użytkowa. Urządzenie nie może być nigdy używane w atmosferze wybuchowej.
8. Urządzenie to nie może być używane na linii do podnoszenia ludzi bez uprzedniego sprawdzenia odpowiedniości współczynników użytkowania wymaganych dla bezpieczeństwa ludzi, a bardziej ogólnie – bez kontroli spełnienia przepisów bezpieczeństwa wymaganych dla linii, na której urządzenie to jest zastosowane.
9. Tractel® wyklucza swoją odpowiedzialność na wypadek zastosowania tego urządzenia w konfiguracji montażu nieopisaną w niniejszej instrukcji.
10. Wprowadzenie do urządzenia jakiegokolwiek modyfikacji poza kontrolą Tractel® lub usunięcie jakiegokolwiek części wchodzącej w jego skład zwalnia Tractel® z odpowiedzialności.
11. Każda operacja demontażu tego urządzenia nieopisana w niniejszej instrukcji bądź każda naprawa przeprowadzona poza kontrolą Tractel® zwalnia Tractel® z odpowiedzialności, w szczególności w przypadku zastąpienia oryginalnych części zamiennych częściami innego pochodzenia.
12. Ponieważ dynamometr Dynafor™ należy do urządzeń podnoszących, muszą być przestrzegane przepisy o bezpieczeństwie odnoszące się do tej kategorii sprzętu.
13. W przypadku ostatecznego zakończenia eksploatacji urządzenie musi zostać oddane na złom w warunkach uniemożliwiających jego ponowne użycie. Przestrzegaj przepisów dotyczących ochrony środowiska.
14. Każde użycie tego urządzenia wraz z dodatkowym wyposażeniem przekazującym jego sygnały do systemu operacyjnego musi poprzedzić analiza związanego z tym ryzyka, przeprowadzona przez użytkownika lub monterę tego systemu. Muszą zostać podjęte wszelkie stosowne środki pozwalające na opanowanie tego ryzyka.
15. Urządzenie posiada homologację zgodną z przepisami europejskimi, dlatego też jego zgodność z przepisami obowiązującymi w każdym innym kraju użytkowania musi zostać skontrolowana przed przystąpieniem do jego instalacji i użytkowania. Stosuj się do tych przepisów.
16. Zasilanie wyświetlacza jest jednocześnie urządzeniem odcinającym napięcie, dlatego też musi być do niego łatwy dostęp.

1 PREZENTACJA

Dynamometry dynafor™ LLXh są urządzeniami precyzyjnymi (0,2%, ISO 376 . 21°C) służącymi do mierzenia sił rozciągających i wskazywania obciążeń. Zakres nośności wynosi od 150 kN do 2500 kN.

Zespół dynamometru dynafor™ LLXh składa się z czujnika i zdejmowalnego wyświetlacza.

Oba elementy komunikują się ze sobą przez dwukierunkowe połączenie radiowe w paśmie 2,4 GHz.

Urządzenie wykorzystuje 16 kanałów radiowych. Każdy wyświetlacz i każdy czujnik posiada swój własny adres, umożliwiający jego jednoznaczną identyfikację w przypadku konfiguracji złożonej.

Kształt głowic zaczepowych umożliwia używanie konwencjonalnych łączników.

Wykorzystywane technologie na poziomie komunikacji radiowej i oprogramowania oferują, poza tradycyjnymi zastosowaniami oczekiwanymi od dynamometru przemysłowego, możliwości konfiguracji złożonych z użyciem kilku czujników i kilku wyświetlaczy. Umożliwiają również dostęp do funkcji zaawansowanych, takich jak między innymi: zapisywanie, zarządzanie progami, monitoring itd.

Opcja podłączenia do komputera przez port USB daje możliwość zarządzania i archiwizowania danych.

Sprzęt w wersji standardowej dostarczany jest wraz z bateriami i akumulatorem w walizce (wersje 15 do 50 ton) lub drewnianej skrzynce (wersje 100 i 250 ton), zawierającej:

- a) 1 czujnik
- b) 1 wyświetlacz wraz z ładowarką do baterii
- c) 1 instrukcję użytkowania i konserwacji
- d) 1 certyfikat kalibracji
- e) 1 deklarację zgodności CE

1.1 Zasada działania

Zasada działania dynamometru dynafor™ LLXh oparta jest na pomiarze przez czujniki tensometryczne wydłużenia ciała metalowego poddanego działaniu sił rozciągających w zakresie sprężystości. Urządzenie działa we wszystkich kierunkach.

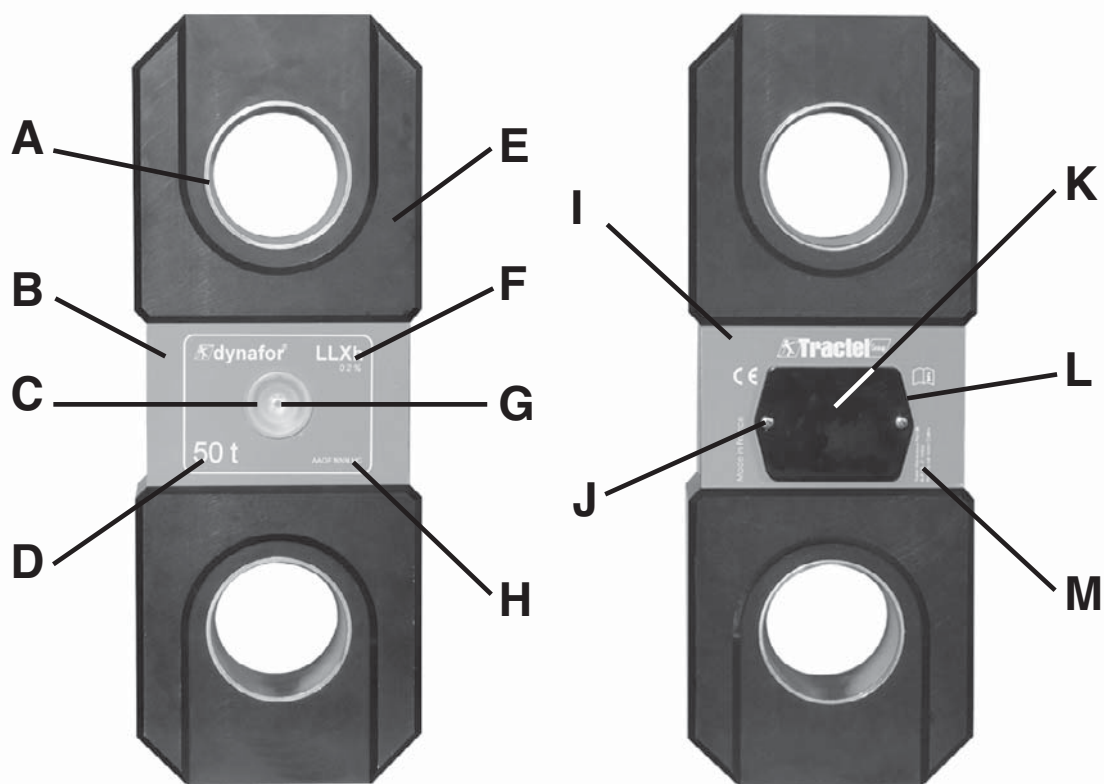
Czujnik generuje sygnał elektryczny proporcjonalny do obciążenia. Sygnał ten jest przetwarzany przez analizator z mikroprocesorem, a następnie przekazywany drogą radiową do wyświetlacza, który natychmiast pokazuje wartość obciążenia przyłożonego do tego czujnika.

Po uruchomieniu zespołu na wyświetlaczu pojawiają się informacje dotyczące czujnika, takie jak identyfikacja i data ostatniej kontroli metrologicznej.

Wyświetlacz jest kompatybilny ze wszystkimi modelami czujników LLXh i LLX2 niezależnie od ich nośności. Jeśli nie zażądano inaczej, połączenie radiowe między czujnikiem i wyświetlaczem jest blokowane fabrycznie przed wysyłką. Połączenie to może być wówczas skonfigurowane przez użytkownika stosownie do jego potrzeb.

1.2 Opis i oznaczenia

1.2.1 Czujnik



PL

A	Pierścień centrujący	H	Numer serii
B	Płytkę przednią	I	Płytkę tylną
C	Wskaźnik działania	J	Śruba mocująca L
D	Maksymalna nośność czujnika	K	Komora na baterie
E	Korpus	L	Przykrywkę baterii
F	Nazwa przyrządu i dokładność pomiaru	M	Etykieta producenta
G	Przycisk włącz / wyłącz		

Stosowane przepisy:

Dyrektywy europejskie: 98/37/CEE -

Normy europejskie: EN 12100-1 i 12100-2

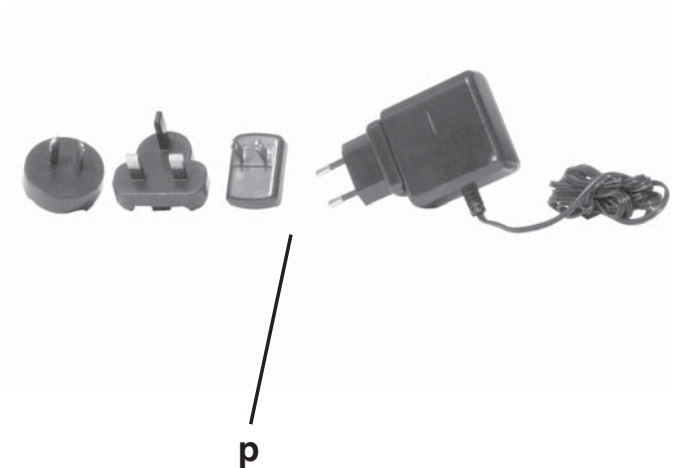
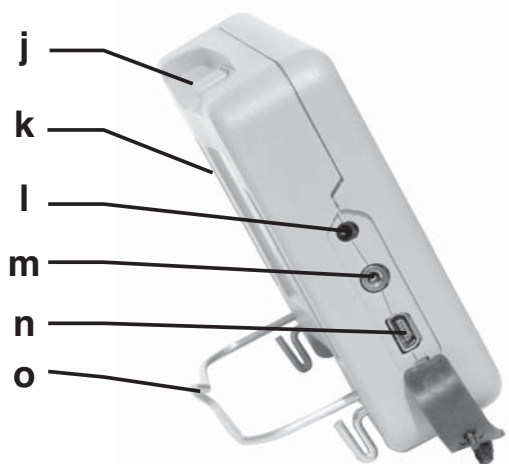
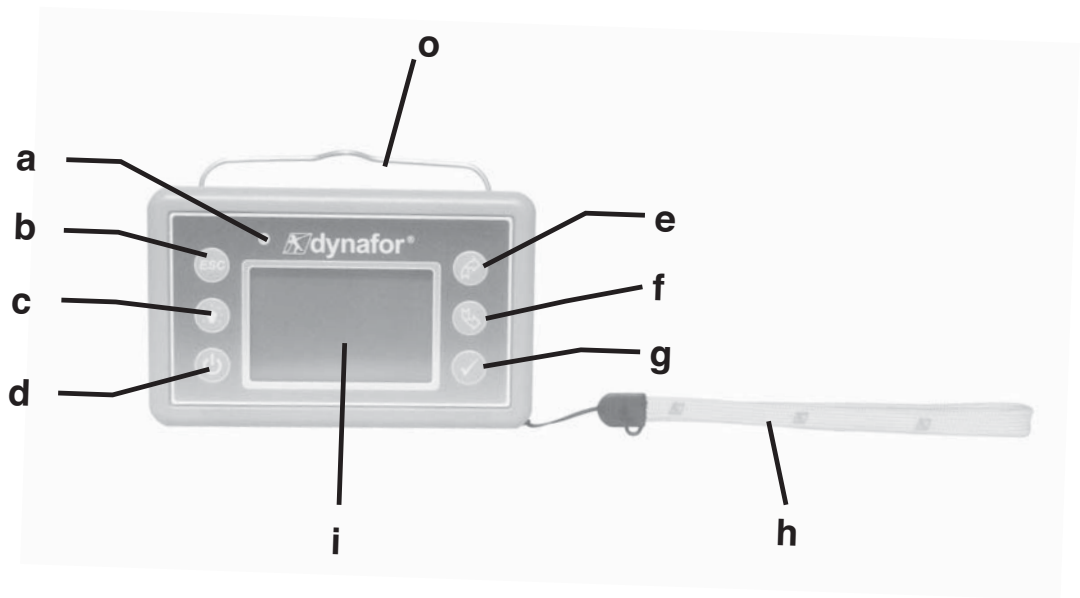
Dyrektywa CEM: 89/336/CEE

Bezpieczeństwo elektryczne: IEC 61010-1 2 Edycja 2001

Homologacje radiowe: CE: Testy radiowe EN 300 440-2 V1. 1.1 / USA & Kanada
FCC part 15, Australia: C-Tick ID

Dyrektywa R&TTE (1999/5/CE)

1.2.2 Wyświetlacz

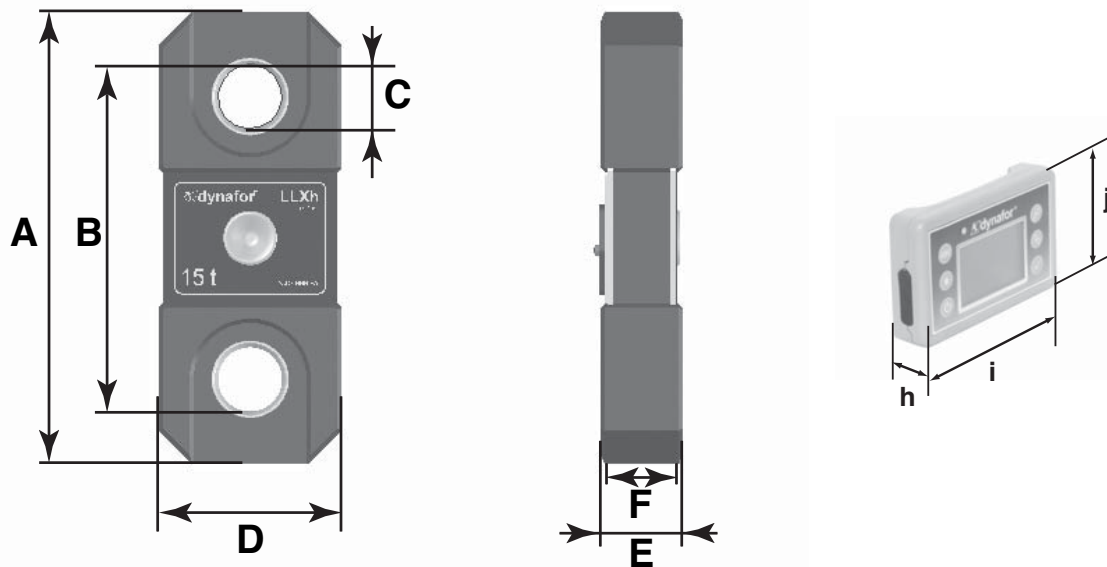


PL

a	Wskaźnik Led (do użytku producenta)	i	Ekran graficzny LCD 128 x 64 piksele 67 x 40 mm
b	Przycisk: Escape	j	Noski zaczepowe wyświetlacza do odbojnika ochronnego czujnika
c	Przycisk: Podświetlanie. Auto off po 10"	k	Oznaczenie CE i Nr serii
d	Przycisk: Włącz / Wyłącz	l	Wtyczka ładowarki
e	Przycisk: Aktywacja dostępnych opcji i nawigacja w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara	m	Port szeregowy (do użytku producenta)
f	Przycisk: Aktywacja dostępnych opcji i nawigacja w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara	n	Port USB
g	Przycisk: Zatwierdź / Enter	o	Uchwyt metalowy
h	Pasek	p	Ładowarka 100-240 V ac 50/60 Hz 180 mA  Wyjście: 12 V dc 500 mA

2. SPECYFIKACJE

2.1 Czujnik i wyświetlacz

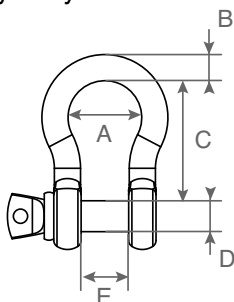


MODEL		LLXh 15 t	LLXh 25 t	LLXh 50 t	LLXh 100 t	LLXh 250 t	Wyświetlacz
Maksymalna nośność	t	15	25	50	100	250	WSZYSTKIE
Obciążenie testowe	t	30	50	100	200	500	-
Współczynnik bezpieczeństwa		Minimum 4					-
Dokładność		0,2 % zgodnie z ISO 376 . 21°C					-
	daN	30	50	100	200	500	-
Inkrement	daN	5	10	20	50	100	<-
Wyświetlanie maks.		16500 daN	27500 daN	55000 daN	110.00 t	275.00 t	<-
Wysokość cyfr	mm	-	-	-	-	-	25
Czas pracy		od 300 do 1000 h zależnie od funkcji					48 h
Zasięg radiowy	m	80 (bez przeszkód)					
Technologia RF		2.4 Ghz					
Ciężar	kg	4	6.6	15.1	46	215	0.180
Ochrona IP		I.P. 65					I.P. 54
Temperatura użytkowania		od - 20° do 40°C					
Czułość temperaturowa		0,035 % na °C					
Materiał czujnika		Aluminium					-
Wymiary mm	A	320	360	440	660	905	-
	B	247.5	277	338	488	685	-
	ØC	47.5	56	72	108	150	-
	D	130	134	164	260	424	-
	E	58	68	98	118	248	-
	F	48	58	86	104	190	-
	h	-	-	-	-	-	26.7
	i	-	-	-	-	-	131
	j	-	-	-	-	-	82

2.2 Akcesoria mocujące

Do montażu dynamometru dynafor™ LLXh na linii rozciągania może zostać użyty każdy łącznik zgodny z obowiązującymi przepisami pod warunkiem, że będzie zgodny z maksymalną nośnością użytkową dynamometru dynafor™ LLXh.

2.2.1 Wymiary w mm



Maksymalna nośność użytkowa	A	B	C	D	E	kg
15 t	98	41	146	41	60	7.8
25 t	110	44	178	50	73	14
50 t	150	64	267	70	105	39.7
100 t	241	89	381	95	146	97
250 t	320	125	540	140	200	340

3 INSTALACJA, UŻYTKOWANIE I DEMONTAŻ

3.1 Warunki wstępne instalacji i użytkowania

- Wysokość n.p.m.: do 2000 m
- Wilgotność względna: maks. 80%
- Przyporządkowany stopień zanieczyszczenia: 2

Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania dynamometru należy koniecznie:

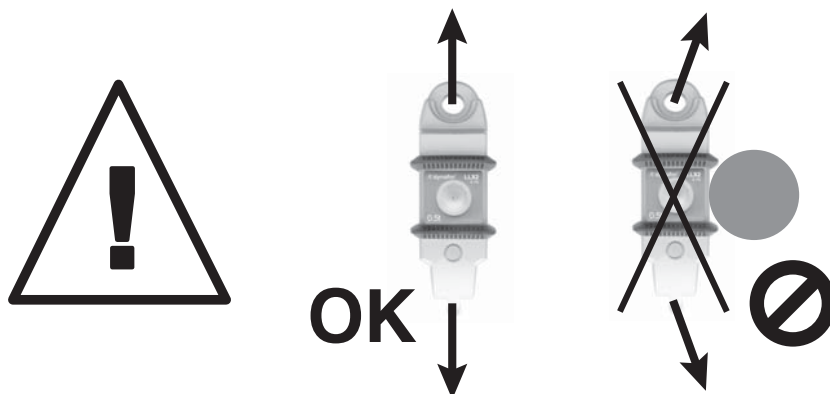
- Upewnić się, że wyświetlacz nie pokazuje żadnej wartości siły, gdy urządzenie nie jest obciążane. W przeciwnym wypadku należy zapoznać się z rozdziałem 11 - Nieprawidłowości w działaniu i rozwiązywanie problemów.
- Upewnić się, że baterie czujnika i akumulator wyświetlacza są wystarczająco naładowane.
- Upewnić się, że ustanowione jest prawidłowe połączenie radiowe między czujnikiem i wyświetlaczem.
- Upewnić się dzięki ikonie "ID", że numer serii znajdujący się na etykiecie czujnika jest identyczny jak numer serii czujnika podawany przez wyświetlacz (patrz § 6.2.2 i § 6.2.3).

PL

3.2 Instalacja

Podczas instalacji należy koniecznie:

- Upewnić się, że punkt lub punkty mocowania linii obciążenia są wystarczająco solidne w stosunku do przykładanej siły.
- Upewnić się, że akcesoria mocujące na obu zakończeniach dynamometru są kompatybilne i zgodne z odpowiednimi przepisami.
- Prawidłowo zablokować łączniki, wkręcając ich wtyczki do oporu i upewnić się, że zapadki bezpieczeństwa haków są obecne i działają prawidłowo.
- Przestrzegać wyrównania czujnika na linii siły.



3.3 Użytkowanie

Używaj dynamometru dynafor™ LLXh wyłącznie do mierzenia sił rozciągających, nie przykładaj do niego sił ściskających, skręcających lub zginających.

Urządzenie może być używane we wszystkich kierunkach, w tym również poziomo.

Dynamometr dynafor™ LLXh działa prawidłowo w zakresie temperatur od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$. W przypadku użytkowania w temperaturach wykraczających poza ten zakres musisz przewidzieć ochronę cieplną urządzenia.

3.4 Demontaż

Podczas demontażu urządzenia upewnij się wcześniej, że nie działają na nie żadne siły rozciągające.

4 CZYNNOŚCI ZABRONIONE

ZABRONIONE JEST :

- Używanie dynamometru dynafor™ LLXh na linii do podnoszenia ludzi bez wcześniejszego przeprowadzenia analizy związanego z tym ryzyka.
- Modyfikowanie korpusu urządzenia przez skrawanie, nawiercanie lub w inny sposób.
- Używanie dynamometrów dynafor™ poza zakresem ich maksymalnej nośności.
- Spawanie łukowe, gdy dynamometr znajduje się w obwodzie masy.
- Demontaż lub otwieranie czujnika lub wyświetlacza.
- Używanie urządzenia do przeprowadzania operacji innych niż opisane w niniejszej instrukcji.

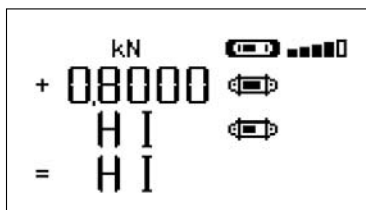
5 WSKAZYWANIE PRZECIĄŻENIA



PL



Gdy obciążenie przyłożone do czujnika przekroczy maksymalną nośność urządzenia o 10% (np. nośność 25 t, obciążenie 27,5 t), wyświetlacz pokaże komunikat o stanie przeciążenia "HI", pokazany obok, i wyemituje przerywany sygnał dźwiękowy.



Jeśli do wyświetlacza podłączonych jest kilka czujników, przeciążony czujnik zostanie natychmiast zidentyfikowany. W pokazanym obok przykładzie komunikatu odnoszącym się do dwóch czujników, przeciążonym czujnikiem jest czujnik linii drugiej.

W przypadku przeciążenia należy bezwarunkowo całkowicie zaprzestać przykładania siły do czujnika i upewnić się, że urządzenie zostało wyzerowane.

Jeśli urządzenie pokazuje jakąś wartość siły, kiedy nie jest obciążane, oznacza to, że zostało odkształcone w sposób trwały. W takim przypadku przed przystąpieniem do dalszej eksploatacji należy koniecznie poddać urządzenie kontroli producenta.

6 DZIAŁANIE W KONFIGURACJI PROSTEJ

Konfiguracja prosta polega na użyciu zespołu składającego się z jednego czujnika i jednego wyświetlacza do mierzenia i wyświetlania sił działających na czujnik. W zależności od potrzeb użytkownika, wyświetlacz może zostać zamocowany na czujniku lub działać osobno.

Jeśli nie zażądano inaczej, połączenie radiowe między czujnikiem i wyświetlaczem jest blokowane fabrycznie przed wysyłką. Połączenie to może być wówczas skonfigurowane przez użytkownika stosownie do jego potrzeb (patrz rozdział 7: Działanie w konfiguracji złożonej).

6.1 Uruchomienie

6.1.1 Aktywacja baterii czujnika

3 baterie 1,5 V "AA" są zainstalowane fabrycznie.

Usuń języczek zabezpieczający wystający z komory na baterie.

Gdy zechcesz w przyszłości wymienić baterie, zapoznaj się rozdziałem 9.2.

6.1.2 Ładowanie wyświetlacza

Wyświetlacz dostarczany jest wraz z naładowanym akumulatorem.

Gdy zechcesz w przyszłości naładować akumulator, użyj dostarczonej ładowarki.

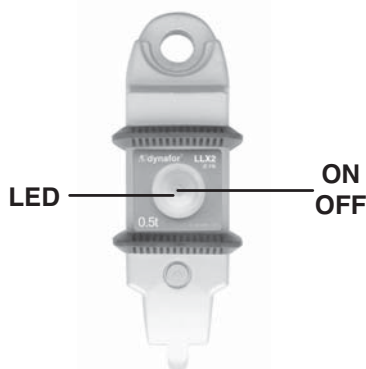
Czas ładowania akumulatora: 3 godziny.

Podczas ładowania akumulatora wyświetlacz może być używany.

6.1.3 Uruchamianie czujnika



UWAGA: Zawsze włączaj czujnik przed włączeniem wyświetlacza; w przeciwnym razie wyświetlacz nie będzie mógł ustanowić połączenia radiowego.



Naciśnij środek elastycznej membrany, pod którą znajduje się włącznik.

Po podłączeniu do napięcia zaczną migać dwie czerwone diody LED.

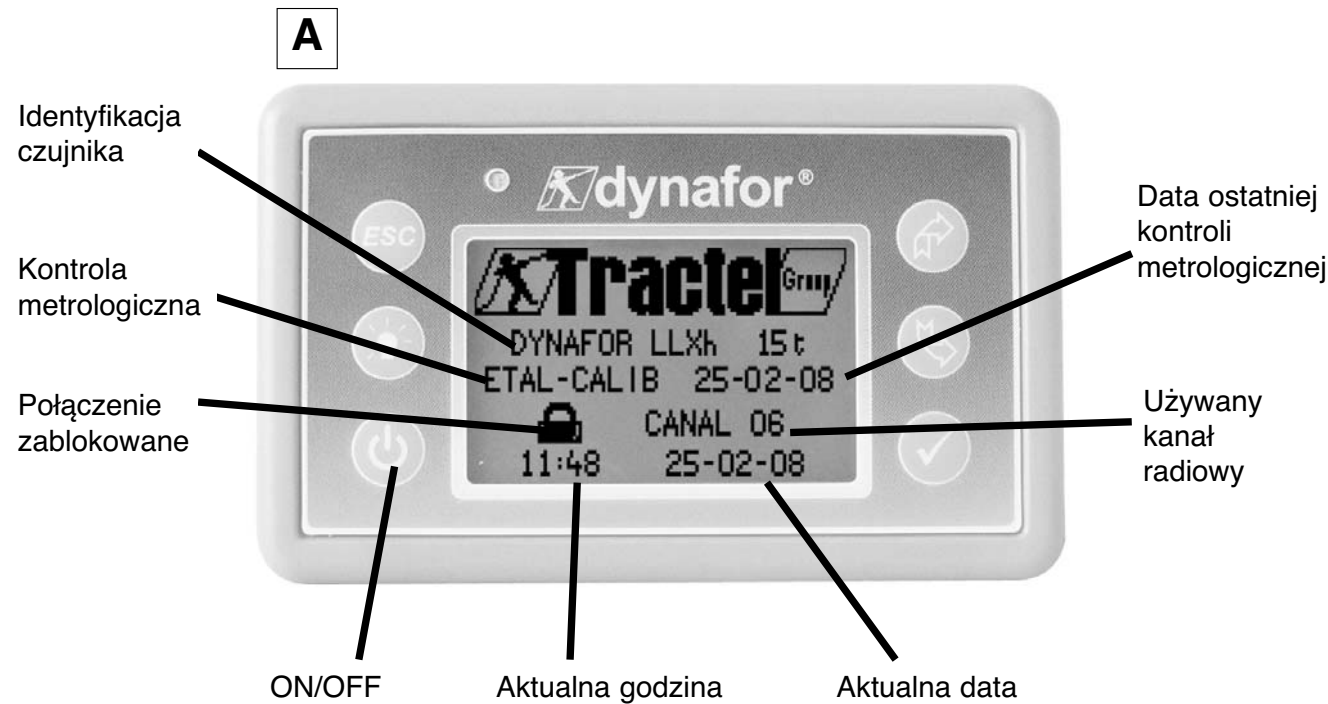
PL

6.1.4 Informacje przekazywane przez dwie diody LED czujnika

TRYB działania czujnika	Miganie dwóch diod LED czujnika	Pomiarów na sekundę	Czas pracy
Wyłączony	Wyłączony	-	-
Standardowy	1 błysk na sekundę	4 na sekundę	300 h
Standardowy wolny	1 błysk co 2 sekundy	1 na sekundę	500 h
Ekonomiczny	1 błysk co 4 sekundy	1 co 4 sekundy	1000 h
Czuwanie	1 błysk co 8 sekundy	-	3000 h
Obciążenie szczytowe	2 błyski na sekundę	32 na sekundę	100 h
Baterie słabe	Tak samo, lecz jedna dioda LED jednocześnie		-

6.1.5 Uruchamianie wyświetlacza

Ekran powitania widoczny jest przez 4 sekundy, następnie pojawia się ekran standardowy.



PL

6.2 Funkcje podstawowe

Rozdział ten omawia funkcje umożliwiające używanie dynamometru dynafor™ LLXh w zakresie podstawowym.

6.2.1 Ekran standardowy

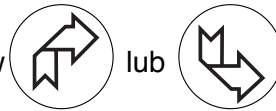
X

Działanie		Komentarze
✓	Brak działania	Wyświetlanie standardowe: Ekran powitania przechodzi automatycznie do ekranu standardowego.
ESC	Brak działania	
↶	Wybierz ikonę	Zespół czujnik / wyświetlacz jest gotowy do użycia.
↷	Wybierz ikonę	

Numer ten odsyła do pozycji ekranu na rysunku zestawieniowym na końcu niniejszej instrukcji.

6.2.2 Opis szczegółowy

Wyświetl wszystkie ikony, naciskając jeden z przycisków



6.2.3 Ikony

PL

a) Ikony aktywne:

Ikona dostępu do menu umożliwia dostęp do funkcji zaawansowanych (patrz rozdział 6.3).

Ikona dostępu do jednostek miary umożliwia wybór jednostki miary (patrz § 6.2.4.3).

Ikona dostępu do funkcji tary umożliwia aktywację funkcji tary (obciążenie brutto / netto) (patrz § 6.2.4.4).

Ikona dostępu do funkcji siły szczytowej umożliwia aktywację funkcji zapamiętywania siły maksymalnej (patrz § 6.2.4.5).

Ikona dostępu do informacji o wyświetlaczu pokazuje stan naładowania akumulatora wyświetlacza i umożliwia wyświetlanie informacji dotyczących wyświetlacza (patrz § 6.3.2.2).

Ikona dostępu do informacji o transmisji w sieci umożliwia wyświetlanie i modyfikowanie stanu sieci radiowej (patrz § 6.3.2.4).

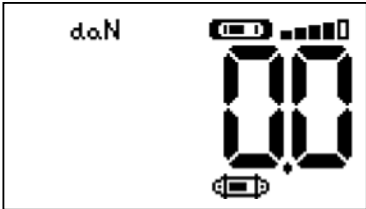
Ikona dostępu do identyfikacji sprzętu sieciowego umożliwia wyświetlanie identyfikacji sprzętu sieciowego (patrz § 6.3.2.3).

Ikona dostępu do informacji o czujniku pokazuje stan naładowania baterii czujnika i umożliwia wyświetlanie informacji dotyczących czujnika (patrz § 6.3.2.1).

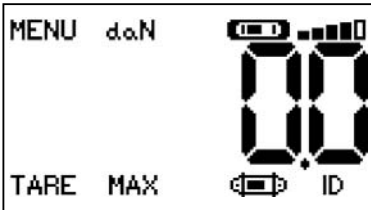
b) Ikony wskaźników:

6.2.4 Funkcje podstawowe i odpowiadające im komunikaty wyświetlacza

6.2.4.1 Komunikaty standardowe

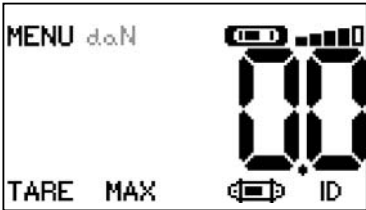
Komunikaty	Działanie		Komentarze
1 	✓	Brak działania	Komunikaty standardowe: Siła pokazywana przez czujnik Jednostki miary. Poziom naładowania akumulatora wyświetlacza. Poziom naładowania baterii czujnika. Poziom odbioru fal radiowych.
	ESC	Brak działania	
	↗	Wybierz ikonę	
	↘	Wybierz ikonę	

6.2.4.2 Nawigacja między ikonami

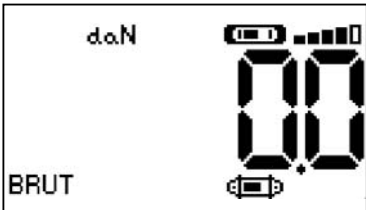
2 	✓	Zatwierdź bieżący wybór	Nawigacja: Naciśnięciu jednej z dwóch strzałek spowoduje pojawienie się wszystkich dostępnych funkcji. Nawigacja od ikony do ikony za pomocą strzałek.
	ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	↗	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara	
	↘	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara	

PL

6.2.4.3 Wybór jednostki miary

3 	✓	Zatwierdź wybór	Wybór jednostki miary: daN, kN, kg, t, Lbs, tona amerykańska Wybierz ikonę jednostki miary - zacznie ona migać. Zatwierdź za pomocą ✓. Aktywuj poszczególne symbole jednostek miary: Zatwierdź swój wybór za pomocą ✓. Dla 100 t i 250 t użyj: kN, t, tona amerykańska.
	ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	↗	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	↘	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.2.4.4 Funkcja tary

4 	✓	Zatwierdź opcję TARA po jej wybraniu	Funkcja TARY: Wybierz ikonę TARA - zacznie ona migać. Zatwierdź za pomocą ✓. Aktywuj poszczególne opcje. Zatwierdź wybór za pomocą ✓. TARA = Inicjalizuje nową TARE. BRUTTO = Suma NETTO + TARA. NETTO = Różnica BRUTTO – TARA.
	ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	↗	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	↘	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.2.4.5 Funkcja MAX (zapamiętywanie siły szczytowej)

Komunikaty	Działanie	Komentarze
------------	-----------	------------

5



	Inicjalizuj wartość MAX na poziomie siły aktualnej	Funkcja Obciążenie szczytowe W oknie standardowym przejdź do ikony MAX. Zatwierdź za pomocą . W czasie, gdy wyświetlacz komunikuje się z czujnikiem, aby przejść w tryb "Obciążenie szczytowe" 32 pomiary na sekundę, widoczny jest ekran "w toku".
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Brak działania	
	Brak działania	

6



	Inicjalizuj wartość MAX na poziomie siły aktualnej	Funkcja Obciążenie szczytowe: Wyświetlana jest wartość szczytowa siły. Barograf przedstawia 100% nośności czujnika. Kursor pokazuje szczytową wartość siły. Czarna ruchoma kreska pokazuje chwilową wartość siły.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Aktywuj tryb wyboru okna MAX	
	Aktywuj tryb wyboru okna MAX	

7



	Zatwierdź wybór	Funkcje zaawansowane Obciążenia szczytowego : W tym trybie możliwe jest punktowe zapisywanie wartości szczytowej siły. Z poziomu okna MAX wybierz za pomocą strzałek ikonę: Włóż dyskietkę i zatwierdź za pomocą , aby zapisać.
ESC	Powrót do wyświetlania MAX	
	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara	
	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara	

PL

6.2.4.6 Funkcja wyboru języka

Komunikaty	Działanie	Komentarze
------------	-----------	------------

8

MENU
FONCTIONS
PARAMETRAGE
LANGUE1
LANGUE2

	Zatwierdź wybór	Wybór grupy języków: Wybierz ikonę MENU. Zatwierdź za pomocą ✓. Wybierz żadaną grupę języka: JĘZYK 1, JĘZYK 2. Zatwierdź za pomocą ✓.
ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	Wybierz dostępne opcje	
	Wybierz dostępne opcje	

9

MENU-LANGUE1
DEUTCH
ENGLISH
ESPAÑOL
FRANÇAIS
ITALIANO
PORTUGUÊS

	Zatwierdź wybór	Wybór języka: Wybierz żądany język. Zatwierdź za pomocą ✓.
ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	Wybierz dostępne opcje	
	Wybierz dostępne opcje	

PL

10

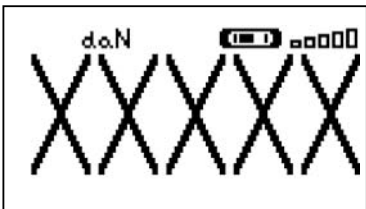
MENU-LANGUE2
NL
...

	Zatwierdź wybór	Wybór języka: Wybierz żądany język. Zatwierdź za pomocą ✓.
ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	Wybierz dostępne opcje	
	Wybierz dostępne opcje	

6.2.4.7 Wyłączanie urządzenia

Komunikaty	Działanie		Komentarze
11 	✓	Brak działania	Wyłączanie urządzenia: Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy przycisk ON / OFF , aby wyłączyć wyświetlacz. Czujnik przejdzie automatycznie w stan czuwania i uruchomi się ponownie po włączeniu wyświetlacza. Jeśli to konieczne, możesz wyłączyć czujnik naciśnięciem znajdującego się na nim przycisku ON/OFF .
	ESC	Brak działania	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.2.5 Komunikaty błędów Brak odbioru fal radiowych

12 	Możliwe przyczyny		Rozwiązania
	Czujnik wyłączony lub w stanie czuwania Czujnik zbyt oddalony od wyświetlacza Konflikt sieci		Wyłącz wyświetlacz, włącz czujnik, włącz wyświetlacz. Zbliź urządzenia do siebie. Sprawdź konfigurację sieci (patrz funkcje zaawansowane § 6.3.2.4).

6.3 Funkcje zaawansowane

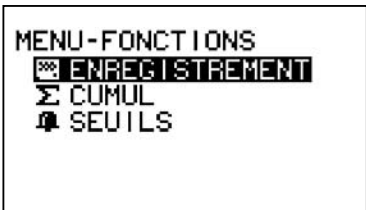
Rozdział ten omawia funkcje umożliwiające zaawansowane stosowanie dynamometru dynafor™ LLXh. Patrz plan zestawieniowy programu na końcu instrukcji.

PL

6.3.1 Menu główne

13 	✓	Zatwierdź wybór	Menu główne: Wybierz MENU. Zatwierdź za pomocą ✓. Wybierz żądane podmenu. Zatwierdź za pomocą ✓.
	ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.3.1.1 Menu funkcji

14 	✓	Zatwierdź wybór	Menu funkcji: Wybierz żądane podmenu. Zatwierdź za pomocą ✓.
	ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez wprowadzania zmian	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.3.1.1.1 Zapisywanie

Logo zapisywania

Liczba zapisów

Jednostka miary

Wskaźniki emisji do komputera i alarmu

Wartość pomiaru w toku

Poziom odbioru fal radiowych

Numer zapisu

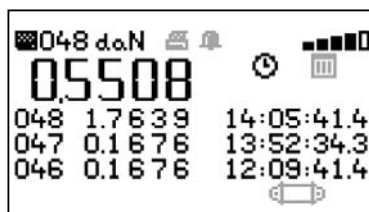
Typ informacji: godzina, data lub ID

Wartość siły w chwili zapisu

Informacja w chwili zapisu: godzina, data lub ID



15



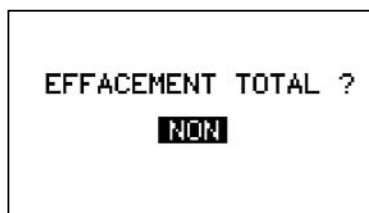
✓	Zapisz	Zapisywanie pomiarów: Naciśnij ✓, aby zapisać.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	Nr operacji. Wartość wyświetlanej siły. Godzina zapisu lub data zapisu lub nr właściwego czujnika.
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	Jeśli wyświetlanych jest kilka czujników, pod uwagę brana jest suma.
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

16



✓	Zatwierdź wybór	Podmenu zapisywania: Wybierz podmenu.
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	Patrz szczegóły i legendy w tabeli poniżej.
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	Zatwierdź za pomocą ✓.
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

17

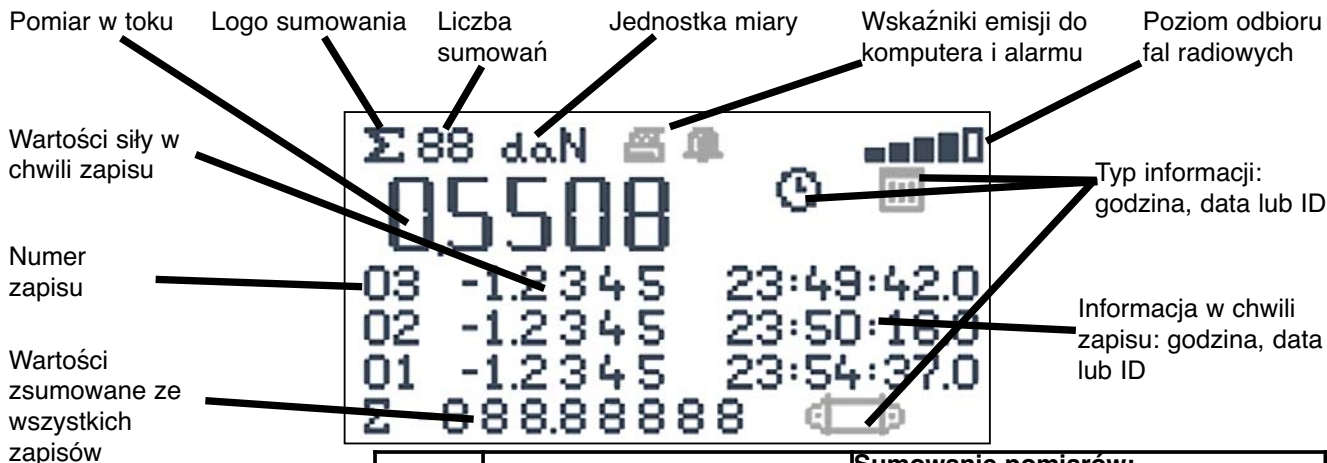


✓	Zatwierdź wybór	Ekran potwierdzenia: W przypadku całkowitego usunięcia danych konieczne jest potwierdzenie.
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	Wybierz jedną z opcji. Zatwierdź za pomocą ✓.
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↕	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

Legendy podmenu zapisywania

	Prześlij wybraną linię do komputera (Rozdział 8)		Wybierz między B "brutto" lub N "netto" wyświetlanej wartości
	Przewijanie strona po stronie w dół		Wykres (funkcja nieaktywna)
	Przewijanie linia po linii w dół		Naciśnij ✓, aby wyświetlać kolejno godzinę, datę lub identyfikację czujnika
	Przewijanie linia po linii w górę		Usuń wybraną linię
	Przewijanie strona po stronie w górę		Usuń wszystko (następnie pojawi się ekran potwierdzenia)
	Wyświetlanie godziny		Wyświetlanie identyfikacji czujnika
	Wyświetlanie daty		

6.3.1.1.2 Sumowanie

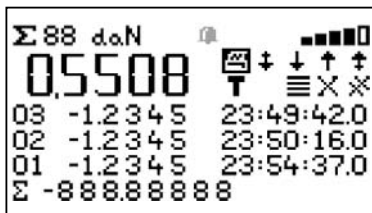


18



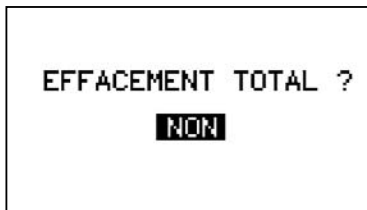
	Zapisz i zsumuj	Sumowanie pomiarów: Naciśnij , aby zapisać i zsumować: Nr operacji. Wartość wyświetlanej siły. Godzina zapisu lub data zapisu lub nr właściwego czujnika. Jeśli wyświetlanych jest kilka czujników, pod uwagę brana jest suma.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

19



	Zatwierdź wybór	Podmenu sumowania: Wybierz podmenu. Patrz szczegóły i legendy w tabeli poniżej. Zatwierdź za pomocą .
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

20

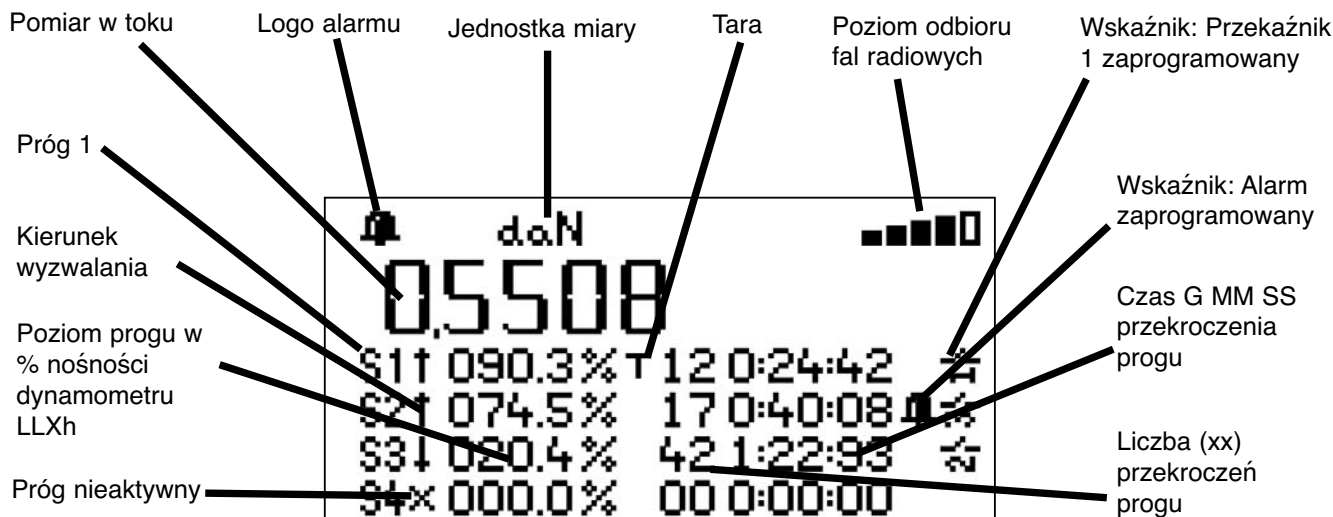


	Zatwierdź wybór	Ekran potwierdzenia: W przypadku całkowitego usunięcia danych konieczne jest potwierdzenie. Wybierz jedną z opcji. Zatwierdź za pomocą .
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

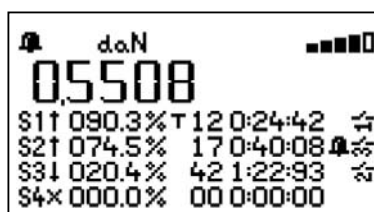
Legendy podmenu sumowania

	Prześlij wybraną linię do komputera (Rozdział 8)		Wybierz między B "brutto" lub N "netto" wyświetlanej wartości
	Przewijanie strona po stronie w dół		Wykres (funkcja nieaktywna)
	Przewijanie linia po linii w dół		Naciśnij , aby wyświetlać kolejno godzinę, datę lub identyfikację czujnika
	Przewijanie linia po linii w górę		Usuń wybraną linię
	Przewijanie strona po stronie w górę		Usuń wszystko (następnie pojawi się ekran potwierdzenia)
	Wyświetlanie godziny		Wyświetlanie identyfikacji czujnika
	Wyświetlanie daty		

6.3.1.1.3 Zarządzanie progami



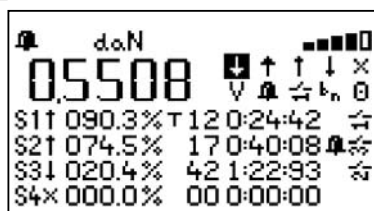
21



✓	Brak działania	Zarządzanie progami: To okno umożliwia wyświetlanie stanu zaprogramowania 4 progów, alarmów dźwiękowych i programowanych przełączników.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
↔	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↔	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

PL

22



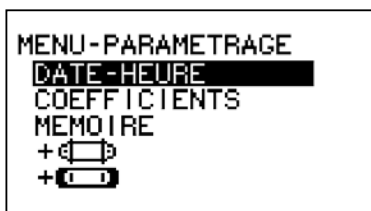
✓	Zatwierdź wybór	Podmenu zapisywania: Wybierz podmenu. Patrz szczegóły i legendy w tabeli poniżej. Zatwierdź za pomocą ✓.
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	
↔	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↔	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

Legendy podmenu Zarządzania progami

↓	Przewijanie próg po progu w dół	U	Aby zmienić wartość progu
↑	Przewijanie linia po linii w górę	Alarm	
↑	Wyzwalanie zaprogramowanego progu po jego przekroczeniu w górę	Przełącznik 1 zaprogramowany (nieaktywny w aktualnej wersji)	
↓	Wyzwalanie zaprogramowanego progu po jego przekroczeniu w dół	Wybór wyzwalania w stosunku do Brutto lub Netto	
×	Brak wyzwalania zaprogramowanego progu	Zerowanie liczby i czasu przekroczenia zaprogramowanego progu.	

6.3.1.2 Menu ustawień

23



Komunikaty	Działanie		Komentarze
		Zatwierdź wybór	Menu ustawień: Wybierz podmenu. Zatwierdź za pomocą . Dla i patrz konfiguracja złożona - rozdział 7.
	ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	
		Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
		Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.3.1.2.1 Data i godzina

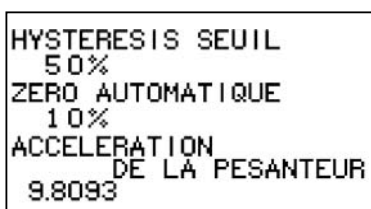
24



		Powrót do ekranu głównego	Data i godzina: Wybierz parametr do zmiany. Zatwierdź za pomocą . Zmieniaj parametry za pomocą strzałek. Zatwierdź nowy parametr za pomocą . Wyjdź i zatwierdź zmiany, zatwierdzając V na dole ekranu.
	ESC	Powrót do ekranu głównego	
		Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
		Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

6.3.1.2.2 Współczynniki

25

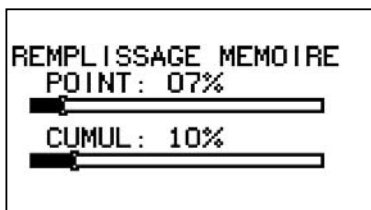


		Brak działania	WSPÓŁCZYNNIKI: Parametry te mogą być zmieniane wyłącznie przez producenta. Histereza progów: 50 % wartości ustawienia. ZERO auto < 10 % nośności. Przyspieszenie ziemskie: współczynnik używany do konwersji N/kg. Domyślnie wartość na poziomie PARYŻA.
	ESC	Powrót do ekranu głównego	
		Brak działania	
		Brak działania	

PL

6.3.1.2.3 Kontrola dostępnej pamięci

26



		Powrót do ekranu głównego	Pamięć: Informacja na temat zapełnienia pamięci. Punkt: wartości zapisane (maks. 99) Sumowanie: wartości zsumowane (maks. 99). Zerowanie patrz § 6.3.1.1.1 i 6.3.1.1.2.
	ESC	Powrót do ekranu głównego	
		Brak działania	
		Brak działania	

6.3.1.3 Języki

Patrz § 6.2.4.6

6.3.2. Inne ikony ekranu standardowego

6.3.2.1 Ikona czujnika:

Ustawienia i informacje o czujniku.

Komunikaty	Działanie	Komentarze
27 	 Zatwierdź wybór	Wyświetlanie parametrów czujnika AD 22 = adres czujnika. Przechodzenie z trybu standardowego w tryb ekonomiczny po 28', jeśli nie nastąpi zmiana > 15% siły. Aktywne ✓ . Przechodzenie z trybu ekonomicznego w tryb czuwania Nieaktywne X CAŁKOWITE WYŁĄCZENIE: odłącz czujnik od napięcia. Aby włączyć go ponownie, użyj przycisku ON/OFF czujnika.
	 Powrót do komunikatów standardowych	
	 Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	 Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

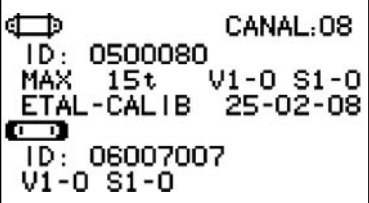
6.3.2.2. Ikona wyświetlacza:

Ustawienia i informacje o wyświetlaczu.

28 	 Brak działania	Wyświetlanie parametrów wyświetlacza. AD = adres wyświetlacza Ekran ten pojawia się, jeśli zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany.
	 Powrót do komunikatów standardowych	
	 Brak działania	
	 Brak działania	

6.3.2.3 Ikona identyfikacji: ID

Identyfikacja i informacje o wyświetlaczu i czujniku

29 	 Powrót do komunikatów standardowych	Wyświetlanie i identyfikacja elementów obecnych w sieci. Czujnik: nr serii, nośność, wersja hard, wersja soft, data ostatniego wzorcowania lub skalowania. Wyświetlacz: nr serii, wersja hard, wersja soft.
	 Powrót do komunikatów standardowych	
	 Brak działania	
	 Brak działania	

6.3.2.4 Ikona łączności radiowej: .

Informacje na temat mocy i stanu łączności radiowej

30



	Powrót do komunikatów standardowych	Ustawienia sieci radiowej. 1  = 1 czujnik wykryty 1  = 1 wyświetlacz wykryty C: 8 = nr wybranego kanału radiowego. M = Wyświetlacz Master. (S= wyświetlacz Slave).  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

31



	Zatwierdź wybór	Ustawienia sieci radiowej  1 NNN = Identyfikacja czujnika  1 NNN = Identyfikacja wyświetlacza C: 8 = nr wybranego kanału radiowego. M = Wyświetlacz Master (S = wyświetlacz Slave).  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany. ☒ = Zespół połączony, lecz niezablokowany. ☐ = Zespół niepołączony.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

Jeśli z wyświetlaczem połączonych jest kilka czujników, wyświetlany jest najsłabszy z sygnałów.

7 DZIAŁANIE W KONFIGURACJI ZŁOŻONEJ

PL

7.1 Informacje ogólne

Konfiguracja złożona polega na połączeniu do czterech czujników i do czterech wyświetlaczy. Czujniki mogą mieć różną nośność.

(W przypadku liczby czujników większej niż cztery wymagana jest opcja połączenia z komputerem. Patrz rozdział 8.)

Przy niektórych zastosowaniach przydatne jest wyświetlanie pomiarów pochodzących z kilku czujników na tym samym wyświetlaczu.

Przykład: Podnoszenie ładunku przy użyciu belki podwieszanej i dwóch wciągarek, z których każda wyposażona jest w czujnik. Zgrupowanie dwóch pomiarów siły na tym samym wyświetlaczu umożliwia operatorowi wyświetlenie dwóch sił oraz ich sumy i kontrolowanie prawidłowego rozmieszczenia ładunku między dwiema wciągarkami.

W innych zastosowaniach przydatne jest wyświetlanie na kilku wyświetlaczach pomiaru siły działającej na jeden czujnik.

Przykład: Dwaj operatorzy manewrują ładunkiem. Jeden z nich pilotuje manewrowanie, drugi kontroluje i rejestruje siłę. Zauważmy, że w konfiguracji z kilkoma wyświetlaczami, jeden wyświetlacz – Master umożliwia sterowanie czujnikiem, a pozostałe wyświetlacze „Slave” powtarzają informacje przekazane przez wyświetlacz Master.

Niektóre zastosowania wymagają kilku czujników na kilku wyświetlaczach.

Przykład: Skomplikowane manipulacje ładunkiem, takim jak na przykład turbina elektrowni wodnej, przeprowadzane przez kilku pracowników pracujących na różnych kondygnacjach.

7.2 Przykłady konfiguracji złożonych.



4 czujniki połączone z jednym wyświetlaczem



4 czujniki połączone z jednym wyświetlaczem Master i dwoma wyświetlaczami Slave

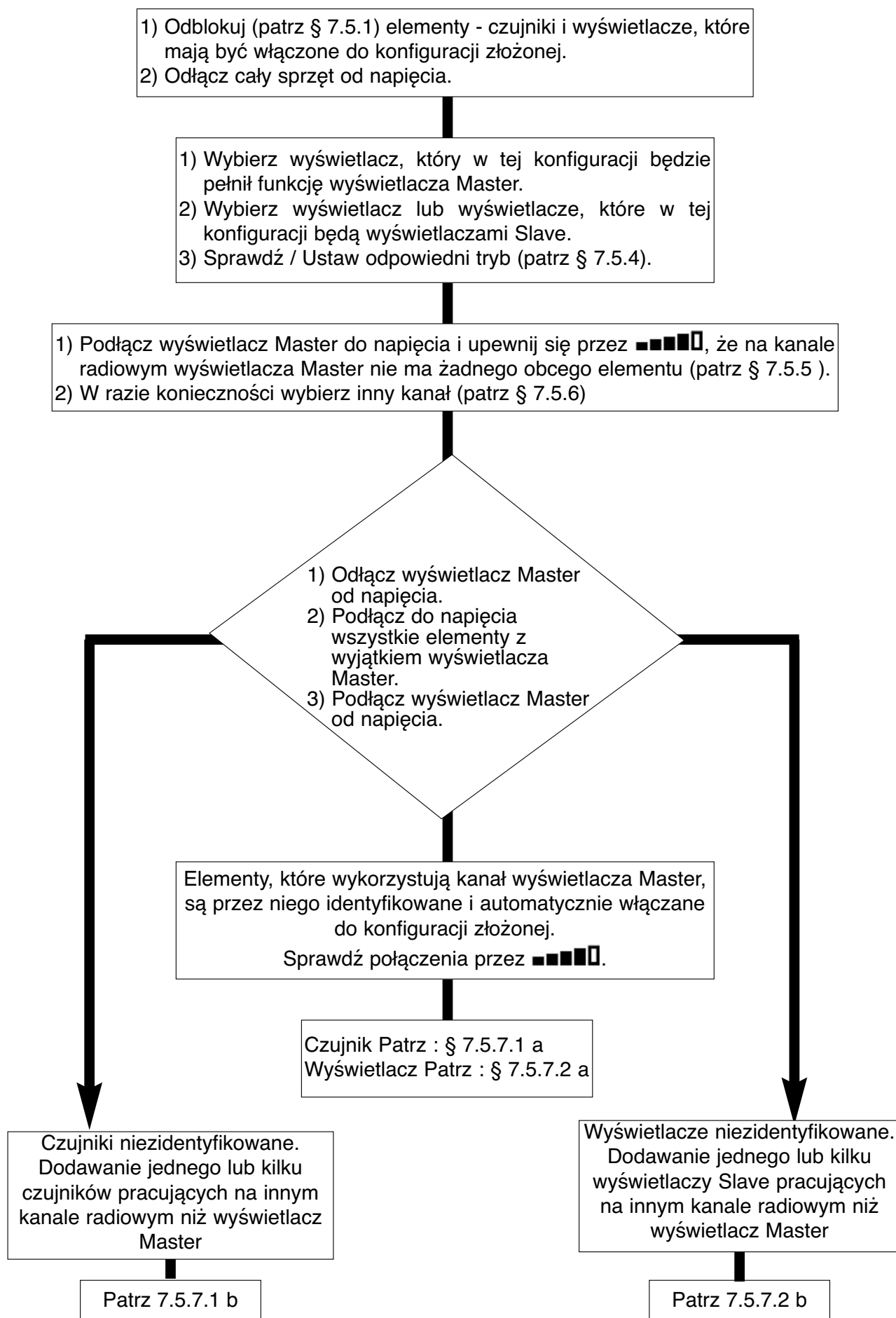
PL

7.3 Zasady bezpieczeństwa

Przy tworzeniu konfiguracji złożonej, przed przystąpieniem do łączenia elementów, konieczne jest fizyczne ich zgromadzenie i identyfikacja: czujników, wyświetlaczy Slave i wyświetlacza Master.

Operacja ta jest konieczna dla uniknięcia mało prawdopodobnego, lecz możliwego pomylenia któregoś z tych elementów z innym elementem, niezwiązanym z daną konfiguracją.

7.4 Procedura ogólna tworzenia konfiguracji złożonych.



PL

7.5 Narzędzia do ustanawiania konfiguracji złożonej

Rozdział ten opisuje wszystkie operacje, które mogą być wymagane do ustanowienia konfiguracji złożonej.

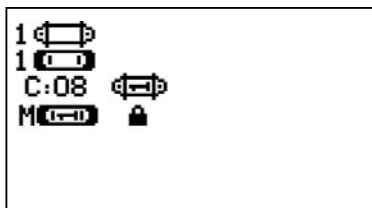
7.5.1 Odblokuj zespół.

Aby móc działać w konfiguracji złożonej, zespoły czujnik / wyświetlacz muszą zostać wcześniej "odblokowane".

Aby odblokować zespół, zastosuj się do niżej podanych zaleceń:

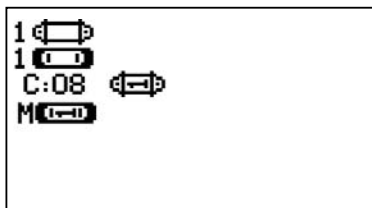
Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie:  i zatwierdź za pomocą .

32



	Powrót do komunikatów standardowych	Kontrola stanu.  = 1 czujnik wykryty  = wyświetlacz w ręce C: 08 = nr wybranego kanału radiowego M = Wyświetlacz Master  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

33



	Zatwierdź wybór	Odblokuj zespół. IDENT... = nr serii Wybierz ikonę  i zatwierdź za pomocą  . Wybierz i zatwierdź  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany.  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest odblokowany.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

PL

7.5.2 Blokowanie zespołu.

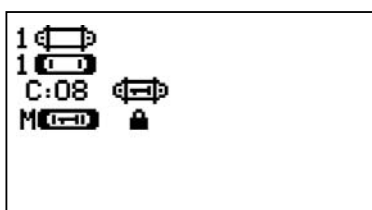
Jeśli nie zażądano inaczej, połączenie radiowe między czujnikiem i wyświetlaczem jest blokowane fabrycznie przed wysyłką. W tej konfiguracji zespół czujnik / wyświetlacz pod napięciem stanowi "parę" hermetycznie zamkniętą na wszelkie inne połączenia radiowe.

Po podłączeniu do napięcia wyświetlacz będzie szukał wyłącznie czujnika, z którym został zablokowany.

Aby zablokować zespół, zastosuj się do niżej podanych zaleceń:

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie:  i zatwierdź za pomocą .

34



	Zatwierdź wybór	Zablokuj zespół IDENT... = nr serii Wybierz kratkę na przecięciu czujnika i wyświetlacza i zatwierdź za pomocą  . Wybierz i zatwierdź  .  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest zablokowany.  = Zespół czujnik i wyświetlacz jest połączony. Zablokowanie jest możliwe jedynie wówczas, gdy na ekranie nie pojawi się żadne inne połączenie zespołu.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

7.5.3 Łączenie zespołu

Aby móc działać w konfiguracji złożonej, czujniki i wyświetlacze Slave muszą zostać "połączone" z wyświetlaczem Master.

Po podłączeniu do napięcia wyświetlacz będzie szukał wszystkich czujników znajdujących się pod napięciem, działających na jego kanale radiowym.

Aby połączyć zespół, zastosuj się do niżej podanych zaleceń:

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie:  i zatwierdź za pomocą .

35

1

1

C:08

M

Zatwierdź wybór

ESC

Powrót do komunikatów standardowych

Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje

Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje

Połącz zespół.
IDENT... = nr serii
Wybierz kratkę na przecięciu czujnika i wyświetlacza i zatwierdź za pomocą .
Wybierz i zatwierdź .
 = Zespół czujnik i wyświetlacz jest połączony.
Uwaga: Możliwe jest połączenie kilku różnych elementów.

7.5.4 Ustawienie wyświetlaczy w trybie Master lub Slave.

Wyświetlacz lub wyświetlacze Slave powtarzają wyłącznie informacje pochodzące z wyświetlacza Master, funkcje "zmiana parametrów czujnika" i "połącz" nie są dostępne.

Aby ustawić parametry trybów Master lub Slave, wyświetlacze muszą być odblokowane (patrz § 7.5.1).

Na ekranie komunikatów standardowych.

Tryb Master lub Slave pojawia się po uruchomieniu wyświetlacza.

36

AD:00002

↔M

✓	Zatwierdź wybór	Ustawianie parametrów trybu Master / Slave: Ustaw się na ikonie Zatwierdź za pomocą ✓ . Wybierz dostępną opcję. Zatwierdź za pomocą ✓ . Dokonaj wyboru za pomocą strzałek M = wyświetlacz Master S = wyświetlacz Slave Zatwierdź za pomocą ✓ .
ESC	Wróć do poprzedniego okna	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

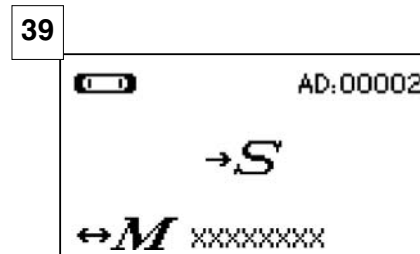
PL



Wyświetlacz Master



Wyświetlacz Slave



Gdy wyświetlacz jest "Slave", możliwe jest zidentyfikowanie związanego z nim wyświetlacza Master.

7.5.5 Dostępność kanału radiowego

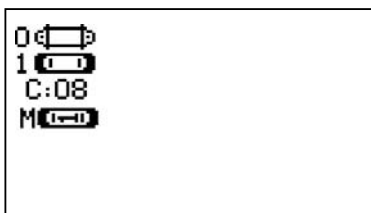
Po podłączeniu do napięcia wyświetlacza Master w konfiguracji złożonej przeszukuje on otoczenie radiowe w celu upewnienia się, że kanał radiowy wybrany do utworzenia konfiguracji złożonej nie jest już używany przez inne urządzenia, niewchodzące w skład przyszłej konfiguracji.

Jeśli tak się zdarzy, wyświetlacz pokaże komunikat "KANAŁ ZAJĘTY". W takim wypadku należy wybrać inny kanał radiowy (patrz § 7.5.6).

Aby sprawdzić dostępność kanału radiowego, zastosuj się do niżej podanych zaleceń:

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie:  i zatwierdź za pomocą .

40



	Powrót do komunikatów standardowych	Ustawianie parametrów sieci radiowej. C: 08 = nr kanału radiowego. Jeśli żaden element nie został zidentyfikowany na kanale radiowym wykorzystywanym przez wyświetlacz, oznacza to, że kanał jest w całości dostępny i może zostać wykorzystany na przykład do utworzenia konfiguracji złożonej.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

7.5.6 Zmiana kanału radiowego

Dostępnych jest 16 kanałów na częstotliwości 2,4 GHz.

Kanały operacyjne zespołów przydzielane są losowo w fabryce.

W promieniu 80 m (bez przeszkód) można uruchomić do 16 zespołów lub 16 konfiguracji złożonych, każde na swoim kanale.

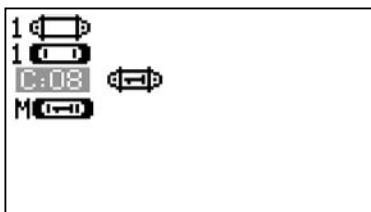
Jeśli wymaganych jest więcej niż 16 kanałów, skonsultuj się z producentem.

W celu zmiany kanału danego zespołu należy najpierw zmienić kanał wyświetlacza i zastosować procedurę "Dodawanie kanału czujnika" (§ 7.5.7.1 b), aby zmienić automatycznie kanał czujnika i ponownie utworzyć zespół.

Aby zmienić kanał radiowy, zastosuj się do niżej podanych zaleceń:

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie:  i zatwierdź za pomocą .

41



	Powrót do komunikatów standardowych	Ustawianie parametrów sieci radiowej. C: 8 = nr kanału radiowego Wybierz C:08 i zatwierdź  . Wybierz inny kanał Zatwierdź za pomocą  . Wyświetlacz wyszukuje, pokazuje i identyfikuje urządzenia obecne na wybranym kanale. Zespoły zablokowane lub połączone pod napięciem nie zostaną zidentyfikowane.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Zwiększaj nr kanału	
	Zmniejszaj nr kanału	

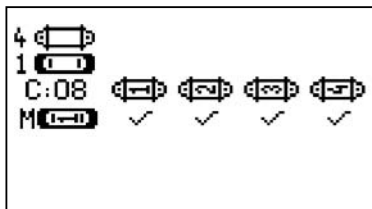
7.5.7 Łączenie elementów

7.5.7.1 Dodawanie czujnika lub czujników

a) Dodawanie czujników działających na tym samym kanale co wyświetlacz Master.

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonę  , zatwierdź i zastosuj niżej podaną procedurę:

42



	Zatwierdź wybór	Łączenie kilku elementów: Kiedy zastosowana zostanie procedura ogólna, czujniki działające na tym samym kanale co wyświetlacz Master łączone są automatycznie. ☒ = Zespół czujnik i wyświetlacz jest połączony. Możliwe jest rozłączenie elementów: ☐ = Zespół czujnik i wyświetlacz jest rozłączony.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

b) Dodawanie czujników działających na innym kanale niż wyświetlacz Master.

43



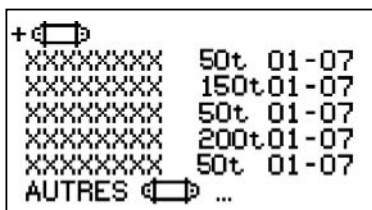
	Zatwierdź wybór	Dodawanie czujników: Wejdź do menu ustawień i wybierz opcję +  . Zatwierdź za pomocą  .
ESC	Wróć do poprzedniego komunikatu	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

44



	Brak działania	Przeszukiwanie otoczenia: Wyświetlacz przeszukuje wszystkie kanały z wyjątkiem własnego i identyfikuje wszystkie czujniki niezablokowane lub niepołączone znajdujące się w promieniu 80 m.
ESC	Brak działania	
	Brak działania	
	Brak działania	

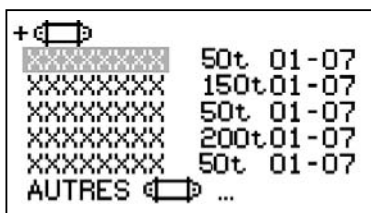
45



	Zatwierdź wybór	Identyfikacja obecnych czujników Na ekranie wyświetlanych jest pięć pierwszych czujników pod napięciem, niezablokowanych lub niepołączonych, znajdujących się w promieniu 80 m. Jeśli jest ich więcej niż pięć, wybierz linię "inne" (lub "początek listy") i zatwierdź, aby wyświetlić wszystkie obecne czujniki. XXXXXXXX = nr serii 2 t / 0,5 t = nośność MM RR = data wzorcowania
ESC	Restart ogólny bez dodawania czujnika	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

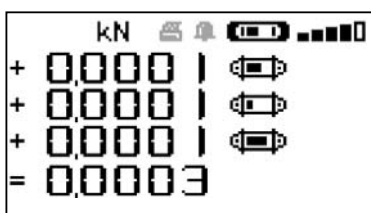
PL

46



	Zatwierdź wybór	Wybór jednego z obecnych czujników: Wybierz czujnik, który zostanie dodany do konfiguracji złożonej. Kanał czujnika zostanie automatycznie zmieniony. Zatwierdź za pomocą . Możliwe jest dodanie tylko jednego czujnika na raz. Powtórz sekwencję przy każdym dodaniu czujnika.
ESC	Restart ogólny bez dodawania czujnika	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

47



	Brak działania	Restart w trybie X czujników + 1 Po zatwierdzeniu wyboru pojawią się komunikaty "dodawanie w toku", a następnie "wykonano". Następnie wyświetlacz się zreinizjuje. Wszystkie połączone czujniki wyświetlą się w oknie standardowym.
ESC	Brak działania	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

48



	Brak działania	Dodawanie czujnika: Dodanie czujnika nie jest możliwe, jeśli zespół czujnik / wyświetlacz jest zablokowany. Przed przystąpieniem do dalszych operacji najpierw odblokuj zespół, patrz § 7.5.1.
ESC	Brak działania	
	Brak działania	
	Brak działania	

PL

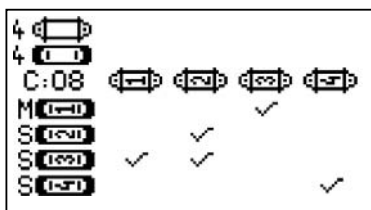
7.5.7.2 Dodawanie wyświetlacza Slave.

a) Dodawanie wyświetlaczy Slave działających na tym samym kanale co wyświetlacz Master.

Za pomocą strzałek ustaw się na ikonie , zatwierdź za pomocą i zastosuj niżej podaną procedurę.

Możliwe jest jednoczesne połączenie czujników i wyświetlaczy Slave działających na tym samym kanale, wszystkie elementy pod napięciem pojawiają się w oknie "połączenie radiowe".

49



	Zatwierdź wybór	Łączenie kilku elementów: Kiedy zostanie zastosowana procedura ogólna, wyświetlacze Slave działające na tym samym kanale co wyświetlacz Master zostaną połączone automatycznie. = Zespół czujnik i wyświetlacz jest połączony. Możliwe jest rozłączenie elementów: = Zespół czujnik i wyświetlacz jest rozłączony.
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

b) Dodawanie wyświetlacza działającego na innym kanale niż wyświetlacz Master.

50

MENU-PARAMETRAGE
DATE-HEURE
COEFFICIENTS
MEMOIRE
+ []
+ []

✓	Zatwierdź wybór	Dodawanie wyświetlacza Wejdź do menu ustawień i wybierz opcję + [] . Zatwierdź za pomocą [✓] .
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

51

+ []

CANAL02

[]

✓	Brak działania	Przeszukiwanie otoczenia: Wyświetlacz przeszukuje wszystkie kanały z wyjątkiem własnego i identyfikuje wszystkie wyświetlacze Slave pod napięciem znajdujące się w promieniu 80 m (bez przeszkód).
ESC	Brak działania	
↩	Brak działania	
↩	Brak działania	

52

+ []
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
AUTRES [] ...

✓	Zatwierdź wybór	Identyfikacja obecnych wyświetlaczy: Na ekranie wyświetlanych jest pięć pierwszych wyświetlaczy Slave pod napięciem, niezablokowanych lub niepołączonych, znajdujących się w promieniu 80 m. Jeśli jest ich więcej niż pięć, wybierz linię "inne" (lub "początek listy") i zatwierdź, aby wyświetlić wszystkie obecne wyświetlacze Slave. XXXXXXXXXX = nr serii
ESC	Restart ogólny bez dodawania wyświetlacza	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

53

+ []
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
AUTRES [] ...

✓	Zatwierdź wybór	Wybór jednego z obecnych wyświetlaczy: Wybierz wyświetlacz Slave, który zostanie dodany do wyświetlacza Master. Kanał operacyjny wyświetlacza zostanie zmieniony automatycznie. Zatwierdź za pomocą [✓] . Możliwe jest dodanie tylko jednego wyświetlacza na raz. Powtórz sekwencję przy każdym dodaniu wyświetlacza.
ESC	Powrót do wyświetlania standardowego bez dodawania wyświetlacza	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
↩	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

54

4 []
4 []
C:08 [] [] [] []
M []
S []
S []
S []
S []

✓	Brak działania	Aby zakończyć procedurę i używać sprzętu w konfiguracji złożonej, wyłącz wszystkie urządzenia, a następnie włącz je ponownie, rozpoczynając od czujników, poprzez wyświetlacze Slave, a kończąc na wyświetlaczu Master. Sprawdź konfigurację za pomocą ikony [] . Przykład pokazuje konfigurację, w której 4 czujniki połączone są z 4 wyświetlaczami.
ESC	Brak działania	
↩	Brak działania	
↩	Brak działania	

PL

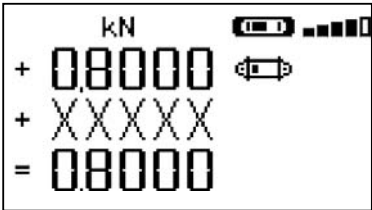
7.6 Wyświetlanie w konfiguracji złożonej

55

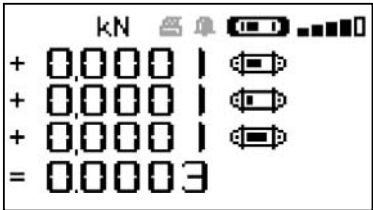


	Brak działania	Wyświetlanie dwóch czujników: Wyświetlanie pomiaru zaznaczonego. Wyświetlanie sumy Ikony czujników pokazują poziom naładowania swoich baterii.
ESC	Brak działania	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	
	Wybierz ikonę i aktywuj dostępne opcje	

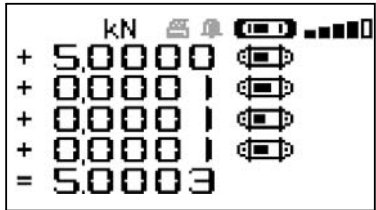
56



57



58



PL

Utrata połączenia z
jednym z czujników

Wyświetlanie 3 czujników

Wyświetlanie 4 czujników

7.6.1 Menu Komunikaty konfiguracji złożonych

Funkcje podstawowe i zaawansowane są dostępne jak w konfiguracji prostej.
Zasada nawigacji i korzystania z menu jest taka niezależnie od liczby połączonych czujników.

59



	Zatwierdź wybór	Nawigacja: Naciśnięcie jednej z dwóch strzałek spowoduje wyświetlenie dostępnych funkcji. Nawigacja ikoną po ikonie za pomocą strzałek. + = Zmieniając znak pomiaru, można dodać lub odebrać wartość od sumy. 0 = pomiar nie zostanie uwzględniony T = tara indywidualna TARA i MAKS działają na sumę. ID = Identyfikacja czujnika
ESC	Powrót do komunikatów standardowych	
	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara	
	Nawiguj od ikony do ikony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara	

8 POŁĄCZENIE Z KOMPUTEREM (W OPCJI)

8.1 Opis

Opcjonalny zestaw do komputera składa się z kabla USB, płyty instalacyjnej oprogramowania pod Windows oraz instrukcji obsługi.

Połączenie z komputerem umożliwia jednocześnie zarządzanie 8 czujnikami.

Podstawowe funkcje połączenia z komputerem: przetwarzanie, zapisywanie w formie tabeli lub wykresu i drukowanie danych pomiarowych.

Połączenie z komputerem musi koniecznie zostać przeprowadzone przy użyciu oprogramowania Tractel[®] i po uprzednim zapoznaniu się z całą instrukcją obsługi.

9 SERWISOWANIE, KONTROLE I KONSERWACJA

9.1 Stan naładowania baterii i akumulatora

Ikony pokazują w sposób ciągły stan naładowania baterii czujnika i akumulatora wyświetlacza.

W przypadku słabego poziomu naładowania baterii czujnika wymień je na nowe.

Ładuj regularnie akumulator wyświetlacza za pomocą ładowarki dostarczonej z dynamometrem dynafor[™].

 **WAŻNE:** Akumulator może zostać wymieniony wyłącznie przez producenta.
Charakterystyki: Bateria LiPO 3,7 V/ 1300 mAh. Ładowanie 1,3 A maks. 4,2 V.

9.2 Wymiana baterii czujnika

Za pomocą śrubokręta krzyżakowego zdemontuj przykrywkę baterii.
Umieść w komorze 3 baterie 1,5 V "AA" (lub 3 baterie 1,2 V "AA"), przestrzegając położenia biegunów.
Zamontuj przykrywkę na swoim miejscu.

PL

9.3 Przepisowe kontrole

9.3.1 Świadectwo skalowania

Nowe urządzenia dostarczane są ze świadectwami skalowania. Dokument ten zawiera wartości uzyskane podczas skalowania i zaświadcza o tym, że czujnik został wyskalowany zgodnie z procedurą wewnętrzną na stanowisku wzorcowania, którego czujnik wzorcowy związany jest ze wzorcem standardu międzynarodowego.

Tractel[®] zaleca przeprowadzanie kontroli metrologicznej wszystkich urządzeń raz w roku.

9.3.2 Certyfikat kalibracji ISO 376

Na życzenie przyrządy mogą być dostarczone z certyfikatem kalibracji ISO 376.
Dokument ten zawiera wartości liczbowe i zaświadcza o tym, że czujnik został skalibrowany zgodnie z normą ISO 376, na stanowisku wzorcowania, którego czujnik wzorcowy związany jest ze wzorcem standardu międzynarodowego.

Certyfikat ten ważny jest maksymalnie 26 miesięcy.

Tractel[®] zaleca przeprowadzanie kontroli metrologicznej wszystkich urządzeń raz w roku.

9.4 Konserwacja

Zespół czujnik – wyświetlacz nie wymaga żadnej szczególnej konserwacji, jedynie regularnego czyszczenia suchą ściereczką.

10 PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT, ZŁOMOWANIE

Przechowywanie włóż urządzenie do oryginalnego opakowania po uprzednim wyjęciu baterii z c z u j n i k a .
Przechowuj w suchym miejscu w umiarkowanej temperaturze.

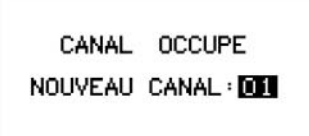
Transport transportuj urządzenie w jego oryginalnym opakowaniu.



UWAGA: Chronić dynamometr dynafor™ LLXh przed uderzeniami.

Złomowanie: Złomowanie urządzenia powinno się odbywać zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania. W krajach, w których obowiązują przepisy Unii Europejskiej, dynamometry i piloty (wyświetlacze) nie podlegają dyrektywom "DEEE" i "RoHS".

Nieprawidłowości	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
Zerowanie niemożliwe	Funkcja Tary aktywna. Trwałe odkształcenie czujnika w wyniku błędu w manipulacji; nadmierne przeciążenie lub zgniecenie.	Wyłącz funkcję Tary i wyświetl wartość siły "BRUTTO". Przed przystąpieniem do dalszej eksploatacji urządzenia należy je poddać kontroli przeprowadzanej przez producenta.
Czujnik nie włącza się	Baterie wyczerpane. Awaria układów elektronicznych.	Wymień baterie. Skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
Wyświetlacz nie włącza się	Akumulator wyczerpany. Awaria układów elektronicznych.	Naładuj akumulator. Skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
Miganie diody LED czujnika z częstotliwością 4 Hz (4 razy na sekundę)	Brak komunikacji między czujnikiem a jego kartą elektroniczną.	Skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
Brak reakcji wyświetlacza lub wyświetlanie nieprawidłowe	Awaria czujnika lub jego elektroniki.	Zresetuj: Wyłącz czujnik i wyświetlacz, a następnie włącz czujnik i wyświetlacz ponownie. W przypadku utrzymywania się nieprawidłowości skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
Problem z liniowością lub dokładnością	Awaria czujnika lub jego elektroniki.	Skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.

Nieprawidłowości	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
	Baterie czujnika wyczerpane Czujnik wyłączony lub w trybie czuwania. Czujnik zbyt oddalony od wyświetlacza. Konflikt sieci.	Wymień baterie. Wyłącz wyświetlacz, włóż czujnik, włóż wyświetlacz. Zbliż do siebie urządzenia. Sprawdź konfigurację sieci (funkcje zaawansowane § 6.3.2.4).
	Czujnik poddany działaniu siły ściskającej lub skręcającej. Nie zrównoważenie ujemne mostka pomiarowego.	Usuń siłę ściskającą działającą na czujnik. Skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
	Podłączenie do napięcia wyświetlacza Master w miejscu, gdzie działa już jeden lub kilka dynamometrów dynafor™ LLXh.	Wybierz inny kanał. (Patrz § 7.5.6).
	Podłączenie kablem USB wyświetlacza z komputerem bez uprzedniego zainstalowania oprogramowania Tractel™.	Użyj opcji "Połączenie z komputerem" Tractel™.
Wyświetlacz zablokowany	Nieprawidłowości w działaniu wyświetlacza.	Przytrzymaj przycisk. Włącz/Wyłącz naciskany przez 10 sekund. Zresetuj czujnik i wyświetlacz. (patrz 6.1).

PL

12 OZNAKOWANIE PRODUKTU

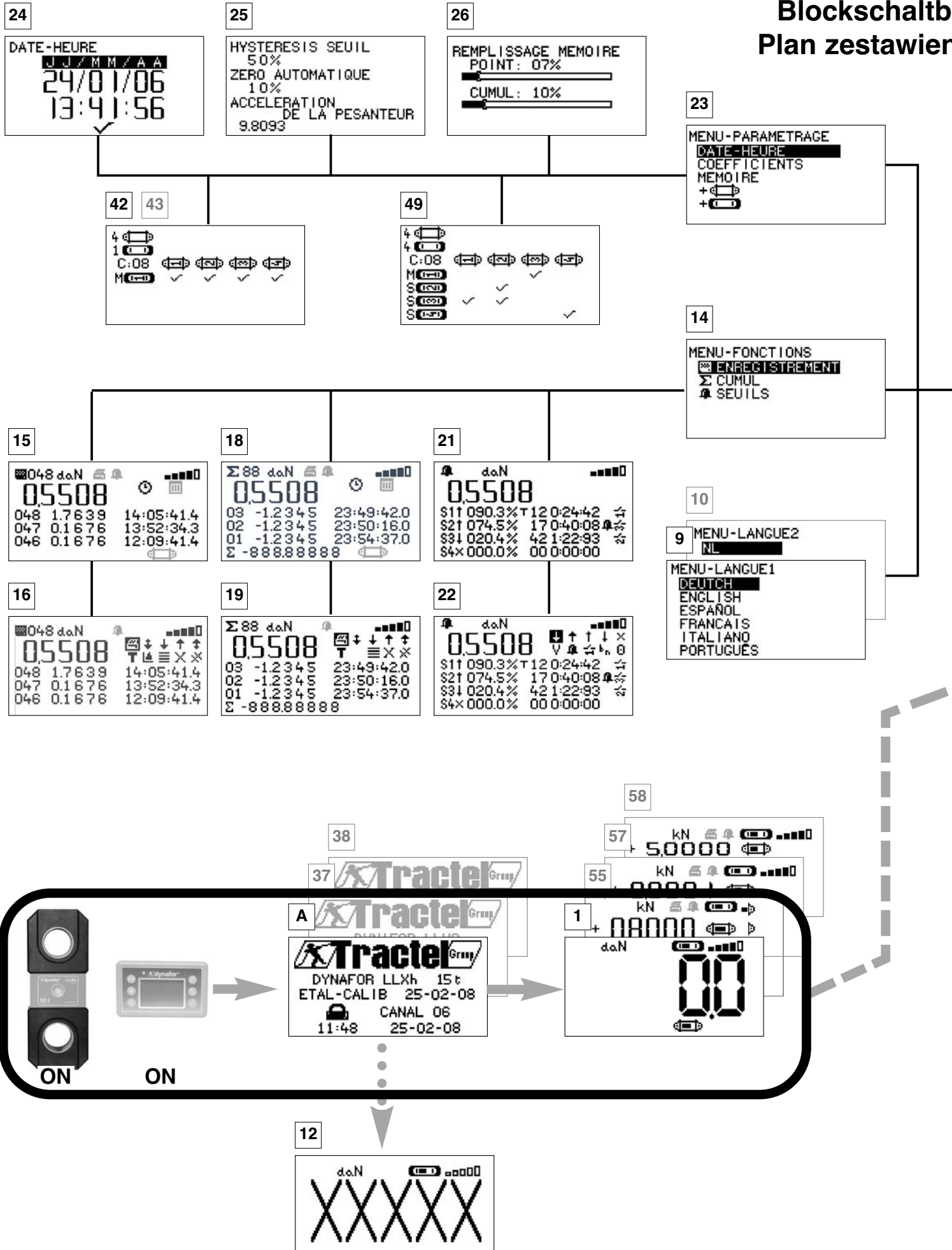
			
Oznakowanie czujnika	Oznakowanie wyświetlacza	Oznakowanie ładowarki	

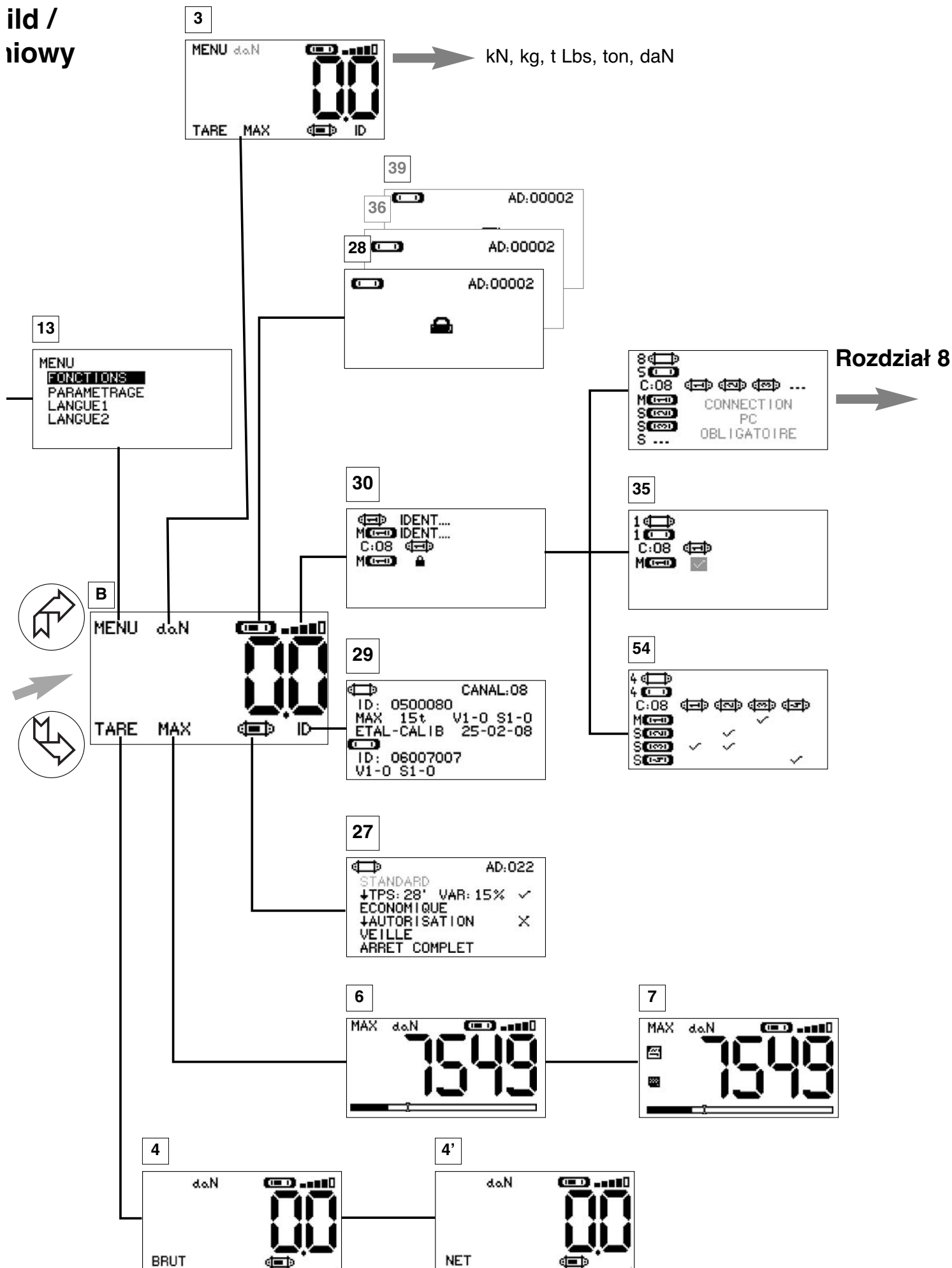
Wszystkie oznaczenia i etykiety umieszczone na produkcie przez producenta muszą być utrzymywane w stanie całkowicie czytelny. W przypadku ich zagubienia lub zniszczenia należy przed przystąpieniem do dalszej eksploatacji uzupełnić te oznaczenia i etykiety. Na życzenie klienta Tractel™ może dostarczyć nowe materiały do oznakowania produktu.

Synoptique / Synopsis

Blockschaltb

Plan zestawień





F TRACTEL S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-Romilly, B.P. 38
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE
T : 33 3 25 21 07 00 – Fax : 33 3 25 21 07 11

L SECALT S.A.

3, Rue du Fort Dumoulin – B.P. 1113
L-1011 LUXEMBOURG
T : 352 43 42 42 1 – Fax : 352 43 42 42 200

D GREIFZUG GmbH

Scheidtbachstrasse 19-21
D-51434 BERGISCH-GLADBACH
T : 49 2202 10 04 0 – Fax : 49 2202 10 04 70

GB TRACTEL UK Ltd

Old Lane, Halfway
SHEFFIELD S20 3GA
T : 44 114 248 22 66 – Fax : 44 114 247 33 50

E TRACTEL IBÉRICA S.A.

Carretera del medio 265
E-08907 L'HOSPITALET (Barcelona)
T : 34 93 335 11 00 – Fax : 34 93 336 39 16

I TRACTEL ITALIANA S.p.A.

Viale Europa 50
I-20093 Cologno Monzese (MI)
T : 39 2 254 47 86 – Fax : 39 2 254 71 39

NL DK TRACTEL BENELUX B.V.

Paardeweide 38
NL-4824 EH BREDA
T : 31 76 54 35 135 – Fax : 31 76 54 35 136

P LUSOTRACTEL LDA

Alto Do Outeiro Armazém 1 Trajouce
P-2775-086 S.DOMINGOS DE PARNA
T : 351 214 459 800 – Fax : 351 214 459 809

PL TRACTEL POLSKA Sp.z.o.o.

Al. Jerozolimskie 56c
PL-00-803 Warszawa
T : 48 22 25 39 114 – Fax : 48 22 64 44 252

CDN TRACTEL LTD

1615 Warden Avenue Scarborough
Ontario M1R 2TR
T : 1 416 298 88 22 – Fax : 1 416 298 10 53

CN TRACTEL CHINA Ltd

1507, Zhongyue – Building
225 Fujian Zhong road
20001 SHANGHAI CHINA
T : 86 21 6322 5570 – Fax : 86 21 5353 0982

SGP TRACTEL SINGAPORE PRIVATE LIMITED

50 Woodlands Industrial Parc E7
Singapore 75 78 24
T : 65 675 73113 – Fax : 65 675 73003

UAE TRACTEL MIDDLE EAST

P.O. Box 25768
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
T : 971 4 3430 703 – Fax : 971 4 3430 712

USA TRACTEL Inc

110, Shawmut Road, Ste 2
Canton MA 02021, USA
T : 1 781 401 32 88 – Fax : 1 781 826 36 42