

darkscan
duo/duo **ref**/densi

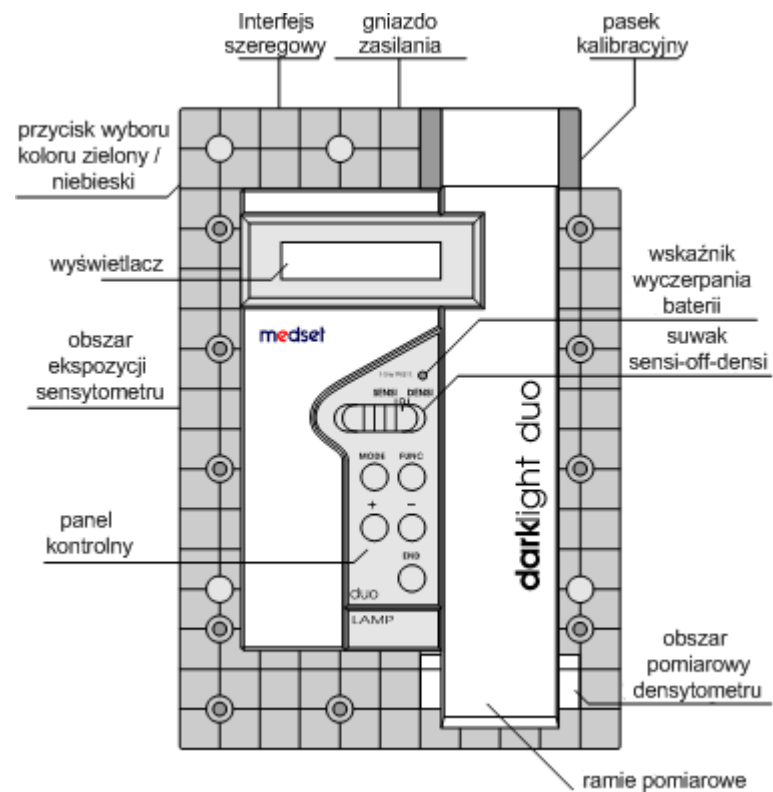
Sensytometr i Densytometr

Quality Assurance
in X-Ray Film Processing
according to International Standard
IEC 61223-2-1 and German Standard DIN
6868-2

and DIN V 6868-55 for duo **ref**

Short Description

Krótki opis



Ważne: **darkscan** wyłącza się samoczynnie po 10 minutach. Można go ponownie włączyć przyciskiem [LAMP].

Przyciski panelu kontrolnego

Zmienia tryb



Zmienia funkcje



Zwiększa wartości numeryczne



Zmniejsza wartości numeryczne



Kończy aktualną funkcję / powtarza pomiar

**Densytometr:** Ramię otwarte: Włącza podświetlenie obszaru pomiarowegoRamię zamknięte: Przeprowadza pomiar
Sensytometr: Rozpoczyna ekspozycję (ramię zamknięte) automatycznie kończące się po 100 ms**Tryby i funkcje densytometru**

Tryb	Funkcje	Opis
DENSITY	MEASURE	Pomiar gęstości optycznej (jedna wartość)
21STEP	AUTOMES	Automatyczny pomiar klina schodkowego 21 st.
	MANMES	Manualny pomiar klina schodkowego 21 st.
	DISPLAY	Wyświetla prędkość, gradient, oraz wartości pomiaru
CONST.	MEASURE	Pomiar kontrolny (DIN 6868-2)
	DISPLAY	Wyświetlenie wartości
BASELNE	CONNECT.	Pomiar przejścia dla nowego opakowania filmów
	NEW	Czyszczenie i określanie wartości bazowych
	DISPLAY	Wyświetlanie bieżących wartości bazowych
CONF	ZERO-ADJ.	Regulacja zera
	CALIB.	Kalibracja urządzenia
	No. of ROOMS	Określenie max. liczby wywoływarek
	MEASURE	Określenie sposobu pomiaru auto./man. Dla wartości bazowych/codziennych
	BASELNE	Wprowadzanie/zmianianie bazowych wartości dla manualnych pomiarów kontrolnych
	GRADIENT	Wprowadzanie górnej wartości dla obliczania gradientu

Note:

This manual describes the operation and application of the product and does not contain any assurances of product features.

The information given in this manual can be changed without further notice by the company Medset Medizintechnik GmbH.

All rights reserved.

GBA 22.00.032-06 Instructions for use
 darkscan duo / duo **ref** / densi
 prepared 08 / 2003

GBA_DSC_E03-06.doc

© Copyright 2003 Medset Medizintechnik GmbH

darklight[®] is a registered trademark of the company Medset Medizintechnik GmbH.

Medset Medizintechnik GmbH
Curslacke Neuer Deich 66
D-21029 Hamburg
Germany

Phone: ++49-40-725822-0
FAX: ++49-40-725822-11

Preamble

These instructions for use describe the handling of three devices of the **darklight**[®] product family with the Densitometer Scan-function. Because of the same construction of the Sensitometer and Densitometer the operation of all devices is identical.

Please notice:

All chapters of this manual are significant for the **darkscan duo** and **darkscan duo ref**.

For the **darkscan densi** the chapters that describe the operation of the Sensitometer, error messages and DIP-switches of the Sensitometer are insignificant.

If there is no hint in the headline of every chapter, the chapter is valid for all three types.

darkscan ref devices have a particularity as described as follows: During print-out of 21-step measurement of the devices for constancy check the relative Speed index (SI) and the Contrast index (CI) are shown in the display. Instead of SI and CI the LS and LC values appear in the display.

The values for light speed (LS) and light contrast (LC) can only be determined by a strip of a Sensitometer that is exposed by a calibrated Sensitometer according to German Standard DIN V 6868-55 e.g. **darklight**[®] **sensi ref**, **duo ref**, or **darkscan duo ref**. This has to be considered by interpreting the display.

Spis treści

Określanie wartości bazowych.....	8
Testy podstawowe.....	9
Pomiar przejściowy	10
Naświetlanie filmów Sensytometrem.....	11
Adaptowanie czułości sensytometri do filmu	12
Tryb DENSITY	14
Mierzenie gęstości.....	14
Tryb 21 STEP	15
Automatyczny pomiar klina 21-no stopniowego.....	15
Ręczny pomiar klina 21-no stopniowego	17
Wyświetlanie Danych	18
Tryb CONSTANCY (testy podstawowe).....	19
Wykonywanie testów podstawowych	19
Wyświetlanie danych.....	21
Tryb BASELINE.....	22
Pomiar przejściowy	22
Wyświetlanie wartości bazowych.....	23
Czyszczenie i wyznaczanie wartości bazowych	24
Tryb CONFIGURATION.....	26
Ustalanie zera.....	26
Kalibracja urządzenia	26
Wprowadzanie ilości pokoi.....	27
Wprowadzanie rodzajów pomiaru	27
Wprowadzanie wartości bazowych	27
Wprowadzenie górnej wartości dla wyliczania gradientu	28
Wymienianie baterii	29
Wymienianie baterii zapasowej.....	30
Czyszczenie	31
Interfejs PC.....	31
Sensytometr przełączniki-DIP	32
Densytometr przełączniki-DIP	33
Komunikaty błędów.....	34
Wyświetlacz niczego nie pokazuje.....	34
Ogólne wiadomości błędów	34
Tension off Please turn off/on.....	34
Battery empty	34
Data loss.....	34
Wiadomości błędów Sensytometru	35

Warning exposure time	35
Exposure error	35
Wiadomości błędu Densytometru	35
Measuring error	35
Error zero-adjustment	35
Measuring arm up	35
Error calibration	36
No baseline value	36
Dmin too large	36
SI too large	36
CI too small	36
Step SI >17	36
Dane techniczne	37
Wykorzystanie pomocy pozycjonujących	39
Deklaracja zgodności EC	40

Praca z **darkscan**

Jakość wywoływania filmu jest bardzo ważna w diagnostyce radiologicznej, pomaga zmniejszyć narażenie pacjenta na promieniowanie, wynikające z konieczności powtórzenia ekspozycji. Regularne testy wywoływania muszą być wykonywane aby zapewnić wymagania jakościowe. Tryb wykonywania został określony niemiecką normą DIN 6868-2 a od 1993 również międzynarodowym standardem IEC 61223-2-1.

darkscan spełnia wszystkie wymagania tych standardów pod względem wykonywania testów podstawowych i pomaga użytkownikowi w prosty sposób wykonać testy dzięki wskazówkom i automatycznemu wyznaczaniu koniecznych parametrów.

Dzięki sensytmetri **darklight**[®] wysokiej jakości klin schodkowy jest naświetlany na filmie. Może on być później analizowany densytometrem **darkscan**.

darkscan duo i **duo ref** to połączenie sensytmetri z densytometrem.

Określanie wartości bazowych

Jednym z elementów testów akceptacyjnych jest określenie wartości bazowych do testów podstawowych.

Parametry do testów wielu wywoływarek, należy ustawiać poprzez wykorzystanie różnych obszarów roboczych (working place). Wszystkie parametry wywoływarki są przechowywane pod obszarami roboczymi o różnych numerach.

Do określenia wartości bazowych, potrzeba przynajmniej trzech filmów z opakowania, które są naświetlane i analizowane. Klipy 21no stopniowe są mierzone/identyfikowane densytometrem w trybie „BASELNE” i funkcji „NEW” (zobacz „Czyszczenie i określanie wartości bazowych”).

Urządzenie uśrednia wartości ze stopni i automatycznie oblicza wartości bazowe na koniec trzeciego pomiaru.

Trzy wartości odniesienia określone są następująco:

- **MINIMALNA GĘSTOŚĆ 'Dmin'** jest sumą bazy oraz mgły. Dmin można zmierzyć na 1 stopniu klina naświetlonego sensytometrem **darklight**[®].
- **INDEKS PRĘDKOŚCI 'SI'** to gęstość stopnia prędkości. Stopień prędkości to ten, którego gęstość jest najbliższa $D = D_{min} + 1$ i nie większa niż $D = 1.35$. Jeżeli gęstość wyznaczonego stopnia jest większa niż $D = 1.35$, indeks prędkości wyznaczany jest w kolejnym, niższym kroku.
- **INDEKS KONTRASTU 'CI'** to różnica pomiędzy indeksem prędkości a gęstością stopnia, którego gęstość jest najbliższa $D=2,4$ nad D_{min} . Jako indeks kontrastu CI można opcjonalnie użyć gęstości stopnia, która jest najbliższa wartości $D=2,4$ nad D_{min} (DIN V6868-55).

Wartości bazowe przechowywane są w odpowiednich obszarach roboczych i mogą być w każdym momencie wyświetlone. (zobacz "Wyświetlanie wartości bazowych").

Testy podstawowe

Gdy wartości bazowe są ustalone, każdego dnia roboczego film musi zostać naświetlony sensytometrem **darkscan** a następnie przetworzony. Film musi być z tego samego opakowania, co film odniesienia. Naświetlony film jest analizowany densytometrem **darkscan** w trybie "CONSTANCY" i funkcją "MEASUREMENT" dla danego obszaru roboczego (zobacz "Pomiary podstawowe").

Urządzenie wyświetla stopnie Dmin, SI oraz CI. Wygenerowane odchylenia od wartości bazowych są wyświetlane i mogą być przywołane w każdej chwili (zobacz „Wyświetlanie danych”).

Pomiar przejściowy

Przed wyczerpaniem się obecnej partii filmów i najpóźniej trzy miesiące po otwarciu bierzącego opakowania, należy przeprowadzić pomiar przejściowy do nowej partii filmów.

Wartości bazowe dla pomiarów podstawowych poprzedniego opakowania filmów kontrolnych są adaptowane do charakterystyk nowej partii filmów, a pod uwagę brany jest obecny stan wywoływarki.

Do wykonania pomiaru przejścia należy wykonać ekspozycję sensytometrem jednego filmu ze starej partii i jednego z nowej. Następnie mierzy się je densytometrem działającym w trybie "BASELNE" i funkcji "CONNECT." (zobacz "Pomiar przejściowy").

Zgodnie z pomiarem przejściowym, mierzone są wszystkie trzy stopnie z testów podstawowych filmu z poprzedniej partii oraz wszystkie 21 stopni filmu z nowej partii. Test podstawowy wykonywany jest równocześnie.

Na początku pomiar przejścia musi być wykonany na przynajmniej trzech parach filmów. Później dane mogą zostać wyznaczone przez urządzenie a nowe wartości bazowe dla nowej partii filmów kontrolnych mogą być wyświetlone.

Sensytometr

(not for **dark**scan densi)

Sensytometr naświetla bardzo dokładny klin schodkowy 21 stopniowy. Można wybrać dwa kolory ekspozycji: światło niebieskie dla nie wyczulonych lub zielone dla ortochromatycznych filmów.

Naświetlanie filmów Sensytometrem

- Ustalenie punktu stopu naświetlania filmu (zobacz „Pomoc pozycjonująca”).
- Ustawić przesuwany przycisk na [SENSI].
- Przełączyć przycisk wyboru koloru na niebieski lub zielony [blue/green].
- Wyjąć nienaświetlony film.
- Umieścić film pod sensytometrem zawsze tą samą stroną z emulsją do dołu..
- Naświetlić film naciskając przycisk [LAMP].
- W czasie ekspozycji nadawany będzie sygnał dźwiękowy.
- Kolejny pojedynczy sygnał po około 5 sek. oznacza, iż urządzenie gotowe jest do kolejnej ekspozycji.



*jeżeli **świeci się czerwony wskaźnik baterii** w czasie naświetlania, należy wymienić baterie lub uruchomić urządzenie z podłączonym zasilaniem zewnętrznym. Tak czy inaczej należy powtórzyć ekspozycję, ponieważ nie można zagwarantować, iż energia była wystarczająca.*

Adaptowanie czułości sensytometri do filmu

W przypadku gdy obecny czas ekspozycji jest zbyt długi lub krótki, można go zmienić używając przycisku DIP w opakowaniu baterii.

Pozycje przycisku dla filmów niebiesko- lub zielono- czułych można znaleźć w rozdziale „Pozycje przycisku DIP”.



Pozycja przycisku DIP nie powinna być zmieniana w urządzeniach darkscan duo ref, ponieważ są one kalibrowane ze wszystkimi przyciskami S2 w „OFF” przy „normal state”. Kalibracja jest jedynie możliwa przy wszystkich przyciskach DIP ustawionych na „OFF”.

Densytometr

Przy użyciu densytometru **darkscan** można zmierzyć gęstość optyczną każdego filmu, przy testach podstawowych.

Przyciskiem DIP (zobacz „Ustawienia przycisku DIP”) można wyłączyć automatyzm podstawowych pomiarów. W tym przypadku wartości nie są przechowywane i brak jest wskazówek dla użytkownika.

Densitometer

Density Measurement

Tryb DENSITY

Mierzenie gęstości optycznej

DENSITY MEASURE

Tryb "DENSITY" pozwala mierzyć gęstość optyczną w każdym punkcie filmu.

- Zoptymalizować punkt stopu ekspozycji (zobacz "Pomoc pozycjonująca").
- Ustwić suwak na [DENS].
- Wybrać tryb "DENSITY" i nacisnąć przycisk [MODE].
- Nacisnąć przycisk [LAMP].



przed pierwszym pomiarem, po włączeniu densytometru, należy go wyzerować. Aby wyznaczyć zero należy nacisnąć przycisk [LAMP] przy zamkniętym ramieniu i bez włożonego filmu.



w razie konieczności kalibracji zostanie wyświetlona wiadomość "CALIBRATION". Należy nacisnąć [LAMP] i skalibrować urządzenie zgodnie z opisem "Kalibracja urządzenia".

- Umieścić film w obszarze pomiarowym.



gdy ramię jest podniesione obszar pomiarowy jest podświetlany przez 10 sek. jako dodatkowa pomoc przy pozycjonowaniu.


- Pomiar zaczyna się w momencie zamknięcia ramienia. Zmierzona wartość zostaje wyświetlona. Kolejne pomiary uzyskuje się poprzez podnoszenie i opuszczanie ramienia lub naciśnięcie przycisku [LAMP] przy zamkniętym ramieniu. Obszar pomiarowy można w każdym momencie podświetlić poprzez naciśnięcie przycisku [LAMP] przy otwartym ramieniu..

Tryb 21 STEP


Automatyczny pomiar klina 21-no stopniowego


21STEP AUTOMES

W trybie "21STEP" i z funkcją "AUTOMES" wszystkie gęstości optyczne klina 21-no stopniowego naświetlonego sensytemetrem są mierzone automatycznie poprzez przesuwanie filmu.


 *Densytometr wyznacza wartość: Indeks Prędkości SI oraz Indeks Kontrastu CI po pomiarze.*

- Zoptymalizować punkt stopu ekspozycji (zobacz "Pomoc pozycjonująca").
- Ustawić suwak na [DENSI].
- Wybrać tryb "21STEP" przyciskiem [MODE] oraz funkcję "AUTOMES" przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].
- Nacisnąć [LAMP].

 *przed pierwszym pomiarem, po włączeniu densytometru, należy go wyzerować. Aby wyznaczyć zero należy nacisnąć przycisk [LAMP] przy zamkniętym ramieniu i bez włożonego filmu.*

 *w razie konieczności kalibracji zostanie wyświetlona wiadomość "CALIBRATION". Należy nacisnąć [LAMP] i skalibrować urządzenie zgodnie z opisem "Kalibracja urządzenia".*

- Umieścić film przed pierwszym stopniem. Podczas przesuwania filmu oznaczenia po prawej stronie są mierzone. Dlatego też film musi być umieszczony przed pierwszym stopniem, ponieważ w przeciwnym wypadku mogą one nie zostać rozpoznane i pomiar się nie uda.

 *gdy ramię jest podniesione obszar pomiarowy jest podświetlany przez 10 sek. jako dodatkowa pomoc przy pozycjonowaniu.*

Densitometer

21-step Measurement

- Rozpocząć pomiar zamykając ramię. Dwa sygnały dźwiękowe oznaczają, że można zacząć przesuwanie (ciągnięcie) filmu. (Wyświetlacz: "please pull").
- Ciągnąć film do przodu do punktu końcowego, symetrycznie. Każdy rozpoznany stopień zostanie zasygnalizowany kliknięciem, zatem akustyczna kontrola pomiaru jest możliwa. Pomiar powinien zająć od 4 do 20 sek.



kierunek przesuwania filmu, przy automatycznym pomiarze gęstości optycznej, opisany jest w „Użycie pomocy pozycjonujących”.



jeżeli film będzie ciągnięty zbyt szybko, tak że stopień nie zostanie rozpoznany, lub niesymetrycznie (przerwa trwająca 4 sek. bez rozpoznania stopnia) wiadomość "Please repeat [LAMP]" zostanie wyświetlona.



podnosząc ramię można w każdym momencie zatrzymać pomiar.

- Po zakończeniu pomiarów wyświetlany jest wynik. Wartości SI i CI pojawiają się na wyświetlaczu (zobacz "Wyświetlanie danych").



dane są przechowywane i mogą zostać wyświetlone w każdym momencie, do chwili wykonania kolejnego pomiaru klina 21-stopniowego.

Ręczny pomiar klina 21-stopniowego

21STEP **MANMES**

W trybie "21 STEP" i funkcji "MANMES" można dokonywać ręcznego pomiaru klina schodkowego.



po zmierzeniu wszystkich 21 wartości gęstości, urządzenie określa SI i CI.

- Zoptymalizować punkt stopu ekspozycji (zobacz "Pomoc pozycjonująca").
- Ustawić suwak na [DENS].
- Wybrać tryb "21STEP" przyciskiem [MODE] oraz funkcję "MANMES" przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].
- Nacisnąć [LAMP].



przed pierwszym pomiarem, po włączeniu densytometru, należy go wyzerować. Aby wyznaczyć zero należy nacisnąć przycisk [LAMP] przy zamkniętym ramieniu i bez włożonego filmu.



w razie konieczności kalibracji zostanie wyświetlona wiadomość "CALIBRATION". Należy nacisnąć [LAMP] i skalibrować urządzenie zgodnie z opisem "Kalibracja urządzenia".

- Umieścić film obszarem nienaświetlonym sensytometrem lub na pierwszym stopniu klina (minimalna gęstość D_{min}).



gdy ramię jest podniesione obszar pomiarowy jest podświetlany przez 10 sek. jako dodatkowa pomoc przy pozycjonowaniu.

- Rozpocząć pomiar D_{min} zamykając ramię. Wyświetlacz pokaże zmierzoną wartość D_{min} .
- Umieścić film na stopniach określonych przez urządzenie i zmierzyć gęstość poprzez podnoszenie i opuszczanie ramienia lub naciskanie [LAMP] przy opuszczonym ramieniu.

Densitometer

21-step Measurement



Naciskając przycisk [END] można powtórzyć pomiar.

- Po zmierzeniu stopnia 21 nastąpi przejście do funkcji "DISPLAY". Wyświetlacz pokaże wartości SI i CI (patrz niżej).



dane są przechowywane i mogą zostać wyświetlone w każdym momencie, do chwili wykonania kolejnego pomiaru klina 21-stopniowego.

Wyświetlanie Danych

21STEP DISPLAY

W trybie "21STEP" i funkcją "DISPLAY" można wyświetlić wszystkie wartości z poprzedniego pomiaru dla każdego obszaru roboczego.

- Wybrać tryb "21STEP" przyciskiem [MODE] oraz funkcję "DISPLAY" przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].

Wyświetlanie zmierzonych wartości:


- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje indeks prędkości SI oraz indeks kontrastu CI.
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje minimalną gęstość Dmin. Następnie można wyświetlić wszystkie zmierzone 21 wartości poprzez naciskanie [LAMP].

Tryb CONSTANCY (testy podstawowe)


Wykonywanie testów podstawowych


CONST. MEASURE

W trybie "CONST." Oraz funkcji "MEASURE" można wykonywać testy podstawowe.


 do tych pomiarów konieczne jest wykonanie pomiarów bazowych (zobacz „Czyszczenie i Określanie wartości bazowych”).

- Zoptymalizować punkt stopu ekspozycji (zobacz "Pomoc pozycjonująca").
- Ustawić suwak na [DENS].
- Wybrać tryb "CONST." przyciskiem [MODE] oraz funkcję "MEASURE" przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].
- Nacisnąć [LAMP].

 przed pierwszym pomiarem, po włączeniu densytometru, należy go wyzerować. Aby wyznaczyć zero należy nacisnąć przycisk [LAMP] przy zamkniętym ramieniu i bez włożonego filmu.

 w razie konieczności kalibracji zostanie wyświetlona wiadomość "CALIBRATION". Należy nacisnąć [LAMP] i skalibrować urządzenie zgodnie z opisem "Kalibracja urządzenia".

- Umieścić film obszarem nienaświetlonym sensytometrem lub na pierwszym stopniu klina (minimalna gęstość D_{min}).

 gdy ramię jest podniesione obszar pomiarowy jest podświetlany przez 10 sek. jako dodatkowa pomoc przy pozycjonowaniu.

- Rozpocząć pomiar D_{min} zamykając ramię. Wyświetlacz pokaże zmierzoną wartość D_{min} .

Densitometer

21-step Measurement

- Umieścić film na stopniach określonych przez urządzenie i zmierzyć gęstość poprzez podnoszenie i opuszczanie ramienia lub naciskanie [LAMP] przy opuszczonym ramieniu.



Naciskając przycisk [END] można powtórzyć pomiar.

- Na koniec pomiarów wyświetlane są dane. Wartości testu podstawowego pojawiają się na wyświetlaczu (następna strona).
- At the end of the measurements you come to displaying the data. The values of the constancy measurement appear on the display (see next side).



dane są przechowywane i mogą zostać wyświetlone w każdym momencie, do chwili wykonania kolejnego pomiaru klina 21-stopniowego.

Wyświetlanie danych

CONST. DISPLAY

W trybie "CONST. " i funkcją "DISPLAY" można przejrzeć wyniki ostatniego pomiaru dla dowolnego obszaru roboczego. Wartości Dmin oraz odchylenia od wartości bazowych dla indeksu prędkości i kontrastu (SI i CI) są wyświetlane po kolei aby łatwo można było je zapisać w formularzu.

- Wybrać tryb "CONST." przyciskiem [MODE] oraz funkcję "DISPLAY" przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].

Wyświetlanie zmierzonych wartości:

- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokaże minimalną gęstość Dmin.
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje informacje na temat indeksu prędkości SI jak następuje:

- S-Indeks (SI)-stopień	Stopień: 11
- wartość bazowa SI	RV = 1.27
- mierzone odchylenie ΔD od wartości bazowej	$\Delta = 0.04$
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje informacje na temat indeksu kontrastu CI jak następuje:

- stopień od którego C-Indeks (CI) jest obliczany	S15 - S11
- wartość bazowa dla CI	RV = 1.41
- mierzone odchylenie ΔD od wartości bazowej	$\Delta = 0.02$
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje zmierzone wartości gęstości dla stopni SI i CI

Densitometer


Baseline Values

Tryb BASELINE

Pomiar przejściowy

BASELNE CONNECT.

W trybie "BASELNE" i funkcji "CONNECT." można zaadoptować wartości bazowe Dmin, SI i CI do nowego opakowania filmu. Jednocześnie wykonywany jest test podstawowy.

 *do tej czynności konieczne są istniejące wartości bazowe (zobacz „Czyszczenie i określanie wartości bazowych”).*

- Wybrać tryb "BASELNE" przyciskiem [MODE] oraz funkcję "CONNECT." przyciskiem [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy przyciskiem [+] lub [-].
- Nacisnąć [LAMP].

Pomiar filmów kontrolnych z bieżącej partii

- Umieścić film na nienaświetlonym obszarze na stopniu 1 (Dmin) i rozpocząć pomiar.
- Potwierdzić wartość naciskając [LAMP]. Pomiar można powtórzyć naciskając [END].
- Wykonać pomiar dla stopni indeksu prędkości i kontrastu. Dokonać pomiaru określonych stopni i potwierdzić wartości naciskając [LAMP].

Wyświetlanie wartości bazowych do testów podstawowych

- Nacisnąć [LAMP]. Wyświetlacz pokaże wartości Dmin oraz odchylenia od SI i CI jako że potrzebne są one do nowego formularza (zobacz "Wyświetlanie wartości bazowych").

Pomiar filmu kontrolnego z nowej partii

- Umieścić film na nienaświetlonym obszarze na stopniu 1 (Dmin) i rozpocząć pomiar.
- Powtórzyć procedurę dla stopni od 2 do 21.

- Uśrednić wartości naciskając [+] lub odrzucić pomiar dla pary filmów naciskając [-].

Po wykonaniu pomiaru przejścia 3 krotnie, można uzyskać adaptację do nowych wartości bazowych poprzez naciśnięcie [+]. Naciśnięcie [-] powoduje przyjęcie wartości bazowych i pozwala na dalsze pomiary przejścia

Wyświetlanie wartości bazowych

BASELNE DISPLAY

W trybie "BASELNE" i funkcją "DISPLAY" można odczytać wartości bazowe z dowolnego obszaru roboczego w każdej chwili: Na początku wartości dla Dmin, SI i CI i odpowiednich stopni są wyświetlane a następnie wyniki pomiarów.

- wybrać "BASELNE" naciskając [MODE] i funkcję "DISPLAY" naciskając [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy naciskając [+] lub [-].
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje wartość bazową Dmin.
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje następujące informacje na temat indeksu prędkości:
 - stopień S-Indeksu oraz
 - wartość bazową SI.
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje następujące informacje na temat indeksu kontrastu:
 - stopień dla którego obliczono C-Indeksu oraz
 - wartość bazową CI.
- Nacisnąć [LAMP].
Wyświetlacz pokazuje pojedynczą daną dla 21 stopni, które są podstawą do wyznaczania wartości bazowych.

Czyszczenie i wyznaczenie wartości bazowych

BASELNE

NEW

Niniejsza procedura wykorzystywana jest do testów funkcyjnych, W trybie "BASELNE" i funkcji "NEW" można poprawić wartości bazowe minimalnej gęstości (Dmin), indeksu prędkości (SI) oraz indeksu kontrastu (CI) dla testów podstawowych w dowolnym obszarze roboczym. Wpłyne to na test funkcyjny zgodnie z DIN V6868-55. Dlatego też wartości gęstość trzech 21no stopniowych pasków sensytometrycznych muszą być zmierzone i uśrednione.

- Wybrać tryb "BASELNE" naciskając [MODE] i funkcję "NEW" naciskając [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy naciskając [+] lub [-].
- Umieścić film na nienaświetlonym obszarze na stopniu 1 (Dmin) i rozpocząć pomiar.
- Powtórzyć procedurę dla stopni od 2 do 21.



Naciskając [+] lub [-] można wybrać już zmierzone stopnie i powtórzyć pomiar w każdej chwili. Pomiar danego stopnia można powtórzyć naciskając przycisk [END]. Poprzez kilkukrotne naciśnięcie [END] tryb "BASELNE NEW" jest anulowany a już określone wartości są odrzucane..

- Po zmierzeniu 21szego stopnia do wyświetlania przechodzi się naciskając [LAMP]. Dmin, SI i CI, są obliczane z bieżącego paska sensytometrycznego. Potwierdzić wynik naciskając [LAMP].
- Wszystkie 21 wymierzonych wartości można wyświetlić naciskając [LAMP]. Przyciskiem [LAMP] potwierdza się każdy wynik. Wyświetlanie pojedynczych danych można przeskoczyć naciskając [END].

- Uśrednić wartości naciskając [+] lub odrzucić pomiar naciskając [-].
- Po uśrednieniu wartości dla 3go filmu pojawia się pytanie czy określić nowe wartości bazowe.
- Naciśnięcie [+] zapisuje wartości. Jeżeli użytkownik chce uśrednić wartości z więcej niż 3 filmów można ominąć zapisywanie nowych wartości bazowych naciskając [-] i przejść do kolejnego pomiaru bazowego..



Wartości bazowe zostaną zapisane dopiero po wykonaniu 3 pomiarów. W przeciwnym wypadku zostanie wyświetlony napis "No baseline value".

Tryb CONFIGURATION

Ustalanie zera

CONF ZERO-ADJ.

Przy każdym uruchomieniu urządzenia należy przeprowadzić tzw. ustalenie zera, ponieważ na dokładność densytometru mogą wpływać warunki zewnętrzne. Pomiar wartości zero jest podstawą do następnych pomiarów. Dzięki tej funkcji zerowanie może być wykonane w każdej chwili.

- Wybrać tryb "CONF" naciskając przycisk [MODE] oraz funkcję "ZERO-ADJ." naciskając [FUNC].



Należy się upewnić, iż w polu pomiarowym nie ma filmu.

- Wykonać pomiar naciskając [LAMP].

Kalibracja urządzenia

CONF CALIB.

Od czasu do czasu należy przeprowadzić kalibrację urządzenia, przy pomocy załączonego paska, jako że na jego działanie mają wpływ czynniki zewnętrzne. Zwykle należy to robić raz na miesiąc. Dla lepszej dokładności po każdym uruchomieniu konieczność kalibracji jest wyświetlana.

- Wybrać tryb "CONF" naciskając przycisk [MODE] oraz funkcję "CALIB." naciskając przycisk [FUNC]. Wyświetlacz pokazuje gęstość kalibracji.
- Dostosować wartość kalibracji do tej zapisanej na pasku naciskając [+] oraz [-].
- Nacisnąć [LAMP].
- Umieścić pasek pod czujnikiem.
- Pomiar zaczyna się po opuszczeniu ramienia. Można również użyć przycisku [LAMP].

Wprowadzanie ilości pokoi

CONF No. of ROOMS

Funkcja ta pozwala wprowadzić ilość obszarów roboczych, czyli wywoływarek, które mają być testowane. Przy użyciu **darkscan** można zarządzać do 25 wywoływarek (pokojami). Wszystkie wartości bazowe oraz wyniki testów przechowywane są dla każdego obszaru roboczego z osobna.

- Wybrać tryb "CONF" naciskając przycisk [MODE] i funkcję "No. of ROOMS" naciskając przycisk [FUNC].
- Zmienić ilość obszarów roboczych naciskając przycisk [+] oraz [-].

Wprowadzanie rodzajów pomiaru

CONF MEASURE

Generalnie można wybrać czy pomiary wykonywane w trybie "CONSTANCY" i "BASELNE" są wykonywane "automat." czy "manuell". Instrukcje wyjaśniają jak wykonać pomiar ręcznie (ustawienie standardowe). Jeżeli wybierze się pomiar automatyczny, operacje będą wykonywane jak dla trybu "21STEP" i funkcji "AUTOMES".

- Wybrać tryb "CONF" naciskając [MODE] i funkcję "MEASURE" naciskając [FUNC].
- Zmieniać tryb między "automat." a "manuell" naciskając [+] lub [-].

Wprowadzanie wartości bazowych

CONF BASELNE

Funkcja ta pozwala na wprowadzenie wartości bazowych bezpośrednio dla obszaru roboczego, w przypadku utraty danych. Wartości można pobrać z formularzy.

Densitometer

Configuration

- Wybrać tryb "CONF" naciskając [MODE] i funkcję "BASELNE" naciskając [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy naciskając [+] lub [-].
- Zmienić wartości bazowe naciskając [+] lub [-]. Potwierdzić każdy wpis przyciskiem [LAMP].



aby otrzymać większe wartości szybciej należy przytrzymać [+] lub [-].

Wprowadzenie górnej wartości dla wyliczania gradientu

CONF GRADIENT

Do wyliczeń dla różnych typów filmu, górna wartość gradientu może zostać zmieniona. Jeżeli nastąpi zmiana, należy ponownie określić wartości pomiarowe, ponieważ bieżące wartości dla SI/LE i CI/LK są od nowa obliczane.

- Wybrać tryb "CONF" naciskając [MODE] i funkcję "GRADIENT" naciskając [FUNC].
- Wybrać obszar roboczy naciskając [+] lub [-] i nacisnąć [LAMP].
- Zmienić górny gradient w krokach co 0.25 naciskając [+] lub [-].



Dolna wartość gradientu jest zawsze określana jako $D_{min} + 0.25$. Dla różnych rodzajów filmów, górne wartości są inne (zobacz tabela).

Typ filmu

Film foliowy

Film monitorowy

Film cine

Wartość górnego gradientu

$D_{min} + 2,00$

$D_{min} + 1,75$

$D_{min} + 1,25$

Baterie / Źródło zasilania

You can run the **darkscan** alternatively with rechargeable batteries, power unit or one-way batteries. Please use only the original **darkscan** plug. The plug-pin connection and the physical and electrical specifications of the interface are adapted to the **darkscan**.



Please consider that batteries can leak. Remove the supply batteries if you don't use the device for a longer period.

Wymienianie baterii

As rechargeable batteries use 4 x 1.2 V nickel-cadmium batteries KR 15/51 size AA/mignon. Rechargeable batteries have to be loaded with an external battery charger. Loading the batteries again is necessary if the message "LOW BATTERY" appears on the display or the red battery warning light above the SENSI-0-DENSI slide-switch flashes up.

- To change the batteries open the battery case cover on the bottom of the frame.
- Take off the old batteries by lifting them at the positive pole with your finger nail.



Do not replace the backup battery and the supply batteries at the same time (see chapter "Replacing the Backup Batteries").

- Put in the 4 new batteries. In doing so, press the spring backward with the negative pole of the battery.



Pay attention to the right position of the poles by all means! The negative pole should be on the same side as the spring.

- Close the cover. Check the proper functioning of the device by effecting a test measurement.

It is possible to run the device with 4 non-rechargeable 1,5 v alkaline batteries LR6/AM3, size AA/mignon. Yet it is recommended to use the accumulator batteries for reasons of pollution control.

Wymienianie baterii zapasowej

The **darkscan** is equipped with a 3 volt Li-battery of the type CR2330. This battery maintains the data respectively the baseline values when the device is turned off. To assure a secure preservation of the data make sure that the device is turned on and a sufficient power supply is granted.

- Turn on the device ('Sensi' or 'Densi').
- To change the battery open the battery case cover on the bottom of the frame.
- Take off the old battery by lifting it slightly at the front side (opposite to the clip) with a taper object (e.g. a screw-driver) and push it forward out of the holder.
- Put in the new battery properly polarized. Watch that the + sign points upward (that is to say that you can see the + sign when you insert the battery).



Pay attention by all means to the right polarization of the battery!

- Close the cover. Check the proper functioning of the device by effecting a test measurement.

Annex

Czyszczenie

darkscan powinien być przechowywany i używany w otoczeniu jak najmniej zakurzonym. Należy je czyścić wilgotną, miękką ściereczką i przy użyciu łagodnych środków czyszczących. Należy uważać aby płyn nie dostał się pod obudowę.

Szczególnie delikatny jest obszar ekspozycji sensytometru. Nie należy go przecierać dłonią ani twardymi obiektami. Należy go czyścić jesylnie delikatną suchą ściereczką.

Interfejs PC

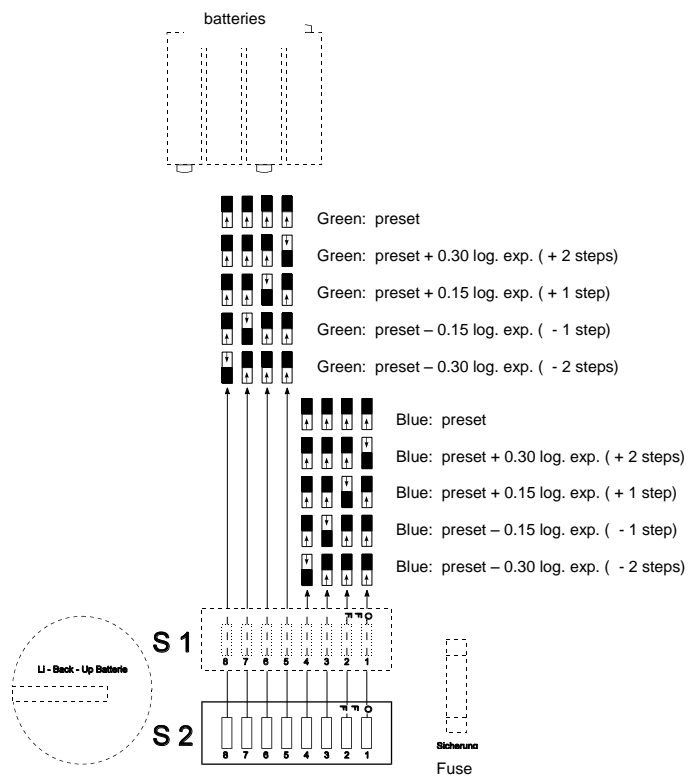
Densytometr **darkscan** jest wyposażony w interfejs szeregowy RS-232. Dzięki temu interfejsowi dane mogą być przenoszone pomiędzy **darkscan** a PC. Interfejs można włączyć używając przełączników DIP (przełącznik DIP nr 5 w grupie S1 powinien być przesunięty na 'ON').

Sensytometr przełączniki-DIP

(nie odpowiednie dla densytometru **darkscan densi**)

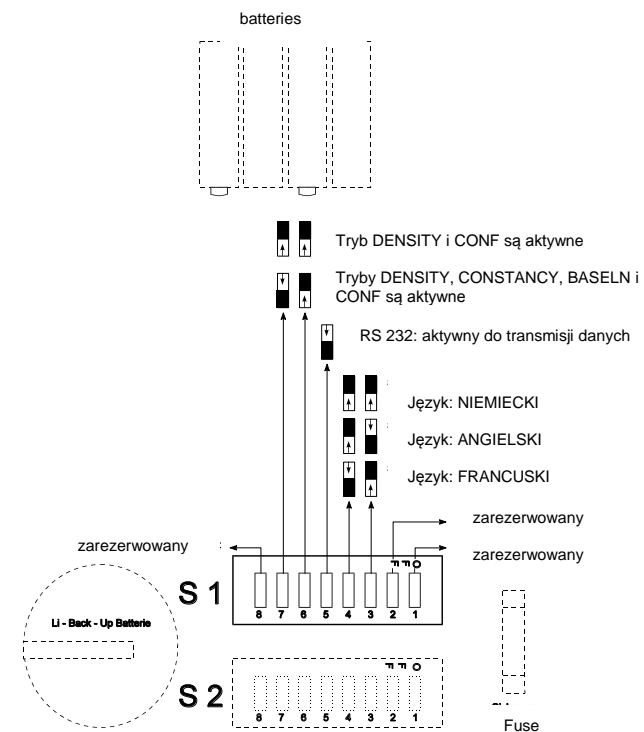
Należy zwrócić uwagę, iż **darkscan duo ref**:

Wszystkie przełączniki DIP grupy S2 muszą być ustawione na 'off' z powodu kalibracji zgodnie z niemieckim standardem DIN V 6868-55.



Densytmetr przełączniki-DIP

Język angielski: DIP nr 3 grupy S1 przesunięty na 'on' a DIP nr 4 grupy S1 ustawiony na 'off'.



Komunikaty błędu

Wyświetlacz niczego nie pokazuje

Urządzenie jest w trybie oszczędzania energii Nacisnąć [LAMP] aby uruchomić urządzenie.



Wszystkie wiadomości błędów darkscan są wypisane poniżej. Każdy błąd ma opis i proponowane jego rozwiązanie. Wiadomości potwierdza się przyciskiem [LAMP].

Ogólne wiadomości błędu

Tension off

Please turn off/on

Przejsiecie miedzy densi a sensi było za szybkie Włącz i wyłącz urządzenie

Battery empty

Baterie się wyczerpały. Wymienić baterie lub przejść na zasilanie zewnętrzne.

Data loss

BacBateria zapasowa wyczerpana. Zmienić baterię zapasową
Uwaga: wszystkie zapisane dane zostaną utracone.

W przypadku innych komunikatów błędu skontaktuj się ze sprzedawcą.

Wiadomości błędu Sensytometru

(nie dla **darkscan densi**)

Warning exposure time

Czas ekspozycji dłuższy niż 800 ms.

Sprawdzić pozycję przycisków DIP. Jeżeli wiadomość pojawia się często należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Exposure error

Czas ekspozycji dłuższy niż 1.6 sek.

Pomóc może jedynie serwis.

Wiadomości błędu Densytometru

Measuring error

Pomiar nie mógł być należycie dokończony.

Powtórzyć pomiar. Ramię pomiarowe nie powinno być poruszane podczas pomiaru. Sprawdzić źródło energii.

Error zero-adjustment

Wartość zerowa za wysoka

Awaria lampy.

Usunąć film z obszaru pomiarowego. Powtórzyć wyznaczenie zera. Skontaktować się ze sprzedawcą.

Measuring arm up

Ramię nie zostało opuszczone.

Aby przeprowadzić pomiar należy opuścić ramię.

Error calibration

Błąd pomiaru wartości kalibracyjnej. Błędny lub brak paska kalibracyjnego. Powtórzyć pomiar. Sprawdzić wartość na pasku kalibracyjnym i na urządzeniu.

Błąd podczas automatycznej ewaluacji**No baseline value**

Pomiar bazowy nieudany lub brak wartości po utracie danych. Wyznaczyć nowe wartości odniesienia w trybie "BASELNE" i funkcją "NEW" lub wprowadzić dane w trybie "CONF" z funkcją "BASELNE".

Dmin too large

Dmin większe niż 0,5. Sprawdzić film. Powtórzyć pomiar.

SI too large

Indeks prędkości większy niż 1.35. Sprawdzić film. Powtórzyć pomiar.

CI too small

Gęstość optyczna indeksu kontrastu mniejsza niż indeksu prędkości. Sprawdzić film. Powtórzyć pomiar.

Step SI >17

Wyznaczony indeks prędkości odpowiada stopniowi 18 lub wyższemu. Sprawdzić film. Powtórzyć pomiar. Stopień dla SI jest ustawiany na 17.

Dane techniczne

Size:	240 mm x 165 mm x 60 mm (L x W x H)
Weight:	800 g (without batteries)
Working :	15°C - 35°C
Storing temperature:	0°C - 40°C
Power supply:	4 x 1,5 V Alkaline Batterien LR6 / AM3 Größe AA / Mignon
or	4 x 1,2 V Ni-Cd Akku KR 15/51 size AA / Mignon, external battery charger required
or	darklight [®] AC power supply (optional equipment)
Back-up battery:	1 x 3 V LI battery CR2330

Sensitometer(not for **darkscan densi**)

Exposure color:	selectable blue/green
Peak wavelength:	blue: 460 nm, green: 510 nm (± 10 nm)
Exposure:	5 steps selectable for each exposure color
Repetition accuracy:	± 0.02 log exposure
Exposure stability:	± 0.02 log exposure
Calibration:	± 0.04 log exposure
step wedge:	standard 21-step wedge
Wedge constancy:	0.15
Homogeneity of steps:	± 0.01
Accuracy of step values:	$\Delta D = \pm 0.05$ for $D < 1$ for duo $\Delta D/D = \pm 5\%$ for $D \geq 1$ for duo $\Delta D = \pm 0.01$ for $D < 1$ for duo ref $\Delta D/D = \pm 1\%$ for $D \geq 1$ for duo ref Step 1 covered (for min. density D_{min})

Annex

Technical Data

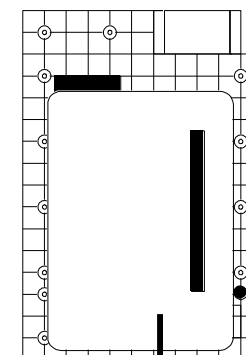
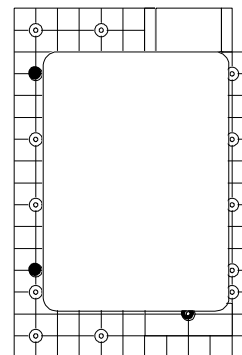
Densitometer

Spectral characteristic:	visual optical density per ANSI PH 2.19-1976 (DIN 4512 part 3) own light source
Measuring orifice aperture:	∅ 3 mm
Measuring range:	D = 0 until D > 4.5
Measuring accuracy:	$\Delta D = \text{maximum } \pm 0.02$ for $D \leq 3$ $\Delta D = \text{typical } \pm 0.01$ for $D \leq 3$ $\Delta D/D = \pm 1,5\%$ for $D > 3$
Repeat accuracy:	$\Delta D = \pm 0.01$
Interface:	RS-232 for data transmission to IBM compatible PC

Wykorzystanie pomocy pozycjonujących

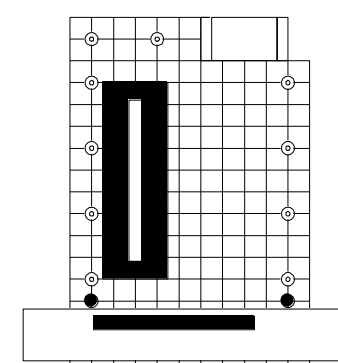
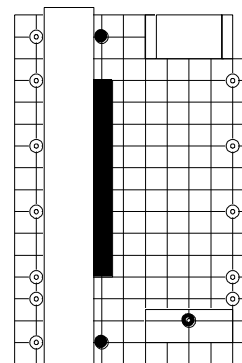
Exposure
(Sensitometer)

Measurement Dopt.
(Densitometer)



e.g. for 13 x 18 cm films

Direction of
pulling the film for automatic
measurements



e.g. for 35 mm (CINE-) films or large formats (e.g. 35x35 cm)

Annex

Conformity Declaration

Deklaracja zgodności EC

EC Declaration of Conformity

Document-No. / Month.Year: QKE 22.00.002E-02 / 12.96

Manufacturer: Medset Medizintechnik GmbH

Address: Medset Medizintechnik GmbH
Curslackner Neuer Deich 66
D-21029 Hamburg

Product designation: darkscan Sensi- / Densitometer

Model designation: duo, duo ref and densi

The designated products conform to the provisions of the following European directives:

89/336/EEC	Electromagnetic compatibility directive
73/23/EEC	Low voltage directive

Issuer: Medset Medizintechnik GmbH

Place, date: Hamburg, 12/23/96

Legally binding signature:



Klaus Kophstahl
- Manager -

The technical documentation is kept in the quality department.