



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 2000

Instrukcja eksploatacji

Elektronika ewaluacyjna

Język polski (pl)
04/2019

Spis treści

1	Zasadniczo.....	15
2	Bezpieczeństwo.....	25
3	Transport i magazynowanie.....	31
4	Montaż.....	37
5	Instalacja.....	43
6	Ogólne funkcje obsługi.....	55
7	Uruchamianie.....	97
8	Konfiguracja.....	141
9	Szybki start.....	171
10	Pomiar.....	207
11	Ewaluacja pomiaru.....	267
12	Programowanie.....	299
13	Protokół pomiaru.....	317
14	Menedżer plików.....	327
15	Ustawienia.....	335
16	Serwis i konserwacja.....	379
17	Co zrobić, jeśli.....	387
18	Demontaż i utylizacja.....	393
19	Dane techniczne.....	395
20	Indeks.....	401
21	Spis ilustracji.....	404

1	Zasadniczo.....	15
1.1	Przegląd.....	16
1.2	Informacje o produkcie.....	16
1.3	Oprogramowanie demo do produktu.....	16
1.4	Dokumentacja do produktu.....	17
1.4.1	Okres obowiązywania dokumentacji.....	17
1.4.2	Wskazówki dotyczące czytania dokumentacji.....	18
1.4.3	Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji.....	19
1.5	O niniejszej instrukcji.....	19
1.5.1	Typ dokumentu.....	19
1.5.2	Grupy docelowe instrukcji.....	19
1.5.3	Grupy docelowe według typów użytkowników.....	20
1.5.4	Treść rozdziałów.....	20
1.5.5	Wykorzystywane wskazówki.....	22
1.5.6	Adiustacje tekstów.....	23
2	Bezpieczeństwo.....	25
2.1	Przegląd.....	26
2.2	Ogólne środki bezpieczeństwa.....	26
2.3	Wykorzystywanie zgodnie z przepisami.....	26
2.4	Wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem.....	27
2.5	Kwalifikacje personelu.....	27
2.6	Obowiązki przedsiębiorcy.....	28
2.7	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.....	28
2.7.1	Symbole na urządzeniu.....	28
2.7.2	Wskazówki bezpieczeństwa dla elektryki.....	29

3	Transport i magazynowanie.....	31
3.1	Przegląd.....	32
3.2	Wypakowanie urządzenia.....	32
3.3	Zakres dostawy i akcesoria.....	32
3.3.1	Zakres dostawy.....	32
3.3.2	Oprzyrządowanie i akcesoria.....	33
3.4	Jeśli stwierdzono szkody transportowe.....	35
3.5	Ponowne pakowanie i magazynowanie.....	35
3.5.1	Pakowanie urządzenia.....	35
3.5.2	Magazynowanie urządzenia.....	35
4	Montaż.....	37
4.1	Przegląd.....	38
4.2	Składanie urządzenia.....	38
4.2.1	Montaż na nóżce stojakowej Multi-Pos.....	40
4.2.2	Montaż na uchwycie Multi-Pos.....	41
5	Instalacja.....	43
5.1	Przegląd.....	44
5.2	Ogólne wskazówki.....	44
5.3	Przegląd urządzenia.....	45
5.4	Podłączenie enkoderów.....	47
5.5	Podłączenie optycznego czujnika krawędziowego.....	48
5.6	Odrutowanie wejść i wyjść przełączenia.....	48
5.7	Podłączenie drukarki.....	50
5.8	Skaner kodu kreskowego podłączyć.....	51
5.9	Podłączenie urządzeń zapisu danych.....	51
5.10	Peryferię sieciową podłączyć.....	52
5.11	Podłączyć napięcie zasilające.....	52

6	Ogólne funkcje obsługi.....	55
6.1	Przegląd.....	56
6.2	Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego i sprzętu podawania danych.....	56
6.2.1	Ekran dotykowy i sprzęt podawania danych.....	56
6.2.2	Gesty i operacje myszką.....	56
6.3	Ogólne elementy obsługi i funkcje.....	58
6.4	QUADRA-CHEK 2000 włączanie i wyłączanie.....	60
6.4.1	QUADRA-CHEK 2000 włączyć.....	60
6.4.2	Tryb oszczędzania energii aktywować lub dezaktywować.....	60
6.4.3	QUADRA-CHEK 2000 Wyłączenie.....	61
6.5	Zalogowanie użytkownika i wylogowanie.....	61
6.5.1	Zalogowanie użytkownika.....	62
6.5.2	Wylogowanie użytkownika.....	62
6.6	Ustawienie wersji językowej.....	63
6.7	Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie.....	63
6.8	Interfejs użytkownika.....	64
6.8.1	Interfejs użytkownika po Włącz.....	64
6.8.2	Menu główne interfejsu użytkownika.....	65
6.8.3	Menu Pomiar.....	66
6.8.4	Menu Protokół pomiaru.....	71
6.8.5	Menu Menedżer plików.....	72
6.8.6	Menu Zalogowanie użytkownika.....	73
6.8.7	Menu Ustawienia.....	74
6.8.8	Menu Wyłącz.....	75
6.9	Funkcja Pomiar ręczny.....	75
6.9.1	Pomiar elementów.....	76
6.9.2	Pomiar z czujnikiem.....	76
6.9.3	Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED.....	76
6.10	Funkcja definiowania.....	79
6.11	Wyświetlacz położenia.....	80
6.11.1	Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji.....	80
6.12	Dopasowanie strefy roboczej.....	80
6.12.1	Menu główne i menu podrzędne (podmenu) skryć lub wyświetlić.....	80
6.12.2	Inspektora skryć lub wyświetlić.....	80
6.13	Praca w podglądzie elementów.....	81
6.13.1	Powiększanie lub zmniejszanie podglądu elementów.....	81

6.13.2	Wybierać elementy lub anulować wybór elementów.....	82
6.13.3	Edycja uwag bądź notatek.....	82
6.14	Praca z Inspektorem.....	83
6.14.1	Elementy obsługi Inspektora.....	83
6.14.2	Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu.....	87
6.14.3	Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora.....	89
6.14.4	Rozszerzenie listy elementów lub listy kroków programu.....	93
6.15	Komunikaty i informacja zwrotna audio.....	93
6.15.1	Komunikaty.....	93
6.15.2	Asystent.....	95
6.15.3	Informacja zwrotna audio.....	95
7	Uruchamianie.....	97
7.1	Przegląd.....	98
7.2	Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji.....	98
7.2.1	Zalogowanie użytkownika.....	98
7.2.2	Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie.....	99
7.2.3	Ustawienie wersji językowej.....	99
7.2.4	Zmiana hasła.....	100
7.3	Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji.....	100
7.3.1	Ustawienia podstawowe.....	101
7.3.2	Konfigurowanie osi.....	106
7.3.3	Konfigurowanie czujnika OED.....	133
7.4	Zakres OEM.....	135
7.4.1	Pobranie i dodanie dokumentacji.....	135
7.4.2	Ekran startowy dodać.....	136
7.4.3	Konfigurowanie urządzenia dla zrzutów ekranu.....	137
7.5	Zachowaj dane konfiguracji.....	138
7.6	Zabezpieczenie plików użytkownika.....	139

8	Konfiguracja.....	141
8.1	Przegląd.....	142
8.2	Zalogowanie dla konfigurowania.....	142
8.2.1	Zalogowanie użytkownika.....	142
8.2.2	Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie.....	143
8.2.3	Ustawienie wersji językowej.....	143
8.2.4	Zmiana hasła.....	144
8.3	Pojedyncze kroki dla konfigurowania.....	145
8.3.1	Ustawienia podstawowe.....	146
8.3.2	Konfigurowanie czujnika OED.....	161
8.3.3	Nastawienie aplikacji pomiarowej.....	163
8.4	Zachowaj dane konfiguracji.....	169
8.5	Zabezpieczenie plików użytkownika.....	170
9	Szybki start.....	171
9.1	Przegląd.....	172
9.2	Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia.....	172
9.3	Przeprowadzenie pomiaru.....	172
9.3.1	Przygotowanie pomiaru.....	173
9.3.2	Mierzenie bez czujnika.....	176
9.3.3	Mierzenie z czujnikiem OED.....	183
9.3.4	Usuwanie elementów.....	192
9.3.5	Wyświetlanie i edycja wyników pomiaru.....	193
9.3.6	Generowanie protokołu pomiaru.....	198
9.3.7	Generowanie programów pomiarowych i menedżer programów pomiarowych.....	203

10 Pomiar.....	207
10.1 Przegląd.....	208
10.2 Przegląd typów geometrii.....	208
10.3 Rejestrowanie punktów pomiaru.....	210
10.3.1 Rejestrowanie punktów pomiarowych bez czujnika.....	210
10.3.2 Rejestrowanie punktów pomiarowych z czujnikiem.....	212
10.4 Przeprowadzić pomiar.....	217
10.4.1 Przygotowanie pomiaru.....	217
10.4.2 Ustawienie obiektu pomiaru.....	220
10.4.3 Pomiar elementów.....	222
10.4.4 Pomiar z Measure Magic.....	224
10.5 Konstruowanie elementów.....	225
10.5.1 Przegląd typów konstrukcji.....	225
10.5.2 Konstruowanie elementu.....	253
10.5.3 Dopasowanie skonstruowanego elementu.....	254
10.6 Definiowanie elementów.....	255
10.6.1 Przegląd definiowalnych geometrii.....	256
10.6.2 Definiowanie elementu.....	259
10.7 Praca z układami współrzędnych.....	260
10.7.1 Układ współrzędnych World.....	260
10.7.2 Przejściowy układ współrzędnych Temp.....	260
10.7.3 Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych.....	260
10.7.4 Dopasować układ współrzędnych.....	261
10.7.5 Nadawanie oznaczenia dla układów współrzędnych.....	264
10.7.6 Zachowanie w pamięci układu współrzędnych.....	265
10.7.7 Otwarcie układu współrzędnych.....	266
10.7.8 Przydzielenie układu współrzędnych do elementów.....	266

11 Ewaluacja pomiaru.....	267
11.1 Przegląd.....	268
11.2 Ewaluacja pomiaru.....	268
11.2.1 Operacja kompensacji.....	270
11.2.2 Ewaluacja elementu.....	271
11.3 Określenie tolerancji.....	273
11.3.1 Przegląd tolerancji.....	276
11.3.2 Konfigurowanie ogólnych tolerancji.....	278
11.3.3 Nastawienie tolerancji wymiarowych na elemencie.....	281
11.3.4 Nastawienie tolerancji formy na elemencie.....	286
11.3.5 Nastawienie tolerancji pozycji na elemencie.....	289
11.3.6 Nastawienie tolerancji obiegu i kierunku na elemencie.....	291
11.4 Dołączanie uwag.....	293
11.4.1 Dołączenie informacji dotyczących pomiaru do elementów.....	294
11.4.2 Dołączanie wskazówek.....	295
12 Programowanie.....	299
12.1 Przegląd.....	300
12.2 Przegląd kroków programu.....	302
12.3 Praca ze sterowaniem programowym.....	303
12.3.1 Wywołanie sterowania programowego.....	303
12.3.2 Elementy obsługi sterowania programowego.....	304
12.3.3 Zamknięcie sterowania programowego.....	305
12.4 Praca z pomocą pozycjonowania.....	305
12.5 Praca z Asystentem prowadzenia.....	306
12.6 Rekord programu pomiaru.....	307
12.7 Zachowanie programu pomiaru.....	308
12.8 Start programu pomiaru.....	308
12.9 Otwarcie programu pomiarowego.....	309
12.10 Edycja programu pomiaru.....	309
12.10.1 Dołączenie kroków programowych.....	310
12.10.2 Edycja kroków programu.....	310
12.10.3 Układy współrzędnych w programach pomiaru.....	315
12.10.4 Usuwanie kroku programowego.....	315
12.10.5 Wyznaczenie punktów zatrzymania i anulowanie.....	316

13	Protokół pomiaru.....	317
13.1	Przegląd.....	318
13.2	Organizowanie szablonów protokołów pomiaru.....	320
13.3	Generowanie protokołu pomiaru.....	320
13.3.1	Wybór elementu i szablonu.....	321
13.3.2	Podanie informacji do zadania pomiarowego.....	322
13.3.3	Wybór ustawień dokumentów.....	323
13.3.4	Otwarcie podglądów.....	324
13.3.5	Zachowanie protokołu pomiaru.....	324
13.3.6	Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru.....	325
14	Menedżer plików.....	327
14.1	Przegląd.....	328
14.2	Typy plików.....	329
14.3	Zarządzanie folderami i plikami.....	329
14.4	Przegląd plików i otwarcie.....	332
14.5	Eksportowanie plików.....	333
14.6	Importowanie plików.....	334

15 Ustawienia.....	335
15.1 Przegląd.....	336
15.1.1 Przegląd menu Ustawienia.....	337
15.2 Ogólne informacje.....	338
15.2.1 Informacje o urządzeniu.....	338
15.2.2 Ekran i touchscreen.....	338
15.2.3 Ekran.....	339
15.2.4 Urządzenia podawania danych.....	339
15.2.5 Dźwięki.....	340
15.2.6 Drukarka.....	340
15.2.7 Właściwości.....	341
15.2.8 Dołączyć drukarkę.....	341
15.2.9 Usunąć drukarkę.....	342
15.2.10 Data i godzina.....	342
15.2.11 Jednostka.....	342
15.2.12 Prawa autorskie.....	344
15.2.13 Wskazówki serwisowe.....	344
15.2.14 Dokumentacja.....	344
15.3 Czujniki.....	345
15.3.1 Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED).....	345
15.3.2 Powiększenia.....	345
15.3.3 Nastawienia kontrastu.....	346
15.3.4 OED nastawienia offsetu.....	346
15.4 elementów.....	347
15.4.1 Ogólne nastawienia (elementy).....	347
15.4.2 Układy współrzędnych.....	347
15.4.3 Filtr punktów pomiarowych.....	348
15.4.4 Measure Magic.....	351
15.4.5 Typy geometrii.....	352
15.5 Interfejsy.....	354
15.5.1 Sieć.....	354
15.5.2 Napęd sieciowy.....	355
15.5.3 USB.....	356
15.5.4 Czytnik kodu kreskowego.....	356
15.5.5 WLAN-hotspot.....	356
15.5.6 Funkcje przełączania.....	357
15.6 Użytkownik.....	358
15.6.1 OEM.....	358
15.6.2 Setup.....	359

15.6.3	Operator.....	360
15.6.4	Użytkownik dołączyć.....	360
15.7	Osie.....	361
15.7.1	Znaczniki referencyjne.....	361
15.7.2	Informacja.....	362
15.7.3	Kompensacja błędów.....	362
15.7.4	Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC).....	363
15.7.5	Kompensacja błędów prostokątności (SEC).....	363
15.7.6	Osie X, Y	364
15.7.7	Oś Q.....	364
15.7.8	Enkoder.....	365
15.7.9	Znaczniki referencyjne (Enkoder).....	369
15.7.10	Przesunięcie punktu referencyjnego.....	370
15.7.11	Liniowa kompensacja błędów (LEC).....	371
15.7.12	Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC).....	371
15.7.13	Tworzenie tabeli punktów oporowych.....	372
15.8	Serwis.....	373
15.8.1	Informacje oprogramowania firmowego.....	373
15.8.2	Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć.....	374
15.8.3	Firmware-update.....	375
15.8.4	Resetowanie.....	375
15.8.5	Zakres OEM.....	376
15.8.6	Dokumentacja.....	376
15.8.7	Opcje software.....	377
16	Serwis i konserwacja.....	379
16.1	Przegląd.....	380
16.2	Czyszczenie.....	380
16.3	Plan prac konserwacyjnych.....	381
16.4	Wznowienie eksploatacji.....	381
16.5	Aktualizowanie oprogramowania firmowego.....	382
16.6	Odtworzyć konfigurację.....	384
16.7	Odtworzyć pliki użytkownika.....	385
16.8	Wszystkie ustawienia zresetować.....	386
16.9	Zresetować na stan przy dostawie.....	386

17 Co zrobić, jeśli.....	387
17.1 Przegląd.....	388
17.2 Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu.....	388
17.2.1 Odtworzenie oprogramowania firmowego.....	388
17.2.2 Odtworzyć konfigurację.....	389
17.3 Usterki.....	389
17.3.1 Usuwanie usterek.....	390
18 Demontaż i utylizacja.....	393
18.1 Przegląd.....	394
18.2 Demontaż.....	394
18.3 Utylizacja.....	394
19 Dane techniczne.....	395
19.1 Przegląd.....	396
19.2 Dane urządzenia.....	396
19.3 Wymiary urządzenia i podłączenia.....	398
19.3.1 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos.....	399
19.3.2 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos.....	399
19.3.3 Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos.....	400
20 Indeks.....	401
21 Spis ilustracji.....	404

1

Zasadniczo

1.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera informacje o niniejszym produkcie i niniejszej instrukcji.

1.2 Informacje o produkcie

Oznaczenie produktu	ID	Wersja oprogramowania firmowego	Indeks
QUADRA-CHEK 2000	1089180-xx	1235700.1.1.0	---

Etykieta typu znajduje się na tylnej stronie korpusu urządzenia.

Przykład:



- 1 Oznaczenie produktu
- 2 Indeks
- 3 Identnumer (ID)

1.3 Oprogramowanie demo do produktu

QUADRA-CHEK 2000 demo to oprogramowanie, które można zainstalować niezależnie od urządzenia na komputerze. Przy pomocy QUADRA-CHEK 2000 demo można zapoznać się z funkcjami urządzenia, testować te funkcje lub dokonywać ich demonstrowania.

Aktualną wersję software można pobrać bezpłatnie na: www.heidenhain.de



Aby pobrać plik instalacyjny z portalu HEIDENHAIN, konieczne są prawa dostępu do folderu portalu **Software** w katalogu odpowiedniego produktu.

Jeśli nie dysponuje się prawami dostępu do foldera portalu **Software**, to można zwrócić się do osoby kontaktowej firmy HEIDENHAIN o ich udzielenie.

1.4 Dokumentacja do produktu

1.4.1 Okres obowiązywania dokumentacji

Przed użyciem dokumentacji i urządzenia należy skontrolować, czy dokumentacja oraz urządzenie są ze sobą zgodne.

- ▶ Podany w dokumentacji numer identyfikacyjny oraz indeks porównać z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia
- ▶ Podaną w dokumentacji wersję oprogramowania firmowego porównać z wersją oprogramowania sprzętowego na urządzeniu

Dalsze informacje: "Informacje o urządzeniu", Strona 338

- > Jeśli numery identyfikacyjne oraz indeksy a także wersje oprogramowania firmowego są zgodne, to dokumentacja posiada ważność użytkową



Jeśli numery identyfikacyjne i indeksy nie są zgodne a tym samym dokumentacja nie jest ważna, to można pobrać aktualną dokumentację urządzenia na www.heidenhain.de.

1.4.2 Wskazówki dotyczące czytania dokumentacji

⚠ OSTRZEŻENIE
<p>Wypadki śmiertelne, obrażenia lub szkody materialne przy nieuwzględnianiu dokumentacji!</p> <p>Jeśli informacje zawarte w dokumentacji nie są uwzględniane, to może dojść do wypadków nawet śmiertelnych, obrażeń jak i szkód materialnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dokumentację uważnie i w całości przeczytać ▶ Przechowywać dokumentację do wglądu

Następująca tabela zawiera części składowe dokumentacji w kolejności ich priorytetu przy czytaniu.

Dokumentacja	Opis
Addendum	Dodatek Addendum uzupełnia lub zamienia odpowiednie treści instrukcji obsługi oraz w razie potrzeby także instrukcji instalacji. Jeśli taki dodatek jest zawarty w dostawie, to posiada on najwyższy priorytet uwzględnienia. Wszystkie pozostałe treści dokumentacji zachowują swoją ważność.
Instrukcja instalacji	Instrukcja instalacji zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowego montażu oraz instalacji urządzenia. Jako wyciąg z instrukcji eksploatacji ta instrukcja instalacji zawarta jest w każdej dostawie. Instrukcja instalacji posiada drugi co do ważności priorytet przy czytaniu.
Instrukcja eksploatacji	Instrukcja eksploatacji zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej oraz przewidzianej z przeznaczeniem eksploatacji. Instrukcja eksploatacji zawarta jest na przesyłanym w dostawie nośniku pamięci oraz może także zostać pobrana w strefie pobierania www.heidenhain.de . Przed włączeniem urządzenia do eksploatacji instrukcja ta powinna zostać przeczytana. Instrukcja eksploatacji posiada trzeci co do ważności priorytet przy czytaniu.
Instrukcja obsługi	Instrukcja obsługi dla użytkownika zawiera wszystkie informacje, konieczne do zainstalowania oprogramowania demo oraz właściwego eksploataowania. Instrukcja obsługi dla użytkownika jest zawarta w folderze instalacyjnym oprogramowania demo i może zostać pobrana w strefie pobierania www.heidenhain.de .

Wymagane są zmiany lub stwierdzono błąd?

Nieprzerwanie staramy się ulepszać naszą dokumentację. Proszę pomóc nam przy tym i komunikować sugestie dotyczące zmian pod następującym adresem mailowym:

userdoc@heidenhain.de

1.4.3 Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji

Niniejsza instrukcja powinna być przechowywana w bezpośredniej bliskości miejsca pracy i w każdej chwili być dostępna dla personelu. Właściciel powinien poinformować personel o miejscu przechowywania tej instrukcji. Jeśli instrukcja nie jest więcej czytelna, to powinna ona zostać zamieniona na nową u producenta urządzenia.

Przy przekazaniu lub sprzedaży urządzenia osobom trzecim należy przekazać następujące dokumenty nowemu posiadaczowi:

- Załącznik Addendum (jeśli dostępny w dostawie)
- Instrukcja instalacji
- Instrukcja eksploatacji

1.5 O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej eksploatacji urządzenia.

1.5.1 Typ dokumentu

Instrukcja eksploatacji

Niniejsza instrukcja to **instrukcja eksploatacji** produktu.

Instrukcja eksploatacji

- jest zorientowana na cykl okresu żywotności produktu
- zawiera wszystkie konieczne informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej eksploatacji produktu

1.5.2 Grupy docelowe instrukcji

Niniejsza instrukcja musi zostać przeczytana oraz być uwzględniana przez każdą osobę, wykonującą następujące prace:

- Montaż
- Instalacja
- Włączenie do eksploatacji oraz konfiguracja
- Obsługa
- Programowanie
- Serwis, czyszczenie i konserwacja
- Usuwanie usterek
- Demontaż i utylizacja

1.5.3 Grupy docelowe według typów użytkowników

Grupy docelowe niniejszej instrukcji odnoszą się do różnych typów użytkowników urządzenia oraz autoryzacji tych typów użytkowników.

Urządzenie dysponuje następującymi typami użytkowników:

Użytkownik OEM

Użytkownik **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posiada najwyższy stopień autoryzacji. Może on dokonywać konfigurowania urządzenia (np. podłączenia enkoderów i czujników). Może on wprowadzać użytkowników typu **Setup** i **Operator** oraz konfigurować użytkowników **Setup** i **Operator**. Użytkownik **OEM** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Użytkownik Setup

Użytkownik **Setup** konfiguruje urządzenie dla użytku w miejscu eksploatacji. Może on generować użytkownika typu **Operator**. Użytkownik **Setup** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Użytkownik Operator

Użytkownik **Operator** dysponuje autoryzacją wykonywania podstawowych funkcji urządzenia.

Użytkownik typu **Operator** nie może generować dalszych użytkowników i nie może zmienić swojej nazwy ani swojego języka. Użytkownik z grupy **Operator** może zostać zameldowany automatycznie, kiedy urządzenie zostanie włączone.

1.5.4 Treść rozdziałów

Poniższa tabela pokazuje:

- z jakich rozdziałów składa się niniejsza instrukcja
- jakie informacje zawierają rozdziały instrukcji
- do jakich grup docelowych odnoszą się rozdziały instrukcji

Rozdział	Treść	Grupa docelowa		
		OEM	Setup	Operator
	Niniejszy rozdział zawiera informacje opisujące...			
1 "Zasadniczo"	... niniejszy produkt ... niniejszą instrukcję	✓	✓	✓
2 "Bezpieczeństwo"	... Przepisy bezpieczeństwa oraz środki bezpieczeństwa ■ dotyczące montażu produktu ■ dotyczące instalacji produktu ■ dotyczące eksploatacji produktu	✓	✓	✓
3 "Transport i magazynowanie"	... transport produktu ... magazynowanie produktu ... zakres dostawy produktu ... Osprzęt i akcesoria do produktu	✓	✓	
4 "Montaż"	... zgodny z przeznaczeniem montaż produktu	✓	✓	
5 "Instalacja"	... zgodna z przeznaczeniem instalacja produktu	✓	✓	

Rozdział	Treść	Grupa docelowa		
		OEM	Setup	Operator
	Niniejszy rozdział zawiera informacje opisujące...			
6 "Ogólne funkcje obsługi"	... elementy obsługi maski użytkownika produktu ... interfejs użytkownika produktu ... Funkcje podstawowe produktu	✓	✓	✓
7 "Uruchamianie"	... włączenie do eksploatacji produktu	✓		
8 "Konfiguracja"	... zgodne z przeznaczeniem konfigurowanie produktu		✓	
9 "Szybki start"	... typowy przebieg pomiaru na podstawie przykładu: ■ Ustawienie obiektu pomiaru ■ Pomiar elementów ■ Generowanie protokołu pomiaru			✓
10 "Pomiar"	... Typy geometrii ... rejestrowanie punktów pomiarowych ... przeprowadzenie pomiaru ... definicja i konstrukcja elementów			✓
11 "Ewaluacja pomiaru"	... ewaluacja wartości pomiaru ... określenie tolerancji			✓
12 "Programowanie"	... generowanie, edycja i zastosowanie programów pomiarowych		✓	✓
14 "Menedżer plików"	... funkcje menu "Menedżer plików"	✓	✓	✓
15 "Ustawienia"	... Opcje ustawienia i przynależne parametry ustawienia dla produktu	✓	✓	✓
16 "Serwis i konserwacja"	... ogólne prace konserwacyjne na produkcie	✓	✓	✓
17 "Co zrobić, jeśli...."	... Przyczyny usterek i zakłóceń funkcjonalności produktu ... Środki usuwania i zakłóceń funkcjonalności produktu	✓	✓	✓
18 "Demontaż i utylizacja"	... demontaż i utylizacja produktu ... Wytyczne odnośnie ochrony środowiska	✓	✓	✓
19 "Dane techniczne"	... dane techniczne produktu ... Wymiary produktu i wymiary montażowe (rysunki)	✓	✓	✓
20 "Indeks"	Niniejszy rozdział umożliwia tematyczny dostęp do treści niniejszej instrukcji.	✓	✓	✓

1.5.5 Wykorzystywane wskazówki

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa ostrzegają przed zagrożeniami przy pracy na urządzeniu oraz zawierają wskazówki dla ich unikania. Wskazówki bezpieczeństwa są klasyfikowane według stopnia zagrożenia i podzielone są na następujące grupy:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **pewnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

UWAGA

Uwaga sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do lekkich obrażeń ciała**.

WSKAZÓWKA

Wskazówka sygnalizuje zagrożenia dla przedmiotów lub danych. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do powstania szkody materialnej**.

Wskazówki informacyjne

Wskazówki informacyjne zapewniają bezbłędne i efektywne wykorzystywanie urządzenia. Wskazówki informacyjne są podzielone na następujące grupy:



Symbol informacji oznacza **podpowieź**.
Podpowieź podaje ważne dodatkowe lub uzupełniające informacje.



Symbol kółka zębatego wskazuje, iż opisywana funkcja jest **zależna od obrabiarki**, np.:

- maszyna powinna dysponować konieczną opcją software lub hardware
- zachowanie funkcji zależy od konfigurowalnych ustawień obrabiarki



Symbol podręcznika wskazuje na **odsylacz** do zewnętrznych dokumentacji, np. dokumentacji producenta obrabiarki lub innego dostawcy.

1.5.6 Adiustacje tekstów

W niniejszej instrukcji wykorzystywane są następujące adiustacje tekstów:

Ekran	Znaczenie
▶ ...	odznacza krok działania i wynik działania
> ...	Przykład: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na OK kliknąć > Meldunek jest zamykany
■ ...	odznacza wyliczenie
■ ...	Przykład: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfejs TTL ■ Interfejs EnDat ■ ...
tlusta czcionka	odznacza menu, wyświetlane wskazania oraz przyciski przełączeniowe <p>Przykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na Zamknij kliknąć > System operacyjny zostaje zamknięty ▶ Urządzenie wyłącznikiem głównym wyłączyć

2

Bezpieczeństwo

2.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje odnośnie bezpieczeństwa, dla prawidłowej eksploatacji urządzenia.

2.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

Dla eksploatacji systemu obowiązują ogólnie przyjęte środki bezpieczeństwa, jakie konieczne są w szczególności w przypadku obsługi urządzeń przewodzących prąd. Niedotrzymanie tych przepisów może spowodować uszkodzenia urządzenia lub szkody dla zdrowia obsługi.

Przepisy bezpieczeństwa mogą różnić się od siebie w zależności od przedsiębiorstwa. W przypadku konfliktu pomiędzy treścią niniejszej krótkiej instrukcji i wewnętrznymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w danej firmie, w której eksploatowane jest to urządzenie, należy kierować się bardziej surowymi przepisami bezpieczeństwa.

2.3 Wykorzystywanie zgodnie z przepisami

Urządzenia serii QUADRA-CHEK 2000 to znakomita cyfrowa elektronika pomiarowa i ewaluacyjna dla rejestrowania 2D-elementów konturu w aplikacji techniki pomiarowej. Urządzenia te są wykorzystywane w głównej mierze na maszynach pomiarowych oraz projektorach profilu .

Urządzenia tej serii

- mogą być eksploatowane wyłącznie w aplikacjach przemysłowych i w sferze produkcji
- muszą być montowane dla zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania na odpowiedniej nóżce stojakowej lub w odpowiednim uchwycie
- są przewidziane do eksploatacji w zamkniętych pomieszczeniach i w otoczeniu, w którym wymogi odnośnie wilgoci, zabrudzenia, olejów i smarów są zgodne z wytycznymi zawartymi w opisie danych technicznych



Urządzenia wspomagają zastosowanie znacznej ilości urządzeń peryferyjnych różnych fabrykatów. HEIDENHAIN nie ponosi odpowiedzialności za eksploatację tych urządzeń peryferyjnych zgodnie z przeznaczeniem. Informacje odnośnie zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania w przynależnych dokumentacjach muszą być uwzględniane.

2.4 Wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne dla wszystkich urządzeń serii QUADRA-CHEK 2000 są w szczególności następujące rodzaje eksploatacji:

- eksploatacja i magazynowanie poza zakresem warunków eksploatacji zgodnie z "Dane techniczne"
- eksploatacja na wolnym powietrzu
- eksploatacja na obszarach zagrożonych eksplozjami
- Eksploatacja urządzeń serii QUADRA-CHEK 2000 jako element składowy funkcji bezpieczeństwa

2.5 Kwalifikacje personelu

Personel dla montażu, instalacji, obsługi, konserwacji i demontażu musi posiadać odpowiednie kwalifikacje dla tych prac a także być w dostatecznym stopniu poinformowany za pomocą dokumentacji urządzenia i podłączonej peryferii.

Wymogi wobec personelu, koniecznego dla wykonywania pojedynczych czynności na urządzeniu są podane odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji.

Poniżej są dokładniej opisane grupy osób, odnośnie ich kwalifikacji oraz zadań.

Obsługujący

Obsługujący wykorzystuje i obsługuje urządzenie w ramach określonej przeznaczeniem eksploatacji. Zostaje on poinformowany o swoich specjalnych zadaniach a także o wynikających z tego zagrożeniach przy niefachowej eksploatacji.

Personel fachowy

Personel fachowy jest szkolony odnośnie rozszerzonej eksploatacji i obsługi oraz parametryzowania. Personel fachowy jest w stanie na podstawie swojego przygotowania, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich uwarunkowań wykonywać zlecane zadania wchodzące w zakres odpowiedzialnej aplikacji a także może samodzielnie rozpoznawać zagrożenia i ich unikać.

Fachowiec elektrotechnik

Fachowiec elektrotechnik jest w stanie na podstawie swojego przygotowania, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich norm i uwarunkowań wykonywać prace na zespołach elektrycznych a także może samodzielnie rozpoznawać zagrożenia i ich unikać. Fachowiec elektrotechnik jest przygotowany specjalnie do pracy w danym zakresie.

Elektrotechnik musi wypełniać przepisy obowiązującego prawa bezpieczeństwa pracy dla zapobiegania awarii i wypadków.

2.6 Obowiązki przedsiębiorcy

Przedsiębiorca znajduje się w posiadaniu urządzenia i peryferii lub dokonuje ich najmu. Jest on zawsze odpowiedzialny za przewidzianą przeznaczeniem eksploatację.

Przedsiębiorca musi:

- zlecać rozmaite zadania przy pracy na urządzeniu wykwalifikowanemu personelowi, posiadającemu odpowiednie przygotowanie oraz autoryzację
- Szkolić personel sprawdzalnie odnośnie kompetencji i zadań
- Udostępnić wszelkie środki, konieczne dla personelu, do wypełnienia poleconych zadań
- zapewnić, iż urządzenie eksploatowane jest wyłącznie w nienagannym stanie technicznym
- zapewnić, iż urządzenie jest zabezpieczone przed niedozwoloną eksploatacją

2.7 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



Odpowiedzialność za dany system, w którym używany jest ten produkt, nosi monter lub instalujący ten system.






Urządzenie wspomaga wykorzystywanie wielu urządzeń peryferyjnych rozmaitych producentów. HEIDENHAIN nie ponosi odpowiedzialności za specyficzne aspekty bezpieczeństwa tych urządzeń. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa tych urządzeń należy zaczerpnąć z dokumentacji i je uwzględnić. Jeśli dokumentacja nie jest dostępna, to należy uzyskać ją u producenta.

Specyficzne wskazówki odnośnie bezpieczeństwa, które należy uwzględnić przy pojedynczych czynnościach na urządzeniu, podane są w odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji.

2.7.1 Symbole na urządzeniu

Urządzenie jest odznaczone następującymi symbolami:

Symbol	Znaczenie
	Proszę uwzględnić wskazówki ostrzegawcze odnośnie elektryki i podłączenia do sieci, zanim podłączymy urządzenie.
	Uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1. Uwzględnić wskazówki odnośnie instalacji.
	Pieczęć produktu. Jeśli pieczęć produktu zostanie naruszona, złamana lub usunięta, to wygasają warunki gwarancyjne i sama gwarancja.

2.7.2 Wskazówki bezpieczeństwa dla elektryki

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczny kontakt z elementami pod napięciem przy otwarciu urządzenia.

Elektryczny szok, porażenia lub wypadki śmiertelne mogą być skutkiem niewłaściwego otwierania.

- ▶ W żadnym wypadku nie otwierać obudowy urządzenia
- ▶ Wszelkiego rodzaju odkrywanie obudowy musi być dokonywane przez producenta

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie niebezpiecznego przepływu przez ciało przy bezpośrednim lub pośrednim kontakcie z elementami pod napięciem.

Elektryczny szok, porażenia lub wypadki śmiertelne mogą być skutkiem niewłaściwego otwierania.

- ▶ Prace z układami elektrycznymi i komponentami przewodzącymi prąd należy zlecać wyłącznie wyszkolonemu fachowcowi
- ▶ Dla złącza sieciowego oraz wszystkich innych złącz i portów używać wyłącznie odpowiadających normom kabli i wtyczek
- ▶ Defekty elektrycznych komponentów należy wymienić natychmiast komponentami producenta
- ▶ Wszystkie podłączone kable oraz gniazda złącz urządzenia sprawdzać regularnie. Wady, np. poluzowane złącza lub nadtopione kable natychmiast usuwać

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie wewnętrznych komponentów urządzenia!

W przypadku otwarcia urządzenia wygasają warunki gwarancyjne i sama gwarancja.

- ▶ W żadnym wypadku nie otwierać obudowy urządzenia
- ▶ Wszelkiego rodzaju ingerencje muszą być dokonywane przez producenta

3

**Transport i
magazynowanie**

3.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie transportu i magazynowania jak i zakresu dostawy oraz oprzyrządowania urządzenia.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

3.2 Wypakowanie urządzenia

- ▶ Otworzyć karton na górze
- ▶ Usunąć materiał pakowania
- ▶ Wyjąć zawartość
- ▶ Sprawdzić kompletność dostawy
- ▶ Skontrolować ewentualne szkody transportowe dostawy

3.3 Zakres dostawy i akcesoria

3.3.1 Zakres dostawy

W dostawie zawarte są następujące artykuły:

Oznaczenie	Opis
2D-demo	Część demonstracyjna dla przykładów aplikacji 2D
Załącznik Addendum (opcjonalnie)	Uzupełnia lub zamienia odpowiednie treści instrukcji eksploatacji oraz w razie potrzeby także instrukcji instalacji.
Instrukcja eksploatacji urządzenia	Wersja PDF instrukcji eksploatacji na nośniku pamięci w aktualnie dostępnych językach
Instrukcja instalacji	Drukowane wydanie instrukcji instalacji w aktualnie dostępnych językach

3.3.2 Oprzyrządowanie i akcesoria



Opcje software muszą być aktywowane na urządzeniu kodem licencyjnym. Przynależne komponenty hardware mogą być wykorzystywane dopiero po odblokowaniu odpowiedniej opcji oprogramowania.

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 103

Przedstawione poniżej osprzęt i akcesoria mogą opcjonalnie zostać zamówione w firmie HEIDENHAIN :

Akcesoria	Oznaczenie	Opis	ID
do eksploatacji			
	2D-demo	Część demonstracyjna dla przykładów aplikacji 2D	681047-02
	Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 AEI1	Aktywowanie dodatkowego wejścia enkoderów	1089227-01
	Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 AEI1 Trial	Odblokowanie dodatkowego wejścia enkodera, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni)	1089227-51
	Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED	Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi	1089227-02
	Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED Trial	Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni)	1089227-52
do instalacji			
	Kabel sieciowy	Kabel zasilający sieciowy z wtyczką Euro (typ F), długość 3 m	223775-01
	Kabel USB	Kabel łączeniowy USB typ wtyczki A na typ wtyczki B	354770-xx
	Kabel łączeniowy	Kabel łączeniowy patrz prospekt "Kable i złącza wtykowe dla produktów HEIDENHAIN"	---
	Przełącznik nożny	Przełącznik nożny do zewnętrznej obsługi z dwoma dowolnie zajmowanymi klawiszami, długość kabla 2,4 m	681041-04

Akcesoria	Oznaczenie	Opis	ID
	Wtyczka adaptera 11 μ Ass	Implementacja przyporządkowania interfejsu 11 μ A _{SSZ} wtyczki montowanej Sub-D, 2-rzędowej, gniazdo, 9-biegunowe na wtyczkę Sub-D, 2-rzędową, ze śrubami ryglującymi, styk, 15-biegunowy	1089213-01
	Wtyczka adaptera 1 V _{SS}	Implementacja przyporządkowania interfejsu 1 V _{SSZ} wtyczki montowanej Sub-D, 2-rzędowej, styk, 15-biegunowy na wtyczkę Sub-D, 2-rzędową, ze śrubami ryglującymi, styk, 15-biegunowy	1089214-01
	Wtyczka adaptera 2 V _{SS}	Realizacja rozkładu pinów z HEIDENHAIN-1 V _{SS} na Mitutoyo-2 V _{SS}	1089216-01
	Wtyczka adaptera TTL	Implementacja przyporządkowania z HEIDENHAIN-TTL do RSF-TTL oraz Renishaw-TTL	1089210-01
do montażu			
	Nóżka stojakowa Duo-Pos	Nóżka stojakowa do sztywnego montażu, nachylenie 20° lub 45°, układ otworów montażowych 50 mm x 50 mm	1089230-06
	Nóżka stojakowa Multi-Pos	Nóżka stojakowa do bezstopniowego odchylonego montażu, zakres odchylania 90°, układ otworów montażowych 50 mm x 50 mm	1089230-07
	Uchwyt Multi-Pos	Uchwyt do zamocowania urządzenia na ramieniu, bezstopniowo odchylony, zakres odchylenia 90°, wzorzec otworów montażowych 50 mm x 50 mm	1089230-08
do opcji software OED			
	Przewód światłowodowy	Przewód światłowodowy z wygiętą końcówką i wtyczką SMA (subminiatura A)	681049-xx
	Uchwyt	Przezroczysty uchwyt dla ustalenia przewodu światłowodowego wygiętym końcem	681050-xx
	Łącznik przewodów światłowodowych	Przewód światłowodowy z dwoma wtyczkami SMA (subminiatura A)	681049-xx

3.4 Jeśli stwierdzono szkody transportowe

- ▶ To należy uzyskać potwierdzenie tej szkody u spedytora
- ▶ Materiały pakowania przechowywać dla zbadania.
- ▶ Powiadomić nadawcę o powstałych szkodach
- ▶ Proszę skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub producentem odnośnie części zamiennych



Jeśli stwierdzono szkody transportowe:

- ▶ Materiały pakowania przechowywać dla zbadania
 - ▶ HEIDENHAIN lub producenta obrabiarki skontaktować
- Obowiązuje to także dla dostawy części zamiennych.

3.5 Ponowne pakowanie i magazynowanie

Proszę pakować i magazynować urządzenie ostrożnie i odpowiednio do ukazanych warunków.

3.5.1 Pakowanie urządzenia

Ponowne pakowanie powinno w jak największym stopniu odpowiadać oryginalnemu opakowaniu.

- ▶ Wszystkie komponenty montażowe i pokrywki przeciwpylowe tak umieścić na urządzeniu, jak były one umiejscowione przy dostawie lub tak opakować, jak były one opakowane.
- ▶ Tak zapakować urządzenie, aby
 - uderzenia i wstrząsy były tłumione przy transporcie
 - pył i wilgoć nie przenikały do opakowania
- ▶ Wszystkie przesłane w dostawie części osprzętu włożyć do opakowania
Dalsze informacje: "Zakres dostawy i akcesoria", Strona 32
- ▶ Całą załączoną w dostawie dokumentację włożyć do opakowania
Dalsze informacje: "Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji", Strona 19



W przypadku przesyłek naprawczych urządzenia do serwisu:

- ▶ Przesłać urządzenie bez osprzętu, bez enkoderów i bez peryferii

3.5.2 Magazynowanie urządzenia

- ▶ Pakować urządzenie jak to opisano powyżej
- ▶ Uwzględnić regulacje odnośnie warunków otoczenia
Dalsze informacje: "Dane techniczne", Strona 395
- ▶ Sprawdzać urządzenie po każdym transporcie i po dłuższym magazynowaniu na uszkodzenia

4

Montaż

4.1 Przegląd

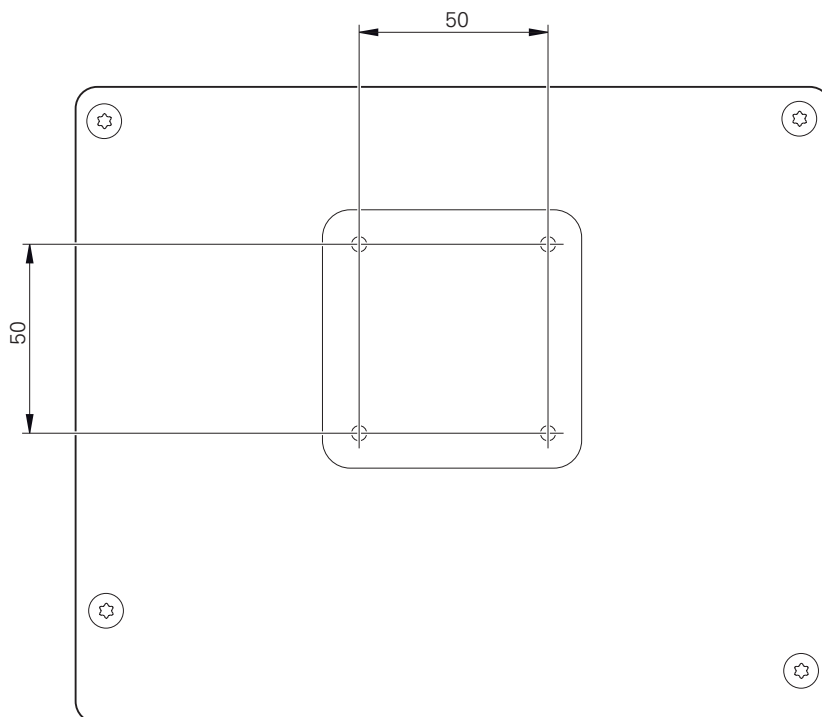
Ten rozdział opisuje montaż urządzenia. Tu znajdują się instrukcje, jak należy prawidłowo zamontować urządzenie na nóżkach montażowych lub w uchwytach.

i Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.
Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

4.2 Składanie urządzenia

Ogólne wskazówki montażowe

Uchwyt dla wariantów montażu znajduje się w tylnej części urządzenia. Układ otworów montażowych odpowiada siatce 50 mm x 50 mm.



Ilustracja 1: Wymiary panelu tylnego urządzenia

Materiał dla zamocowania wariantów montażu na urządzeniu jest dołączony do osprzętu.

Dodatkowo konieczne są:

- śrubokręt Torx T20
- śrubokręt Torx T25
- Klucz imbusowy SW 2,5 (nóżka stojakowa Duo-Pos)
- materiał do zamocowania na powierzchni ustawienia

i Dla zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji urządzenia należy ustawić je na nóżce stojakowej lub w uchwycie.

Montaż na nóżce stojakowej Duo-Pos

Można przykręcić nóżkę Duo-Pos albo pod kątem nachylenia 20° albo pod kątem 45° do urządzenia.



Jeśli nóżka stojakowa Duo-Pos zostanie przykręcona pod kątem 45° do urządzenia, to należy zamocować urządzenie u góry w otworach montażowych. Używać kabla sieciowego z wtyczką kątową.

- ▶ Nóżkę zamocować dostarczonymi śrubami imbusowymi M4 x 8 ISO 7380 w dolnych otworach z gwintem na tylnej stronie urządzenia

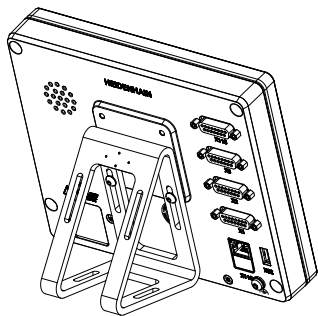


Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

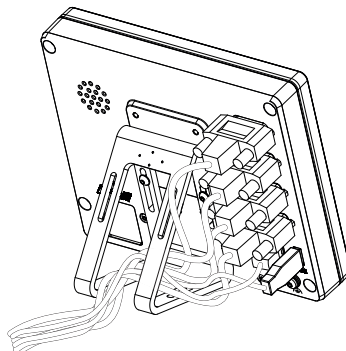
- ▶ Przykręcić nóżkę stojakową przy pomocy szczelin montażowych (szerokość = 4,5 mm) na powierzchni ustawienia

lub

- ▶ Urządzenie ustawić według uznania na pożądanym miejscu
- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie podpórki nóżki a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 2: Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Duo-Pos



Ilustracja 3: Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Duo-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos", Strona 399

4.2.1 Montaż na nóżce stojakowej Multi-Pos

- ▶ Nóżkę zamocować dostarczonymi śrubami wpuszczanymi M4 x 8 ISO 14581 (czarne) w otworach z gwintem na tylnej stronie urządzenia



Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

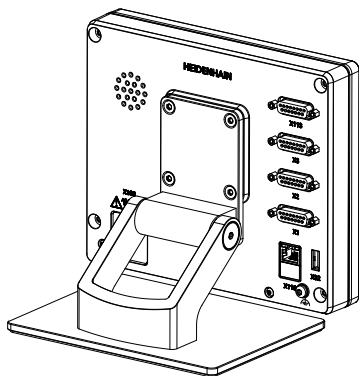
- ▶ Opcjonalnie można przykręcić nóżkę dwoma śrubami M5 od dołu do powierzchni ustawienia
- ▶ Ustawić pożądany kąt odchylenia nóżki stojakowej .
- ▶ Przymocować nóżkę: śrubę T25 dokręcić



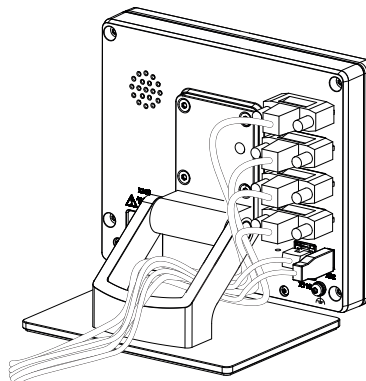
Uwzględnić moment dokręcania dla śruby T25 .

- Zalecany moment dokręcania: 5,0 Nm
- Maksymalnie dopuszczalny moment dokręcania: 15,0 Nm

- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie podpórki nóżki a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 4: Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Multi-Pos



Ilustracja 5: Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Multi-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos", Strona 399

4.2.2 Montaż na uchwycie Multi-Pos

- ▶ Uchwyt zamocować dostarczonymi śrubami wpuszczanymi M4 x 8 ISO 14581 (czarne) w otworach z gwintem na tylnej stronie urządzenia

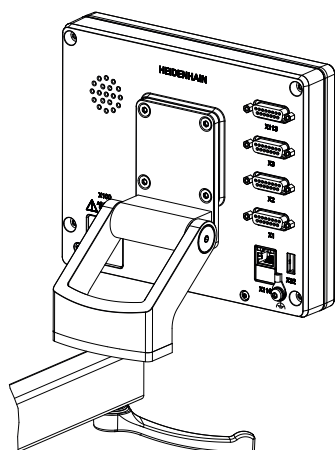
i Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

- ▶ Uchwyt zamontować przy pomocy dostarczonych śrub M8, wraz z podkładkami, uchwytem i nakrętką sześciokątną M8 na ramieniu
- ▶ Ustawić pożądany kąt odchylenia nóżki stojakowej .
- ▶ Przymocować uchwyt: śrubę T25 dokręcić

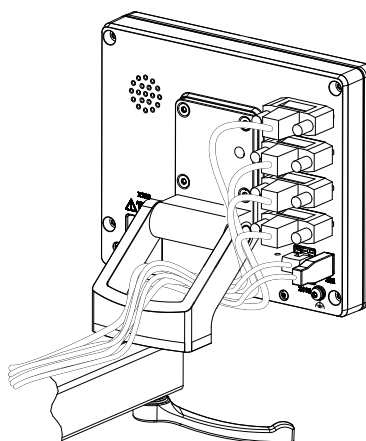
i Uwzględnić moment dokręcania dla śruby T25 .

- Zalecany moment dokręcania: 5,0 Nm
- Maksymalnie dopuszczalny moment dokręcania: 15,0 Nm

- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie nóżki uchwytu a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 6: Urządzenie zamontowane na uchwycie Multi-Pos



Ilustracja 7: Prowadzenie kabla w uchwycie Multi-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos", Strona 400

5

Instalacja

5.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje instalowanie urządzenia. Tu znajdują się informacje do złącz urządzenia i instrukcje, jak podłączyć prawidłowo urządzenia peryferyjne.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

5.2 Ogólne wskazówki

WSKAZÓWKA

Zakłócenia wywoływane źródłami wysokiej emisji elektromagnetycznej!

Urządzenia peryferyjne jak przetwornice częstotliwości bądź napędy mogą powodować zakłócenia.

Aby zwiększyć niewrażliwość na zakłócenia odnośnie czynników elektromagnetycznych, należy:

- ▶ wykorzystywać uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1
- ▶ Używać peryferii USB z pełnym ekranowaniem przy pomocy np. folii metalowej powlekanej i plecionki metalowej lub obudowy metalowej. Stopień pokrycia ekranu plecionego musi wynosić 85 % lub więcej. Ekran musi być podłączony wokół do wtyczki (podłączenie 360°).

WSKAZÓWKA

Usterki oraz uszkodzenia urządzenia powstałe przy produkcji bądź poluzowanie złączy wtykowych podczas eksploatacji!

Wewnętrzne elementy konstrukcji mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Dokonywać połączeń i rozłączeń wtykowych tylko przy wyłączonym urządzeniu

WSKAZÓWKA

Wyładowanie elektrostatyczne (ESD)!

Ten produkt zawiera elektrostatycznie zagrożone komponenty, które poprzez wyładowanie elektrostatyczne mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Uwzględnić koniecznie środki bezpieczeństwa przy eksploatacji wrażliwych na ESD komponentów
- ▶ Nie dotykać trzpieni złączeniowych lub pinów bez przewidzianego uziemienia
- ▶ Przy pracach podłączeniowych na urządzeniu nosić uziemioną opaskę na nadgarstek ESD

WSKAZÓWKA

Szkody na urządzeniu poprzez błędne okablowanie!

Jeśli wejścia lub wyjścia zostaną błędnie okablowane, to mogą powstać szkody na urządzeniu lub peryferii.

- ▶ Uwzględnić rozkład pinów i złącz oraz dane techniczne urządzenia
- ▶ Zajmować wyłącznie wykorzystywane piny lub sploty

Dalsze informacje: "Dane techniczne", Strona 395

5.3 Przegląd urządzenia

Złącza na tylnej stronie urządzenia są zabezpieczone pokrywkami przeciwpyłowymi przed zabrudzeniem i uszkodzeniem.

WSKAZÓWKA

Zabrudzenie i uszkodzenie z powodu brakujących pokrywek przeciwpyłowych!

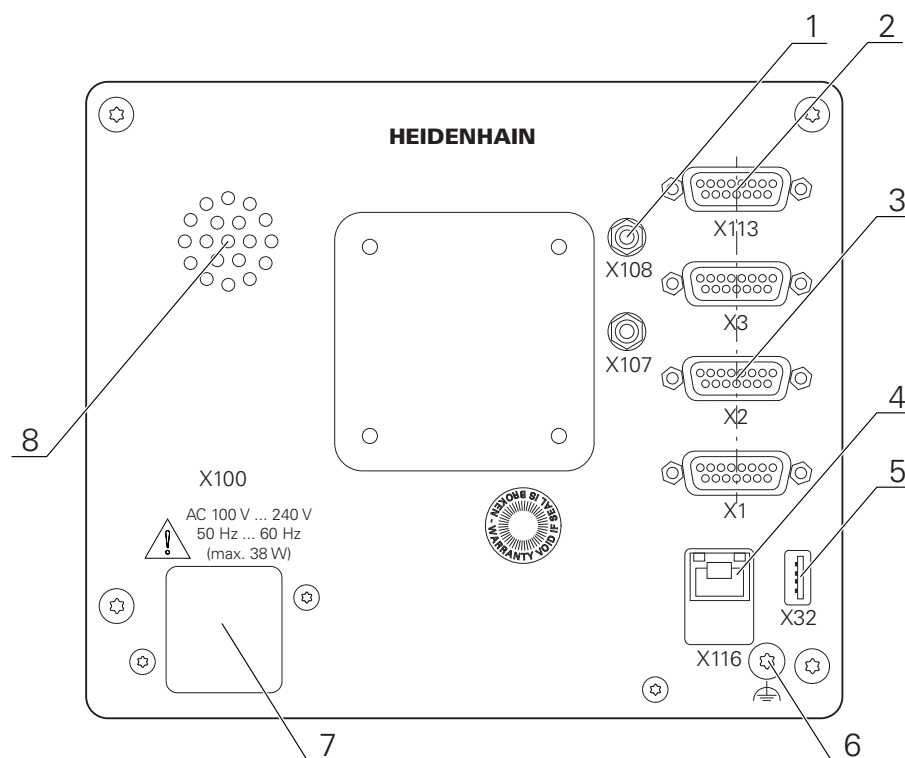
Jeśli na niewykorzystywane złącza nie zostaną nasadzone pokrywki przeciwpyłowe, to kontakty złącz mogą zostać uszkodzone bądź zniszczone.

- ▶ Pokrywki przeciwpyłowe usuwać tylko wtedy, kiedy są podłączane urządzenia pomiarowe lub peryferyjne
- ▶ Jeśli urządzenie pomiarowe lub peryferyjne zostanie usunięte, to nasadzić ponownie pokrywkę przeciwpyłową na złącze



Rodzaje portów dla enkoderów są różne, w zależności od modelu urządzenia.

Strona tylna urządzenia bez pokrywek przeciwyfłowych



Ilustracja 8: Strona tylna urządzenia

Złącza niezależne od opcji software:

- 2 **X113**: 15-biegunowe Sub-D-złącze dla przełącznika nożnego, układów impulsowych
- 3 Sub-D-złącza dla enkoderów, standardowo 2 wejścia odblokowane, opcjonalnie 1 dalsze wejścia możliwe do odblokowania
X1-X3: wariant urządzenia z 15-biegunowymi złączami Sub-D-dla enkoderów z 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} lub interfejsem EnDat 2.2.
X21-X23: wariant urządzenia z 9-biegunowymi Sub-D-złączami dla enkoderów z TTL-interfejsem
X1, X2, X21: wariant urządzenia z 15-biegunowymi złączami Sub-D dla enkoderów z 1 V_{SS}-interfejsem i 9-biegunowym złączem Sub-D dla enkoderów z TTL-interfejsem
- 4 RJ45-Ethernet-złącze
X116: złącze dla komunikacji i wymiany danych z kolejnymi systemami/PC
- 5 Port USB
X32: USB 2.0 Hi-Speed-port (typ A) dla drukarki, urządzeń zapisu danych lub pamięci masowej USB
- 6 Uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1
- 7 **X100**: włącznik sieciowy i złącze sieciowe
- 8 Głośniki

Złącza zależne od opcji software:

- 1 Porty dla optycznego czujnika krawędziowego do określania punktów pomiarowych
X107: wejście referencyjne dla przewodu światłowodowego od źródła światła

X108: wejście dla światłowodu od ekranu projekcyjnego

5.4 Podłączenie enkoderów

i W przypadku enkoderów z interfejsem EnDat-2.2: jeśli do osi przyporządkowano już odpowiednie wejście enkodera w ustawieniach, to podłączony enkoder zostaje automatycznie rozpoznany przy restarcie a ustawienia są dopasowywane. Alternatywnie można przypisać wejście enkodera, po jego podłączeniu.

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpylową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Układy pomiarowe podłączyć mocno do odpowiednich portów.

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

- ▶ Jeśli wtyki posiadają śruby: nie dociskać tych śrub zbyt mocno

Rozkład złącz X1, X2, X3

1 V _{PP} , 11 μA _{PP} , EnDat 2.2								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V _{PP}	A+	0 V	B+	U _P	/	/	R-	/
11 μA _{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	Internal shield	I ₀₋	/
EnDat	/		/		DATA		/	CLOCK
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V _{PP}	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	/	R+	/	
11 μA _{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	CLOCK	

Rozkład złącz X21, X22, X23

TTL								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U _{a1}	\overline{U}_{a1}	U _{a2}	\overline{U}_{a2}	0 V	U _p	\overline{U}_{a0}	U _{a0}

5.5 Podłączenie optycznego czujnika krawędziowego

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywki przeciwpyłowe zdjąć i odłożyć do przechowania
- ▶ Przeprowadzenie światłowodu w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38



- ▶ Uwzględnić informacje producenta o maksymalnym kącie zagięcia wykorzystywanych światłowodów

- ▶ Światłowód źródła światła (referencja) w porcie X107 podłączyć
- ▶ Światłowód wychodzący od ekranu projekcyjnego podłączyć w porcie X108

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Konfiguracja pinów X107, X108

1
In

5.6 Odrutowanie wejść i wyjść przełączenia



W zależności od podłączanej peryferii należy niekiedy korzystać z wiedzy fachowej elektrotechnika, który musi dokonywać tego podłączenia.

Przykład: przekroczenie napięcia bezpiecznego niskiego (SELV)

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27



Urządzenie spełnia wymogi normy IEC 61010-1 tylko w przypadku, jeśli peryferia jest zasilana z obwodu wtórnego o ograniczonej mocy energii według IEC 61010-1^{3rd Ed.}, punkt 9.4 lub o ograniczonej wydajności według IEC 60950-1^{2nd Ed.}, punkt 2.5 lub z obwodu wtórnego klasy 2 zgodnie z UL1310.

Zamiast IEC 61010-1^{3rd Ed.}, punkt 9.4 można stosować także odpowiednie punkty norm DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 i CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 lub zamiast IEC 60950-1^{2nd Ed.}, punkt 2.5 odpowiednie punkty norm DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

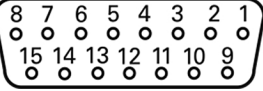
- ▶ Wejścia i wyjścia przełączenia odrutować zgodnie z poniższym rozkładem pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Kabel peryferii podłączyć do odpowiednich złączy
- Dalsze informacje:** "Przegląd urządzenia", Strona 45
- ▶ Jeśli wtyki posiadają śruby: nie dociskać tych śrub zbyt mocno

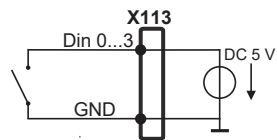
i Cyfrowe lub analogowe wejścia i wyjścia należy przyporządkować w ustawieniach urządzenia do odpowiedniej funkcji przełączenia.

Rozmieszczenie styków X 113

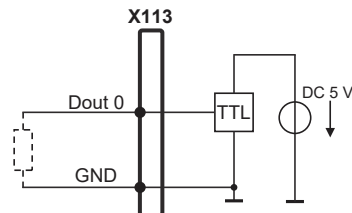
							
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - Probe signals, readiness
 TP - Touch Probe, normally closed

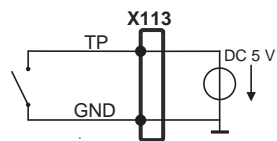
Digital inputs:



Digital outputs:



Touch Probe:



5.7 Podłączenie drukarki

Drukarkę USB podłączyć

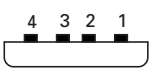
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Drukarkę USB podłączyć do jednego z portów USB typ A (X32) . Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozkład pinów X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

Drukarkę Ethernet podłączyć

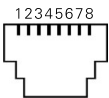
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Podłączyć drukarkę Ethernet przy pomocy dostępnego w handlu kabla CAT.5 do portu Ethernet X116. Wtyczka kabla musi zostać wstawiona w porcie z kliknięciem

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozmieszczenie styków X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

5.8 Skaner kodu kreskowego podłączyć



Można podłączyć następujące skanery kodu kreskowego do urządzenia:

- COGNEX DataMan 8600 (z szeregowym modulem dla USB)

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Skaner kodu kreskowego podłączyć do portu USB typ A (X32) . Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozkład pinów X32

1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

5.9 Podłączenie urządzeń zapisu danych

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Myszki USB lub klawiaturę USB podłączyć do portu USB typ A (X32) . Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozkład pinów X32

1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

5.10 Peryferię sieciową podłączyć

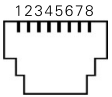
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 38

- ▶ Podłączyć peryferię sieciową przy pomocy dostępnego w handlu kabla CAT.5 do portu Ethernet X116. Wtyczka kabla musi zostać wstawiona w porcie z kliknięciem

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozmieszczenie styków X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

5.11 Podłączyć napięcie zasilające

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Nieprawidłowo uziemione urządzenia mogą prowadzić do poważnych uszkodzeń lub śmierci poprzez porażenie prądem.

- ▶ Zasadniczo używać 3-żyłowego kabla sieciowego
- ▶ Zapewnić właściwe podłączenie przewodu ochronnego do instalacji budynku

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru przy zastosowaniu niewłaściwego kabla!

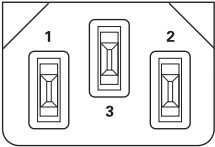
Zastosowanie kabli sieciowych, nie spełniających krajowych wymogów co do miejsca zainstalowania, może spowodować pożar.

- ▶ Stosować tylko kabel sieciowy, spełniający przynajmniej wymogi krajowe co do jego miejsca zainstalowania

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Podłączenie zasilania kablem, odpowiadającym wymogom, do gniazda z przewodem ochronnym

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Rozmieszczenie styków X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

**Ogólne funkcje
obsługi**

6.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje interfejs użytkownika oraz elementy obsługi jak i funkcje podstawowe urządzenia.

6.2 Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego i sprzętu podawania danych

6.2.1 Ekran dotykowy i sprzęt podawania danych

Obsługa poszczególnych elementów na interfejsie użytkownika urządzenia następuje na ekranie dotykowym lub podłączoną myszką USB.

Do podawania danych można wykorzystywać klawiaturę ekranu dotykowego lub podłączoną klawiaturę USB.

WSKAZÓWKA

Niewłaściwe funkcjonowanie ekranu dotykowego ze względu na wilgoć lub kontakt z wodą!

Wilgotność lub woda mogą wpływać negatywnie na funkcjonowanie ekranu dotykowego.

- ▶ Chronić ekran dotykowy przed wilgocią lub kontaktem z wodą

Dalsze informacje: "Dane urządzenia", Strona 396

6.2.2 Gesty i operacje myszką

Aby aktywować elementy obsługi interfejsu użytkownika, a także je przełączać bądź przemieszczać, można wykorzystywać ekran dotykowy urządzenia lub myszkę. Obsługa ekranu dotykowego i myszki następuje gestami.

i Gesty do obsługi przy pomocy ekranu dotykowego mogą różnić się od gestów do obsługi myszką. Jeśli występują różne gesty do obsługi ekranem dotykowym i myszką, to niniejsza instrukcja obsługi opisuje obydwie możliwości obsługi jako alternatywne kroki działania. Alternatywne kroki działania do obsługi za pomocą ekranu dotykowego i myszki są oznaczone następującymi symbolami:



Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego



Obsługa przy pomocy myszki

Poniższy przegląd opisuje rozmaite gesty do obsługi ekranu dotykowego i myszki:

Kliknięcia



oznacza krótkie dotknięcie ekranu



oznacza pojedyncze kliknięcie lewego klawisza myszy

Klikięcie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- wybór menu, elementów lub parametrów
- zapis znaków na klawiaturze monitora
- zamknięcie dialogów
- W menu **Pomiar** menu główne wyświetlać i skrywać
- W menu **Pomiar** Inspektora wyświetlać i skrywać

Trzymanie

oznacza dłuższe dotknięcie ekranu



oznacza pojedyncze naciśnięcie oraz następnie trzymanie naciśniętym lewego klawisza myszki

Trzymanie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- Wartości w polach zapisu z przyciskami Plus i Minus szybko zmieniać

Przeciąganie

oznacza ruch palcem po ekranie dotykowym, przy którym przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany



oznacza jednorazowe naciśnięcie i trzymanie naciśniętym lewego klawisza myszki z równoczesnym przemieszczeniem myszki; przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany

Przeciąganie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- Przewijanie na listach i przewijanie tekstu
- Dialog **Szczegóły** w Inspektorze otworzyć

Przeciąganie dwoma palcami

oznacza ruch dwóch palców po ekranie dotykowym, przy którym przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany



oznacza jednorazowe naciśnięcie i trzymanie naciśniętym prawego klawisza myszki z równoczesnym przemieszczeniem myszki; przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany

Przeciąganie dwoma palcami inicjalizuje następującą akcję

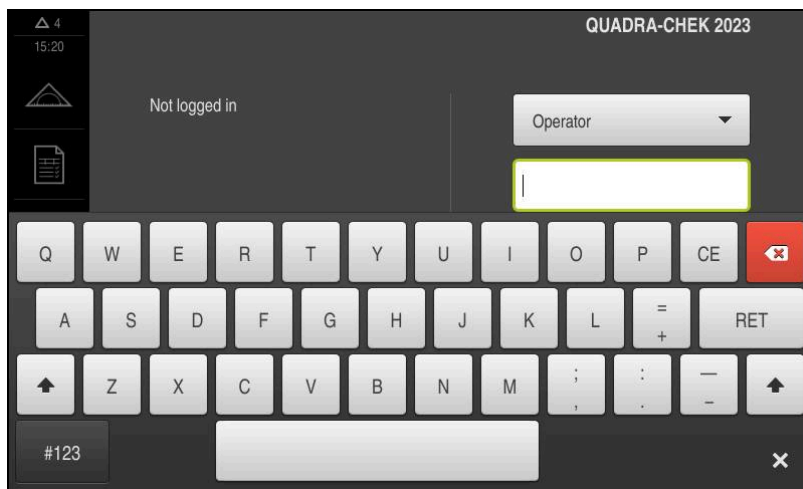
- W menu **Pomiar** przesunięcie podglądu elementów w obrębie strefy roboczej

6.3 Ogólne elementy obsługi i funkcje

Następujące elementy obsługi umożliwiają konfigurację oraz obsługę na ekranie dotykowym lub przy pomocy sprzętu podawania danych:

Klawiatura ekranowa

Przy pomocy klawiatury ekranowej można zapisać tekst w polach wprowadzenia interfejsu użytkownika. W zależności od pola zapisu wyświetlana jest numeryczna bądź alfanumeryczna klawiatura ekranowa.



Ilustracja 9: Klawiatura ekranowa

- ▶ Dla zapisu wartości kliknąć na pole zapisu
- > Pole zapisu zostaje podświetlone
- > Wyświetlana jest klawiatura ekranowa
- ▶ Zapisać tekst lub liczby
- > Prawidłowy zapis jest odznaczony niekiedy w polu zapisu zielonym haczykiem
- > W przypadku niekompletnych wpisów lub niewłaściwych wartości wyświetlany jest czerwony wykrzyknik. Zapis nie może wówczas zostać zakończony
- ▶ Aby przejść wartości, należy potwierdzić wprowadzenie z **RET**.
- > Wartości zostają wyświetlone
- > Klawiatura ekranowa zostaje skrywana

Pola zapisu z przyciskami Plus i Minus

Przy pomocy przycisków Plus + i Minus - z obydwu stron wartości liczbowej można dopasować odpowiednio wartości liczbowe.



- ▶ Na + lub - kliknąć, aż zostanie wyświetlona wymagana wartość
- ▶ + lub - trzymać, aby szybciej móc zmienić wartości
- > Wybrana wartość zostaje wyświetlana

Przełącznik

Przy pomocy przełącznika przechodzimy pomiędzy poszczególnymi funkcjami.



- ▶ Kliknąć na wymaganą funkcję
- > Aktywowana funkcja zostaje pokazywana zielonym kolorem
- > Nieaktywna funkcja zostaje pokazywana jasnoszarym kolorem

Przełącznik suwakowy

Przy pomocy przełącznika suwakowego aktywujemy lub dezaktywujemy funkcję.



- ▶ Przeciągnąć przełącznik suwakowy na pożądaną pozycję lub
- ▶ kliknąć na suwak .
- > Funkcja zostaje aktywowana lub dezaktywowana

Suwak

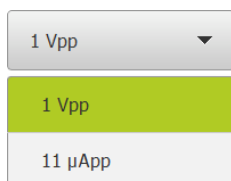
Suwakiem (poziomym lub pionowym) można bezstopniowo zmieniać wartości.



- ▶ Przesunąć suwak na żądaną pozycję
- > Nastawiona wartość zostaje wyświetlana graficznie lub w procentach

Lista rozwijalna

Klawisze na listach rozwijalnych oznaczone są trójkątem, wskazującym w dół.



- ▶ Kliknąć na klawisz
- > Lista rozwijalna otwiera się
- > Aktywny wpis jest zaznaczony na zielono
- ▶ Kliknąć na wymagany wpis
- > Wymagany wpis zostaje przejęty

Cofnij

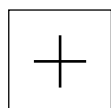
Przycisk anuluje ostatni krok.

Już zakończone operacje nie mogą zostać anulowane.



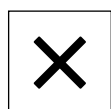
- ▶ Na **Anuluj** kliknąć
- > Ostatni krok zostaje anulowany

Dołączenie

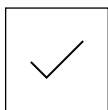


- ▶ Aby dołączyć dalszy element na **Dodaj** kliknąć
- > Nowy element zostaje dołączony

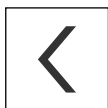
Zamknięcie



- ▶ Aby zamknąć dialog, na **Zamknij** kliknąć

Potwierdzenie

- ▶ Aby zakończyć daną operację, na **Potwierdź** kliknąć

Powrót

- ▶ Aby w strukturze menu powrócić do nadrzędnego poziomu, należy na **Powrót** kliknąć

6.4 QUADRA-CHEK 2000 włączanie i wyłączanie**6.4.1 QUADRA-CHEK 2000 włączyć**

Przed zastosowaniem urządzenia należy przeprowadzić odpowiednie kroki dla włączenia do eksploatacji i konfigurowania. W zależności od celu wykorzystania mogą być konieczne dla konfiguracji dodatkowe parametry setupu.

Dalsze informacje: "Uruchamianie", Strona 97

- ▶ Włączyć urządzenie
Włącznik zasilania znajduje się na tylnej stronie urządzenia
- > Urządzenie zostaje uruchomione. To może potrwać pewien czas
- > Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika jest aktywne i jako ostatni użytkownik był zameldowany użytkownik typu **Operator**, to pojawia się interfejs użytkownika w menu **Pomiar**
- > Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika nie jest aktywne, to pojawia się menu **Logowanie**
Dalsze informacje: "Zalogowanie użytkownika i wylogowanie", Strona 61

6.4.2 Tryb oszczędzania energii aktywować lub dezaktywować

Jeśli przejściowo urządzenie nie jest używane, to należy aktywować tryb oszczędzania energii. Przy tym urządzenie przechodzi w stan nieaktywny, bez przerywania zasilania. W tym stanie ekran zostaje wyłączony.

Aktywowanie trybu oszczędzania energii

- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.



- ▶ Na **Tryb oszczędzania energii** kliknąć
- > Ekran wyłącza się

Dezaktywowanie trybu oszczędzania energii



- ▶ Kliknąć w dowolnym miejscu ekranu dotykowego
- W dolnej części pojawia się strzałka
- ▶ Strzałkę przeciągnąć w górę
- Ekran włącza się i ostatnio wyświetlany interfejs użytkownika pojawia się na ekranie

6.4.3 QUADRA-CHEK 2000 Wyłączenie

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie systemu operacyjnego!

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, może zostać uszkodzony system operacyjny urządzenia.

- ▶ Urządzenie zamknąć w menu **Wyłącz**.
- ▶ Urządzenie nie odłączać od źródła zasilania, jak długo jest ono włączone
- ▶ Dopiero po zamknięciu urządzenia wyłącznikiem sieciowym wyłączyć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.



- ▶ Na **Zamknij** kliknąć
- System operacyjny zostaje zamknięty
- ▶ Czekać, aż ekran pokaże meldunek:
Można teraz wyłączyć urządzenie.
- ▶ Urządzenie wyłącznikiem głównym wyłączyć

6.5 Zalogowanie użytkownika i wylogowanie

W menu **Logowanie** można zameldować lub wylogować się jako użytkownik.

Tylko jeden użytkownik może być zalogowany w urządzeniu. Zalogowany użytkownik zostaje wyświetlony. Aby zalogować nowego użytkownika, należy wylogować dotychczasowego użytkownika.



Urządzenie dysponuje różnymi stopniami dostępu, określającymi szeroki lub ograniczony dostęp do funkcji administratora oraz do określonego zakresu obsługi przez użytkownika.

6.5.1 Zalogowanie użytkownika



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Logowanie**.
- ▶ Na liście rozwijanej wybrać użytkownika
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Wpisać hasło użytkownika

Użytkownik	Hasło domyślne (default)	Grupa docelowa
OEM	oem	Specjalista konfigurujący włączenie do eksploatacji, producent obrabiarek
Setup	setup	Fachowiec technolog , specjalista konfigurowania systemu
Operator	operator	Obsługujący

Dalsze informacje: "Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia", Strona 172



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).
Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Wpis z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć
- > Użytkownik zostaje zameldowany i pojawiają się menu **Pomiar**

6.5.2 Wylogowanie użytkownika



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Logowanie**.



- ▶ Na **Wymeldowanie** kliknąć
- > Użytkownik zostaje wymeldowany
- > Wszystkie funkcje menu głównego poza **Wyłączyć** są nieaktywne
- > Urządzenie można obsługiwać ponownie dopiero po zameldowaniu użytkownika

6.6 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

6.7 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 108

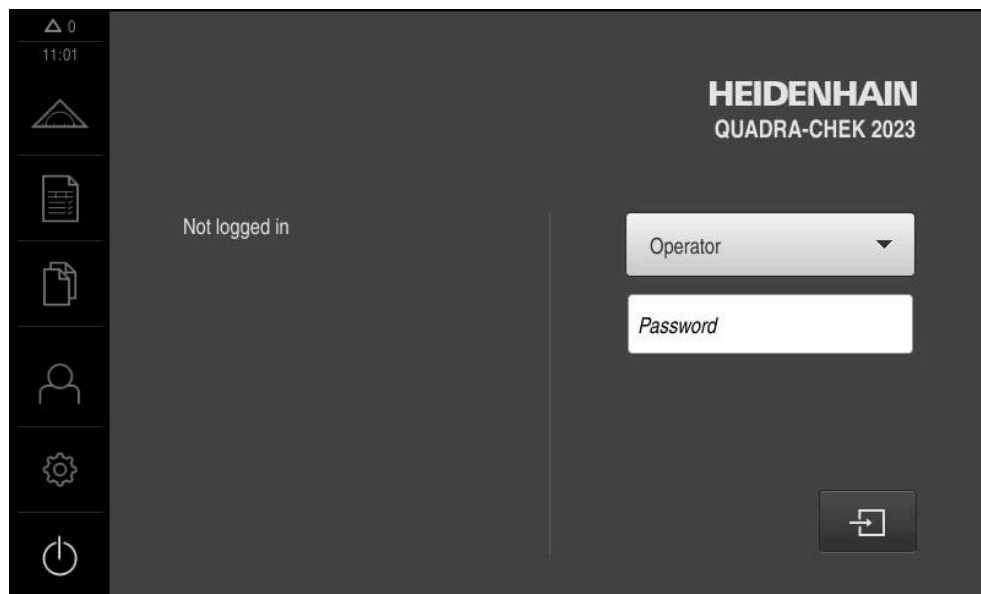
6.8 Interfejs użytkownika

6.8.1 Interfejs użytkownika po Włącz

Interfejs użytkownika w stanie po dostawie

Przedstawiony interfejs użytkownika pokazuje stan urządzenia przy dostawie.

Ten interfejs użytkownika zostaje również wyświetlany po zresetowaniu urządzenia na ustawienia firmowe.



Ilustracja 10: Interfejs użytkownika w stanie po dostawie urządzenia

Interfejs użytkownika po starcie

Jeśli ostatnio był zameldowany użytkownik typu **Operator** z aktywnym automatycznym zalogowaniem użytkownika, to urządzenie pokazuje po starcie menu **Pomiar** ze strefą roboczą i Inspektorem.

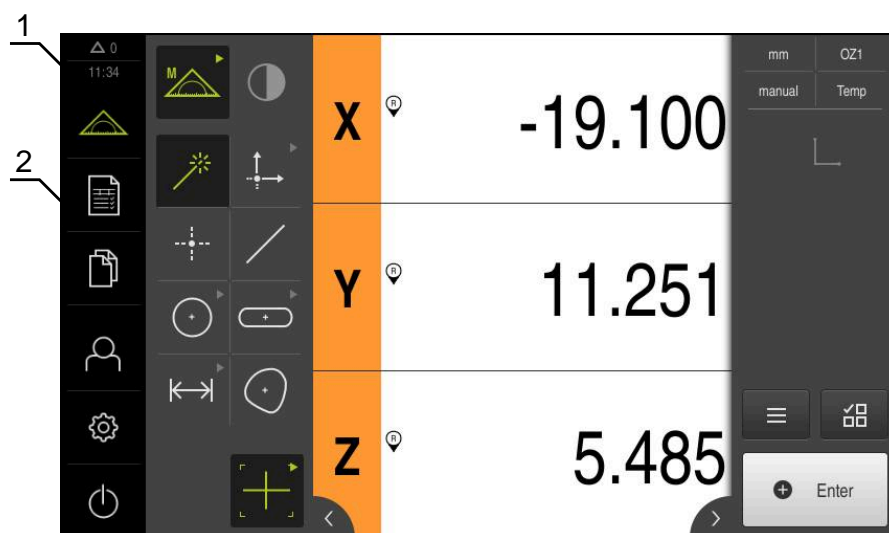
Dalsze informacje: "Menu Pomiar", Strona 66

Jeśli nie aktywowano automatycznego zameldowania użytkownika, to urządzenie pokazuje menu **Logowanie**.

Dalsze informacje: "Menu Zalogowanie użytkownika", Strona 73

6.8.2 Menu główne interfejsu użytkownika

Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED

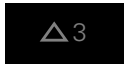








Ilustracja 11: Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED

- 1 Obszar wyświetlania meldunków pokazuje godzinę oraz liczbę nie zamkniętych meldunków
- 2 Menu główne z elementami obsługi

Elementy obsługi głównego menu

Menu główne jest wyświetlane niezależnie od aktywowanej opcji software.

Element obsługi	Funkcja
	<p>Komunikat</p> <p>Pokazuje przegląd wszystkich komunikatów oraz pokazuje liczbę nie zamkniętych komunikatów</p> <p>Dalsze informacje: "Komunikaty", Strona 93</p>
	<p>Pomiar</p> <p>Manualny pomiar, konstruowanie lub definiowanie elementów za pomocą programów pomiarowych i zdefiniowanej z góry geometrii</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Pomiar", Strona 66</p>
	<p>Protokół pomiaru</p> <p>Generowanie protokołów pomiarów na podstawie szablonów</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Protokół pomiaru", Strona 71</p>
	<p>Menedżer plików</p> <p>Zarządzanie plikami, dostępnymi w urządzeniu</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Menedżer plików", Strona 72</p>
	<p>Zalogowanie użytkownika</p> <p>Zalogowanie i wylogowanie użytkownika</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Zalogowanie użytkownika", Strona 73</p>

Element obsługi	Funkcja
	<p>Ustawienia</p> <p>Ustawienia urządzenia, jak np. konfigurowanie użytkowników, konfigurowanie czujników lub aktualizacja oprogramowania firmowego</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Ustawienia", Strona 74</p>
	<p>Wyłączenie</p> <p>Zamknięcie systemu operacyjnego lub aktywowanie trybu oszczędzania energii</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Wyłącz", Strona 75</p>

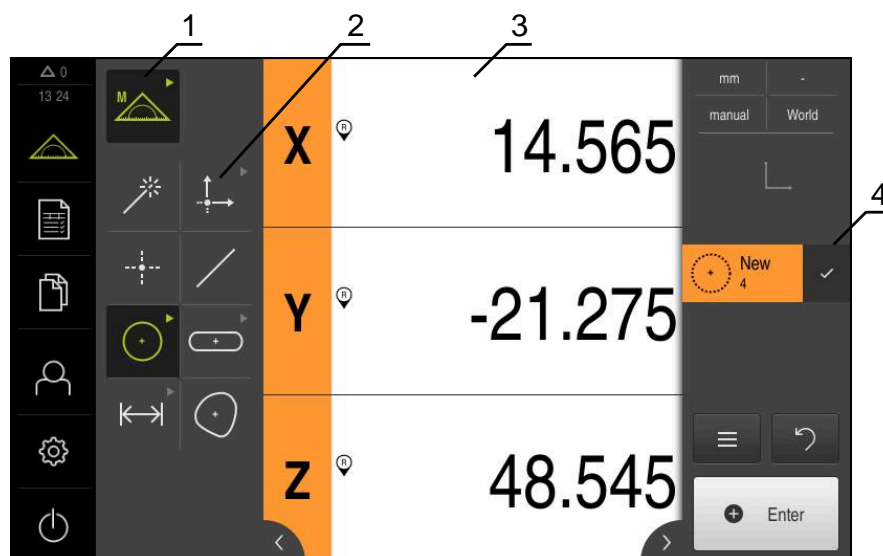
6.8.3 Menu Pomiar

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

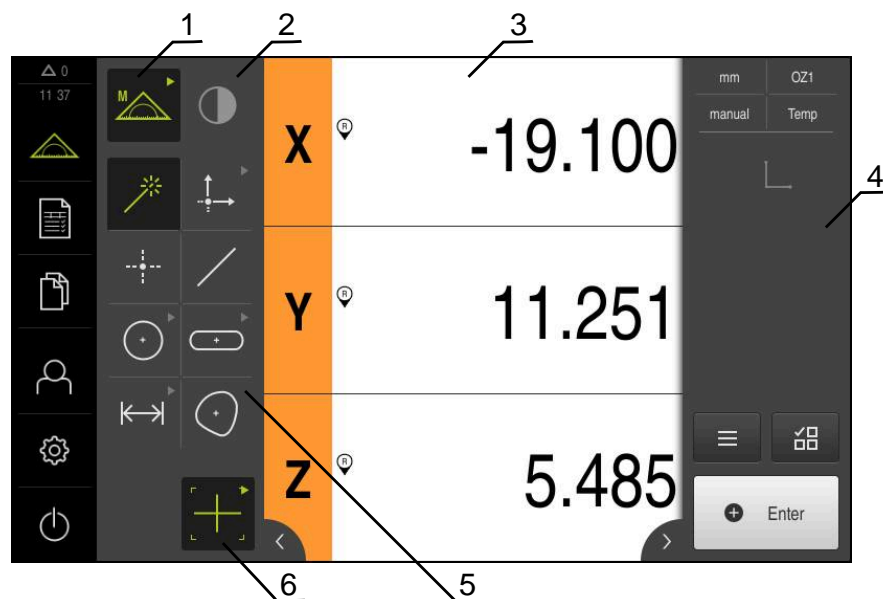
Menu Pomiar bez opcji software



Ilustracja 12: Menu Pomiar bez opcji software

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania. Wybrana funkcja zostaje wyświetlana jako aktywny element obsługi.
- 2 Paleta geometrii obejmuje wszystkie rodzaje geometrii dla manualnego pomiaru, konstruowania oraz definiowania. Geometrie te są częściowo zestawione w grupy geometrii. Wybrana geometria zostaje wyświetlana jako aktywny element. Zakres palety geometrii zależy od wybranej funkcji.
- 3 Strefa robocza pokazuje np. aktualną pozycję stołu pomiarowego lub podgląd elementów (graficzna prezentacja elementów).
- 4 Inspektor zawiera menu szybkiego dostępu, podgląd pozycji lub podgląd elementów oraz listę elementów lub listę kroków programu. Lista elementów zawiera zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy.

Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED



Ilustracja 13: Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania. Wybrana funkcja zostaje wyświetlana jako aktywny element obsługi.
- 2 Paleta czujników zawiera opcjonalne czujniki, np. OED. Jest ona widoczna tylko przy aktywowanej opcji software.
- 3 Strefa robocza pokazuje np. odczyt pozycji lub obszar wprowadzenia dla konstruowania i definiowania elementów.
- 4 Inspektor zawiera menu szybkiego dostępu, podgląd pozycji, podgląd elementów oraz listę elementów lub listę kroków programu. Lista elementów zawiera zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy.
- 5 Paleta geometrii obejmuje wszystkie rodzaje geometrii dla manualnego pomiaru, konstruowania oraz definiowania. Geometrie te są częściowo zestawione w grupy geometrii. Wybrana geometria zostaje wyświetlana jako aktywny element. Zakres palety geometrii zależy od wybranej funkcji.
- 6 Paleta narzędzi obejmuje narzędzia pomiarowe, konieczne do przeprowadzenia wybranego pomiaru.

Paleta funkcyjna

W palecie funkcyjnej wybierana jest funkcja, przy pomocy której generowany jest nowy element.

Wybrać funkcję



- ▶ Kliknąć na element obsługi, pokazujący aktualną funkcję, np. **Pomiar ręczny**
- Paleta funkcyjna pokazuje dostępne funkcje
- ▶ Wybrać pożądaną funkcję

Elementy obsługi palety funkcji

Pomiar ręczny



Definiowanie



Dalsze informacje: "Funkcja Pomiar ręczny", Strona 75

Dalsze informacje: "Funkcja definiowania", Strona 79

Paleta czujników (opcja software)

W palecie czujników wybierany jest czujnik rejestrowania punktu pomiarowego. Jeśli dostępny jest tylko jeden czujnik, to urządzenie wybiera ten czujnik automatycznie.

Warunki

- Czujnik jest podłączony do urządzenia
- Odpowiednia opcja software jest odblokowana

Elementy obsługi palety czujników

Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)



Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED", Strona 76

Paleta geometrii

W palecie geometrii wybierana jest ta geometria, która ma być następnie mierzona, konstruowana lub definiowana. Alternatywnie można wybrać automatyczne rozpoznawanie geometrii **Measure Magic**. Zakres palety geometrii zależy od wybranej funkcji i aktywowanego czujnika.

Wybór geometrii

Niektóre rodzaje geometrii są zestawione w grupy. Pogrupowane elementy obsługi można rozpoznać po symbolu strzałki.



- ▶ W danym przypadku należy kliknąć na element obsługi z symbolem strzałki
- ▶ Wszystkie elementy obsługi tej grupy dostępne są do wyboru
- ▶ Wybrać pożądaną geometrię

Elementy obsługi palety geometrii

Measure Magic



Punkt zerowy



Zero point

Ustawienie



Alignment

Płaszczyzna odniesienia



Ref. plane

Warunek dla
Płaszczyzna odniesienia:
oś Z jest skonfigurowany

Punkt



Punkt

Prosta



Okrąg



Circle

Łuk kołowy



Arc

Elipsa



Elipsa

Rowek wpustowy



Slot

Prostokąt



Rectangle

Odstęp



Distance

Kąt



Angle

Punkt ciężkości



Paleta narzędzi (zależnie od czujnika)

W palecie czujników wybierane jest narzędzie pomiarowe do rejestrowania punktu pomiarowego. W dialogu **Ustawienia** palety narzędzi można konfigurować narzędzia pomiarowe.

Warunki

- Czujnik jest aktywny (opcja software)

Wybór narzędzia pomiarowego



- ▶ Kliknąć na element obsługi, pokazujący aktualne narzędzie pomiarowe, np. krzyż nitkowy
- > Paleta narzędzi pokazuje wszystkie dostępne narzędzia pomiarowe i dialog **Ustawienia**
- ▶ Wybrać pożądane narzędzie pomiarowe
- ▶ W razie konieczności dopasować ustawienia narzędzia pomiarowego
- ▶ Na **Zamknij** kliknąć
- > Zmiany są przejmowane

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych OED", Strona 77

6.8.4 Menu Protokół pomiaru

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru**.
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla wyświetlania i generowania protokołów pomiaru

Krótki opis

	Numer	Nazwa	Typ	X	Y
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Line 1	/	0.0104	20.38
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Alignment 1	📎	27.2009	0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Zero point 1	±	0.0000	0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Circle 1	○	55.8454	20.22
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Circle 2	○	76.1840	30.36

Ilustracja 14: Menu **Protokół pomiaru**

- 1 Lista szablonów standardowych
- 2 Podgląd wybranego szablonu
- 3 Wyświetlanie informacji do wybranego szablonu
- 4 Podgląd druku aktualnego protokołu pomiarowego
- 5 Filtr dla listy zmierzonych elementów
- 6 Eksport aktualnego protokołu pomiaru
- 7 Zachowanie aktualnego protokołu pomiarowego
- 8 Wyświetlanie informacji do aktualnego protokołu

Menu **Protokół pomiaru** pokazuje listę zmierzonych elementów, w zależności od wybranego szablonu protokołu pomiaru.

W menu **Protokół pomiaru** można wybierać treści i szablony dla protokołów pomiaru. Protokoły pomiaru mogą być zachowywane w pamięci, eksportowane i drukowane.

Dalsze informacje: "Protokół pomiaru", Strona 317

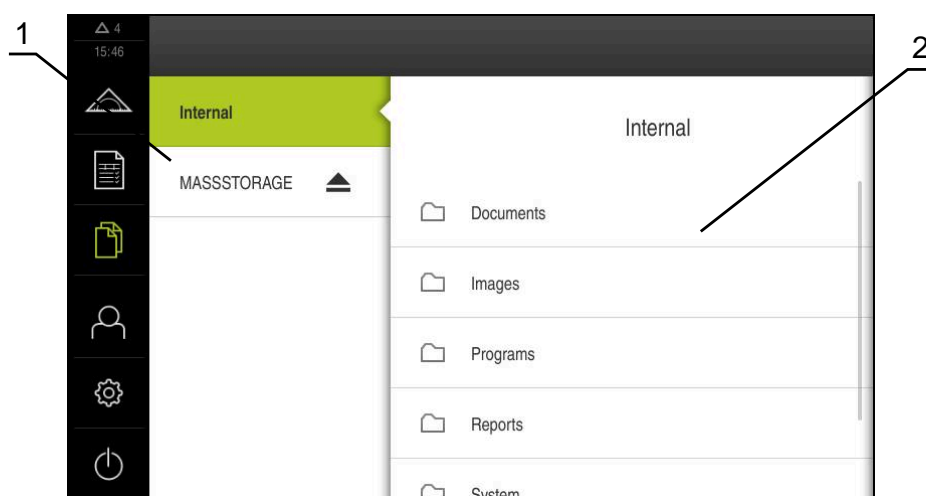
6.8.5 Menu Menedżer plików

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika z menedżerem plików

Krótki opis



Ilustracja 15: Menu **Menedżer plików**

- 1 Lista dostępnych lokalizacji w pamięci
- 2 Lista folderów w wybranej lokalizacji w pamięci

Menu **Menedżer plików** pokazuje przegląd zachowanych w pamięci urządzenia plików.

Ewentualnie podłączone nośniki pamięci masowej USB (format FAT32) oraz dostępne napędy sieciowe są wyświetlane na liście lokalizacji w pamięci. Podłączone nośniki pamięci masowej USB oraz napędy sieciowe są wyświetlane z nazwą lub z oznaczeniem napędu.

Dalsze informacje: "Menedżer plików", Strona 327

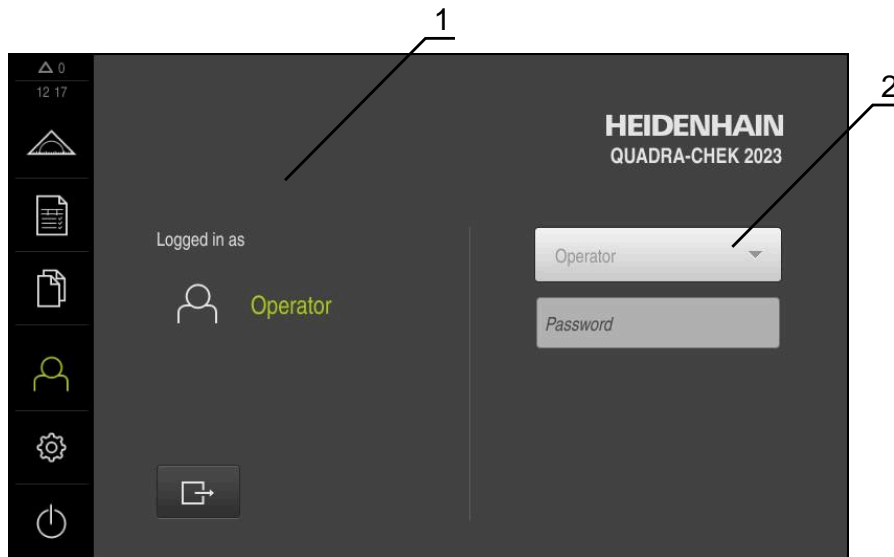
6.8.6 Menu Zalogowanie użytkownika

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla zalogowania i wylogowania użytkownika

Krótki opis



Ilustracja 16: Menu Zalogowanie

- 1 Wyświetlanie zameldowanego użytkownika
- 2 Zalogowanie użytkownika

Menu **Zalogowanie** pokazuje zalogowanego użytkownika w lewej kolumnie. Zalogowanie nowego użytkownika wyświetlane jest w prawej kolumnie.

Aby zalogować innego użytkownika, należy wymeldować dotychczasowego użytkownika.

Dalsze informacje: "Zalogowanie użytkownika i wylogowanie", Strona 61

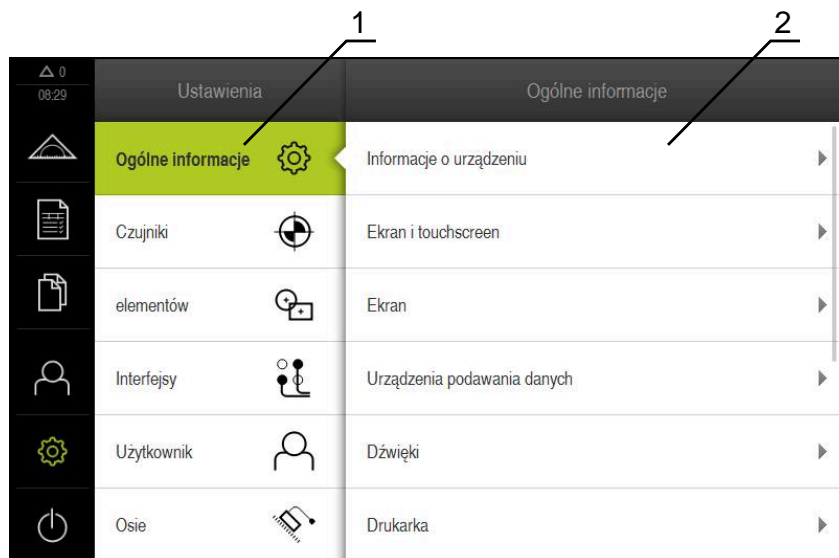
6.8.7 Menu Ustawienia

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla ustawień urządzenia

Krótki opis



Ilustracja 17: Menu Ustawienia

- 1 Lista opcji ustawienia
- 2 Lista parametrów ustawienia

Menu **Ustawienia** pokazuje wszystkie opcje do konfigurowania urządzenia. Przy pomocy parametrów ustawienia dopasowuje się urządzenie do wymogów danego miejsca eksploatacji.

Dalsze informacje: "Ustawienia", Strona 335



Urządzenie dysponuje różnymi stopniami dostępu, określającymi szeroki lub ograniczony dostęp do funkcji administratora oraz do określonego zakresu obsługi przez użytkownika.

6.8.8 Menu Wyłącz

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.
- > Wyświetlane są elementy obsługi dla zamknięcia systemu operacyjnego, dla aktywowania trybu oszczędzania energii oraz dla aktywowania trybu czyszczenia

Krótki opis

Menu **Wyłącz** pokazuje następujące opcje:

Element obsługi	Funkcja
	Zamknąć Zamyka system operacyjny
	Tryb oszczędzania energii Wyłącza ekran, system operacyjny zostaje przełączony na tryb oszczędzania energii
	Tryb czyszczenia Wyłącza ekran, system operacyjny pracuje dalej bez zmian

Dalsze informacje: "QUADRA-CHEK 2000 włączanie i wyłączenie", Strona 60

Dalsze informacje: "Czyszczenie ekranu", Strona 380

6.9 Funkcja Pomiar ręczny

W funkcji **Pomiar ręczny** element można:

- mierzyć, tzn. generować z zarejestrowanych punktów pomiarowych
- konstruować, tzn. generować z dostępnych elementów



Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

6.9.1 Pomiar elementów

Aby zmierzyć kontur, np. okrąg, należy uchwycić punkty pomiarowe, rozmieszczone na konturze. W zależności od wybranej geometrii konieczna jest określona liczba punktów pomiarowych. Pozycje punktów pomiarowych odnoszą się do układu współrzędnych, wybranego w urządzeniu. Z zarejestrowanych punktów pomiarowych (chmura punktów) urządzenie oblicza element.

Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane odrębnie, np. przy pomocy krzyża nitkowego na mikroskopie pomiarowym lub na projektorze profilu, to należy:



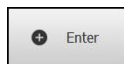
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ W palecie geometrii wybrać pożądaną geometrię, np. **Okrąg**
- ▶ Na maszynie pomiarowej najechać wymaganą pozycję na obiekcie



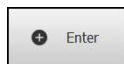
- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktu pomiarowego, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .



- > Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii

- > Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu

- ▶ Najechać następny punkt pomiaru



- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktu pomiarowego, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .

- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację

- > Kiedy minimalna liczba punktów dla wybranej geometrii zostanie osiągnięta, to w nowym elemencie pojawia się przycisk **Zakończyć**



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć

- > Element jest obliczany z uchwyconych punktów pomiarowych
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

6.9.2 Pomiar z czujnikiem

Do zapisu punktów pomiarowych można stosować na maszynie pomiarowej czujnik OED, np. w formie przewodu światłowodowego (Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED).

Kiedy czujnik zostanie aktywowany, dostępne są w urządzeniu przynależne narzędzia pomiarowe (paleta narzędzi) .




6.9.3 Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED

Warunki

- Czujnik OED jest aktywny (opcja software)

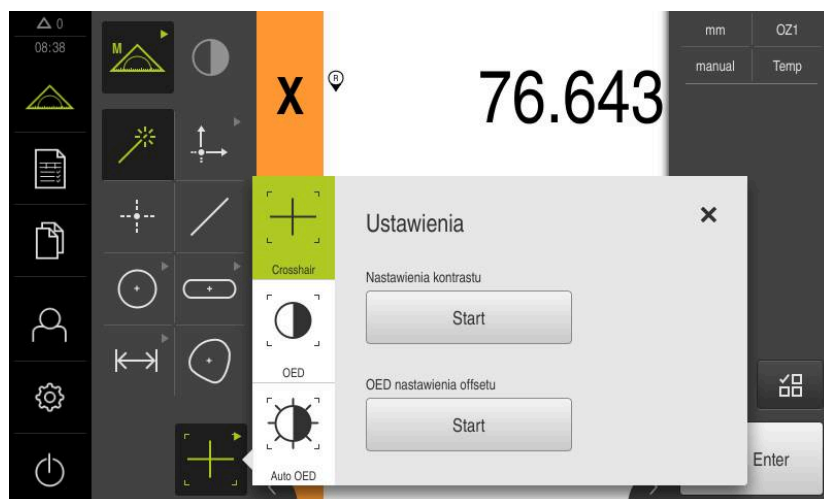
Przegląd narzędzi pomiarowych OED

Przy aktywowanym czujniku OED paleta narzędzi udostępnia następujące narzędzia pomiarowe.

Symbol	Narzędzie pomiarowe	Funkcje i właściwości
	Kursor krzyżowy	<ul style="list-style-type: none"> Manualne rejestrowanie pojedynczych punktów pomiarowych Bez automatycznej rejestracji przejść jasno-ciemno
	OED	<ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Rejestracja przejść jasno-ciemno Zachowanie w Schowku pojedynczego punktu pomiaru (manualne potwierdzenie konieczne) <p>Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to punkt pomiaru zostaje zachowany w Schowku. Kiedy czujnik OED przejeżdża dalszą krawędź, to zachowany w Schowku punkt pomiaru zostaje nadpisany. Kliknięciem na Enter ostatni zachowany buforowo punkt pomiarowy zostaje włączony do obliczenia elementu.</p>
	Auto OED	<ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych np. na okręgach i łukach kołowych Rejestracja przejść jasno-ciemno <p>Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to punkt pomiaru zostaje zarejestrowany automatycznie i włączony do obliczenia elementu.</p>

Konfigurowanie narzędzi pomiarowych OED



W dialogu **Ustawienia** można dopasować ustawienia kontrastu i ustawienia przestawienia OED przy pomocy przejścia nauczania. Ustawienia obowiązują dla wszystkich narzędzi pomiarowych OED, niezależnie od tego, jakie narzędzie pomiarowe wybrano przy przeprowadzaniu przejścia nauczania. Zmiany są przejmowane do menu **Ustawienia**.



Ilustracja 18: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych OED



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ W **palcie narzędzi** wybrać dowolne narzędzie pomiarowe OED, np. **Auto OED**
- > Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry
- ▶ Pożądane parametry określić za pomocą przejścia nauczania
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **Zamknij** kliknąć
- > Parametry są zachowywane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Element obsługi	Znaczenie
	Nastawienia kontrastu Uruchamia operację nauczania dla dopasowania ustawień kontrastu do aktualnych warunków oświetlenia Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawień kontrastu", Strona 134
	OED nastawienia offsetu Uruchamia operację nauczania dla określenia offsetu między krzyżem nitkowym i czujnikiem OED Dalsze informacje: "Konfigurowanie ustawień offsetu OED", Strona 134

6.10 Funkcja definiowania

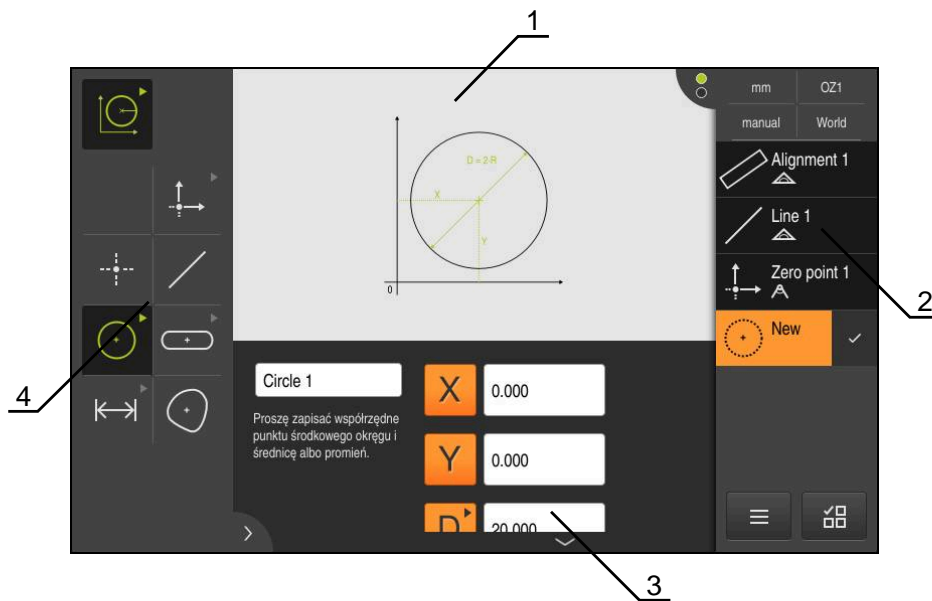
Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiowanie** wybrać
- ▶ Wyświetlane są elementy obsługi i pola wpisowe dla funkcji **Definiowanie**



Ilustracja 19: Funkcja **Definiowanie** z geometrią **Okrąg**

- 1 Prezentacja geometrii
- 2 Lista elementów w Inspektorze
- 3 Pola zapisu parametrów geometrii
- 4 Parametry geometrii






Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

6.11 Wyświetlacz położenia

Na odczycie położenia urządzenie pokazuje pozycje osi i niekiedy także informacje dodatkowe odnośnie skonfigurowanych osi.

6.11.1 Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji

Symbol	Znaczenie
	Klawisz osiowy Funkcje klawisza osiowego: <ul style="list-style-type: none"> ■ Na klawisz osiowy kliknąć: otwiera pole wprowadzenia dla wartości pozycji ■ Klawisz osiowy trzymać: aktualna pozycja zostaje ustawiona jako punkt zerowy
	Szukanie znaczników referencyjnych zostało pomyślnie przeprowadzone
	Szukanie znaczników referencyjnych nie wykonane lub znaczniki nie rozpoznane

6.12 Dopasowanie strefy roboczej

W menu **Pomiar** można dokonać powiększenia strefy roboczej, a mianowicie skrywając menu główne, podmenu lub Inspektora. Także dla dopasowania podglądu elementów dostępne są różne możliwości.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

6.12.1 Menu główne i menu podrzędne (podmenu) skryć lub wyświetlić



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Menu główne zostaje skryte
- ▶ Jeszcze raz kliknąć na **klapkę**
- > Podmenu zostaje skryte
- > Strzałka zmienia kierunek
- ▶ Aby wyświetlić podmenu, kliknąć na **klapkę** .
- ▶ Aby wyświetlić menu główne, jeszcze raz kliknąć na **klapkę** .

6.12.2 Inspektora skryć lub wyświetlić

Inspektor może być skrywany tylko w funkcji **Pomiar ręczny** .



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Inspektor zostaje skryty
- > Strzałka zmienia kierunek
- ▶ Aby wyświetlić Inspektora, kliknąć na **klapkę** .



6.13 Praca w podglądzie elementów

Podgląd elementów dostępny jest w funkcji **Pomiar ręczny**.

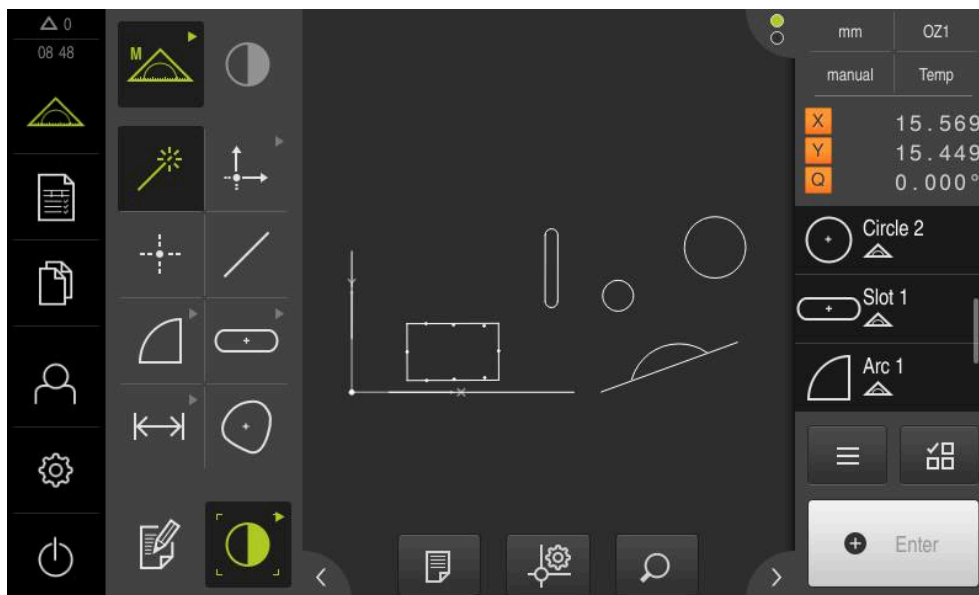
W podglądzie elementów można:

- Dopasować podgląd
- Wybierać elementy lub anulować wybór elementów
- Dołączyć uwagi do elementów
- Wyświetlać lub skrywać uwagi

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.
- ▶ Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Podgląd elementów**
- ▶ W strefie roboczej wyświetlany jest podgląd elementów
- ▶ Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora



Ilustracja 20: Strefa robocza z podglądem elementów

6.13.1 Powiększanie lub zmniejszanie podglądu elementów

Zoom na
wszystkie



Zoom na
wybór



Powiększe-
nie prezen-
tacji



Pomniejsze-
nie prezen-
tacji



W zależności od wielkości strefy roboczej elementy obsługi są niekiedy pogrupowane.



- ▶ Aby wyświetlić wszystkie elementy obsługi, należy kliknąć na **Funkcje zoomu**

6.13.2 Wybierać elementy lub anulować wybór elementów

- ▶ Aby wybrać element, należy kliknąć w podglądzie na odpowiedni element
- ▶ Ten wybrany element pojawia się w podglądzie elementów i na liście elementów
- ▶ Aby dołączyć do wybranego dalsze elementy, należy kliknąć na odpowiednie elementy
- ▶ Aby anulować element, należy kliknąć ponownie na ten element

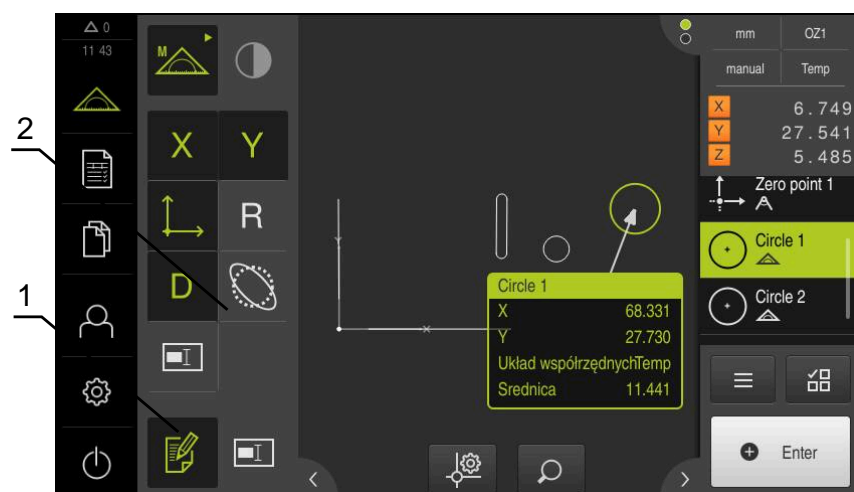


Z wybranych elementów może być konstruowany nowy element, np. przez przesunięcie lub jako kopia.

Dalsze informacje: "Konstruowanie elementów", Strona 225

6.13.3 Edycja uwag bądź notatek

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 21: Element z tekstem uwagi w podglądzie elementów

- 1 Element obsługi **Edycja uwag**
- 2 Elementy obsługi do dołączania notatek odnośnie jednego lub kilku elementów



Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączania notatek, jeśli tryb edycji uwag i notatek jest aktywowany i jeśli przynajmniej jeden element na liście jest wybrany. Jakie elementy obsługi są dostępne, zależy od typu geometrii wybranego elementu.

Edycja uwag bądź notatek



Element obsługi aktywuje tryb edycji uwag i notatek

Wartość
współrzędnej
X

Wartość
współrzęd-
nej Y

Układ współ-
rzędnych

Promień

Średnica



Kąty

Kąt startu

Kąt końcowy

Długość

Szerokość



Powierzchnia

Obwód

Odchylenie
od formy

Wskazówka



Wyświetlanie uwag



Element obsługi wyświetla bądź skrywa zdeponowane uwagi bądź notatki; element obsługi jest wyświetlany w strefie roboczej, jeśli tryb edycji jest dezaktywowany

6.14 Praca z Inspektorem

Inspektor dostępny jest tylko w menu **Pomiar**.


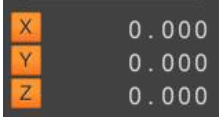
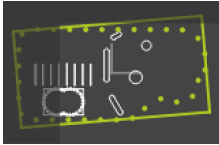
Wywołanie

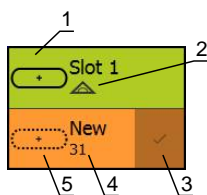


- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

6.14.1 Elementy obsługi Inspektora




Inspektor zawiera następujące strefy i elementy obsługi:

Element obsługi	Funkcja
	<p>Menu szybkiego dostępu</p> <p>Menu szybkiego dostępu pokazuje aktualne ustawienia dla pomiaru ręcznego, konstruowania i definiowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jednostka dla wartości linearnych (Milimetry lub Cale) ■ Stosowane powiększenie ■ Rodzaj rejestracji punktów pomiarowych (automatycznie lub manualnie) ■ Wykorzystywany układ współrzędnych <p>▶ Aby dopasować ustawienia menu szybkiego dostępu, kliknąć na to menu</p> <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu", Strona 87</p>
	<p>Podgląd pozycji</p> <p>Podgląd pozycji pokazuje aktualne pozycje osi. W przypadku brakujących znaczników referencyjnych pozycje osie są wyświetlane na czerwono.</p> <p>Dalsze informacje: "Szukanie znaczników referencyjnych", Strona 173</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby wyświetlić odczyt pozycji w strefie roboczej, należy kliknąć na Podgląd pozycji. > Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej > Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora
	<p>Podgląd elementów</p> <p>Podgląd elementów pokazuje zmierzone, skonstruowane i zdefiniowane elementy w pomniejszonym widoku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby wyświetlić podgląd elementów w strefie roboczej, należy kliknąć na Podgląd elementów. > Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej > Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora <p>Dalsze informacje: "Praca w podglądzie elementów", Strona 81</p>

Element obsługi**Funkcja****Lista elementów**

Lista elementów pokazuje wszystkie zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy. Lista elementów zawiera następujące informacje:

- 1: element z symbolem i nazwą oraz bieżącą numeracją
- 2: funkcja, przy pomocy której wygenerowano element

Symbol	Znaczenie
	Zmierzony element
	Skonstruowany element
	Zdefiniowany element

- 3: zakończenie rejestracji punktów pomiarowych
- 4: liczba zarejestrowanych punktów pomiarowych
- 5: nowy wygenerowany element z symbolem

Każdy element zawiera szczegóły co do wyników pomiaru jak i nastawialne tolerancje.

- ▶ Aby wyświetlić wartości pomiaru i dopasować tolerancje należy przeciągnąć element do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z zakładkami **Przegląd** i **Tolerancja** otwiera się w strefie roboczej

Dalsze informacje: "Ewaluacja pomiaru", Strona 268




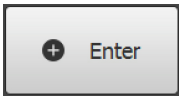

Dalsze informacje: "Określenie tolerancji", Strona 273

- ▶ Aby wybrać lub anulować elementy, kliknąć jeden po drugim na elementy
- > Wybrane elementy są zaznaczone zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element, należy go przeciągnąć w prawo z Inspektora

**Pogląd elementu**

Podgląd wyników pomiaru pojawia się w strefie roboczej po zakończeniu operacji pomiaru oraz pokazuje informacje do zmierzonego elementu. Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.

Dalsze informacje: "Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru", Strona 166

Element obsługi	Funkcja
	<p>Lista kroków programu</p> <p>Lista kroków programu pokazuje wszystkie akcje, pojawiające się podczas pomiaru. Jest ona wyświetlana zamiast listy elementów w Inspektorze.</p> <p>Kroki programu mogą zostać zachowane jako programy pomiarowe.</p> <p>Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 299</p>
	<p>Funkcje dodatkowe</p> <p>Funkcje dodatkowe zawierają następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przełączenie prezentacji pomiędzy listą elementów i listą kroków programu ■ Utworzenie, zachowanie i otwarcie programu ■ Wywołanie sterowania programem w strefie roboczej ■ Otwarcie i zachowanie układu współrzędnych ■ Usuwanie wybranych elementów lub wszystkich elementów na liście elementów <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora", Strona 89</p>
	<p>Elementy do wyboru</p> <p>Wielokrotny wybór elementów identycznego typu geometrii</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na Elementy do wyboru kliknąć ▶ Aby wybrać wszystkie elementy danego typu geometrii na liście elementów, należy kliknąć na pożądaną typ geometrii ▶ Z OK potwierdzić ▶ Wybrane elementy są zaznaczone zielonym kolorem
 	<p>Enter</p> <p>Rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy następujących opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przy wyłączonej automatycznej rejestracji punktów pomiarowych te punkty są rejestrowane manualnie ■ Przy aktywowanej automatycznej rejestracji punktów pomiarowych zostaje wyświetlany czerwony punkt w elemencie obsługi. Te punkty pomiarowe są rejestrowane po przebiegu nastawionego czasu martwego.

6.14.2 Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu

Przy pomocy menu szybkiego dostępu można dopasowywać następujące ustawienia:

- Jednostka dla wartości linearych (**Milimetry** lub **Cale**)
- Jednostka dla wartości kątowych (**Radian**, **Stopień dziesiętny** lub **Sto-Min-Sek**)
- Rodzaj układu współrzędnych
- Rodzaj zapisu punktów pomiaru
- Czas martwy automatycznej rejestracji punktów pomiarowych
- Wybór układu współrzędnych
- Automatyczne generowanie układów współrzędnych

Przy aktywowanym czujniku OED (opcja software) dostępne są dodatkowo następujące ustawienia:

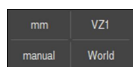
- Wybór powiększenia



Dostępne ustawienia zależne są od konfiguracji urządzenia oraz odblokowanych opcji software.

Ustawienie jednostek

Przed rozpoczęciem pomiaru należy nastawić wymagane jednostki w menu szybkiego dostępu Inspektora.

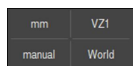


- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną **Jednostka dla wartości linearych** .
- ▶ Wybrać pożądaną **Jednostka dla wartości kąta** .
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Wybrane jednostki są wyświetlane w **menu szybkiego dostępu**



Wybór rodzaju układu współrzędnych

W zależności od zadania pomiarowego można nastawić rodzaj układu współrzędnych (**Kartezjański** lub **Biegunowo**) w menu szybkiego dostępu Inspektora.

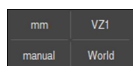


- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pożyczany **Rodzaj układu współrzędnych** wybrać
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Pozycje są przedstawiane odpowiednio do wybranego układu współrzędnych w **podglądzie pozycji** .



Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych

Można rejestrować punkty pomiarowe automatycznie lub manualnie pojedynczo. Automatyczna rejestracja (Auto-Enter) wyznacza punkty pomiarowe automatycznie, kiedy tylko narzędzie pomiarowe znajdzie się na krótki moment nad punktem pomiarowym. Można włączyć lub wyłączyć tę funkcję oraz nastawić czas przerwy ("czas martwy").



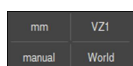
- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ **Auto-Enter** włączyć lub wyłączyć
- > Przy aktywowanym **Auto-Enter** wyświetlany jest czerwony punkt w klawiszu **Enter**.
- ▶ **Auto-Enter czas martwy [ms]** nastawić (150 ms do 10 000 ms)
- > Kiedy tylko narzędzie pomiarowe stoi dłużej nad punktem pomiarowym niż przewidziano w wybranym interwale, to narzędzie pomiarowe wyznacza automatycznie jeden lub kilka punktów pomiarowych
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- > Status **manualnie** lub **auto** jest wyświetlany w menu szybkiego dostępu



Wybór rodzaju układu współrzędnych

Menu szybkiego dostępu pokazuje aktualny układ współrzędnych. Do nowych elementów zostaje przydzielony wybrany układ współrzędnych. W menu szybkiego dostępu można przełączać między układami współrzędnych.

Ustawienie standardowe to układ współrzędnych stołu pomiarowego z oznaczeniem **World**. Jeśli określany jest nowy punkt zerowy lub element referencyjny, to urządzenie przechodzi na przejściowy układ współrzędnych z oznaczeniem **Temp**. Jeśli zmienia się nazwę układu współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu pojawia się to nowe oznaczenie i ten układ współrzędnych może być przydzielany do pojedynczych elementów.

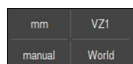


- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pożądaną **Układ współrzędnych** wybrać
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- > Menu szybkiego dostępu pokazuje wybrany układ współrzędnych
- > Odczyt pozycji odnosi się do wybranego układu współrzędnych
- > Jeśli generowane są nowe elementy, to do nowych elementów zostaje przydzielony wybrany układ współrzędnych

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

Układ współrzędnych generować automatycznie

Jeśli aktywowane jest ustawienie **Create coordinate system automatically** a następnie określany jest nowy punkt zerowy, to urządzenie przechodzi na nowy układ współrzędnych z oznaczeniem **COSx** (x = bieżący numer).



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Funkcję **Create coordinate system automatically** należy aktywować przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** .
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć



Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

Wybór powiększenia

Jeśli optyczny czujnik jest aktywowany, to można uwzględniać optyczne powiększenie obiektu pomiaru. W tym celu wybierane jest odpowiednie do optyki kamery powiększenie w menu szybkiego dostępu. Liczba dostępnych powiększeń zależy od konfiguracji maszyny pomiarowej.



Optyczne powiększenie musi być zgodna z nastawionym powiększeniem na urządzeniu.



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądane powiększenie odpowiednio do optyki kamery
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Wybrane powiększenie jest wyświetlane w **Menu szybkiego dostępu** .



6.14.3 Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora

Przełączyć pomiędzy listą elementów i listą kroków programu

Lista elementów pokazuje zarejestrowane elementy, lista kroków programu pokazuje kroki programu pomiarowego.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Wybór prezentacji **Lista elementów** lub **Lista kroków programu** .
- ▶ Z aktywaniem listy kroków programu zostaje aktywowane również wyświetlanie sterowania programowego w strefie roboczej



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 299

Utworzenie, zachowanie lub otwarcie programu pomiaru

W funkcjach dodatkowych Inspektora można:

- utworzyć nowy program pomiaru
- zachować określone elementy jako program pomiaru
- otworzyć zachowany w pamięci program pomiaru
- wyświetlić sterowanie programem

Generowanie programu pomiarowego



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby utworzyć nowy program pomiaru, na **Nowy** kliknąć
- ▶ W dialogu na **OK** kliknąć
- > Nowy program pomiaru zostaje utworzony
- > Funkcje dodatkowe zostają zamknięte

Zachowanie programu pomiarowego



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby już określone elementy zachować jako program pomiaru, na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wprowadzenia danych kliknąć
- ▶ Podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Funkcje dodatkowe zostają zamknięte

Otwarcie programu pomiaru



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby otworzyć program pomiaru, na **Otworzyć** kliknąć



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204

- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

Wyświetlenie sterowania programem



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby wyświetlić sterowanie programowe w strefie roboczej, na **Sterowanie** kliknąć
- > Sterowanie programowe jest wyświetlane



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 299

Zachowanie w pamięci lub otwarcie układu współrzędnych

W funkcjach dodatkowych Inspektora można:

- Zdefiniowane przez użytkownika układy współrzędnych zachować jako plik 5RF
- otworzyć zachowany w pamięci układ współrzędnych

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

Zapis do pamięci układu współrzędnych



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wpisu kliknąć
- ▶ Podać nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje zachowany

Otwarcie układu współrzędnych



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Otworzyć** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Zapis potwierdzić z **Wybrać**.
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w menu szybkiego dostępu

Usuwanie elementów

W funkcjach dodatkowych Inspektora można usunąć kilka elementów jednocześnie.



- ▶ Wybrać elementy na liście elementów
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby wybrane elementy usunąć z listy, na **Wybór skasować** kliknąć
- ▶ Aby wszystkie elementy usunąć z listy, na **Usuń wszystkie** kliknąć



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać usunięte, jak długo dalsze elementy wykorzystują je jako referencję.



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

6.14.4 Rozszerzenie listy elementów lub listy kroków programu

Jeśli na liście zawarty jest przynajmniej jeden element lub krok programu, to ta lista elementów lub lista kroków programu może zostać rozszerzona.



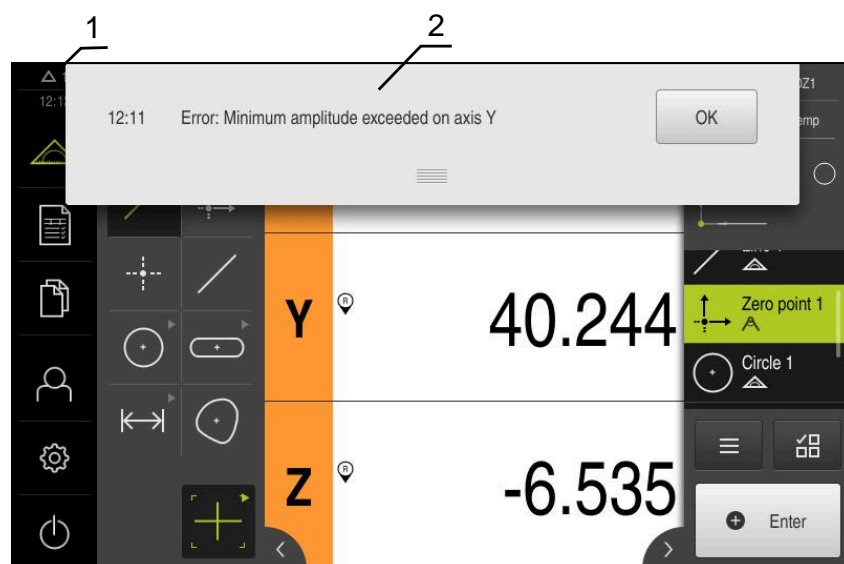
- ▶ Na przełącznik kliknąć
- > Podgląd listy elementów lub listy kroków programu zostaje rozszerzony



- > Dolny przełącznik zostaje pokazywany zielonym kolorem
- ▶ Na przełącznik kliknąć
- > Poprzedni podgląd zostaje odtworzony
- > Górny przełącznik zostaje pokazywany zielonym kolorem

6.15 Komunikaty i informacja zwrotna audio

6.15.1 Komunikaty



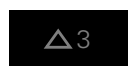
Ilustracja 22: Wyświetlanie komunikatów w strefie roboczej

- 1 Obszar wyświetlania meldunków pokazuje godzinę oraz liczbę nie zamkniętych meldunków
- 2 Lista komunikatów

Komunikaty w górnej części strefy roboczej mogą być zainicjalizowane, np. poprzez błąd obsługi, nie zakończone procesy lub przez pomyślnie zakończone programy pomiarowe.

Komunikaty są wyświetlane wraz z pojawieniem się przyczyny komunikatów lub przez kliknięcie na obszar wskazania **Komunikaty** w lewej górnej części ekranu.

Wywołanie meldunków



- ▶ Na **Meldunki** kliknąć
- > Zostaje otwarta lista meldunków

Dopasowanie obszaru wskazania



- ▶ Aby obszar wyświetlania meldunków powiększyć, należy przeciągnąć **uchwyt zmiany rozmiaru** w dół
- ▶ Aby obszar wyświetlania meldunków zmniejszyć, należy przeciągnąć **uchwyt zmiany rozmiaru** w górę
- ▶ Aby zamknąć obszar wskazania, należy **uchwyt zmiany rozmiaru** przeciągnąć w górę z ekranu
- > Liczba nie zamkniętych meldunków zostaje wyświetlana w **Meldunki**.

Zamknięcie meldunków

W zależności od treści komunikatów, można je zamykać następującymi elementami obsługi:



- ▶ Aby zamknąć komunikat o treści podpowiedzi, kliknąć na **Zamknij**.
- > Meldunek nie zostaje więcej wyświetlany

lub

- ▶ Aby zamknąć komunikat z możliwym oddziaływaniem na aplikację, kliknąć na **OK**.
- > Komunikat ten zostaje uwzględniany w razie konieczności przez aplikację
- > Komunikat nie zostaje więcej wyświetlany

6.15.2 Asystent



Ilustracja 23: Wyświetlanie komunikatów w Asystencie

1 Asystent (przykład)

Asystent wspomaga użytkownika przy odpracowaniu poszczególnych procedur i czynności lub przy odpracowywaniu programów lub przy przeprowadzeniu operacji nauczania.

Można przesunąć Asystenta do strefy roboczej .

Następujące elementy obsługi Asystenta są wyświetlane w zależności od kroku roboczego lub operacji.



- ▶ Aby powrócić do ostatniego kroku roboczego lub powtórzyć operację, należy kliknąć na **Anuluj** .



- ▶ Aby potwierdzić wyświetlony krok roboczy, należy kliknąć na **Potwierdź**
- Asystent przeskakuje do następnego kroku lub zamyka operację



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

6.15.3 Informacja zwrotna audio

Urządzenie może podawać akustyczną informację zwrotną, aby zasygnalizować akcje obsługi, zakończone procesy lub zakłócenia.

Dostępne sygnały dźwiękowe są zestawione w grupy tematyczne. W obrębie jednej grupy tematycznej tony odróżniają się od siebie.

Ustawienia informacji zwrotnej audio można wykonać w menu **Ustawienia**.

Dalsze informacje: "Dźwięki", Strona 340

7

Uruchamianie

7.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie włączenia urządzenia do eksploatacji.

Przy włączeniu do eksploatacji urządzenie jest konfigurowane przez odpowiedniego fachowca (**OEM**) producenta maszyn do użytku na odpowiedniej maszynie pomiarowej.

Ustawienia można zresetować ponownie na ustawienia fabryczne.

Dalsze informacje: "Resetowanie", Strona 375



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

7.2 Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji

7.2.1 Zalogowanie użytkownika

Dla włączenia do eksploatacji urządzenia użytkownik **OEM** musi się zalogować.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie**.
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **OEM** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "**oem**" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć
- > Użytkownik zostaje zalogowany
- > Urządzenie otwiera menu **Pomiar**

7.2.2 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 108

7.2.3 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

7.2.4 Zmiana hasła

Aby uniknąć nadużywania konfiguracji, należy zmieniać hasło. Hasło jest poufne i nie może być rozpowszechniane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- ▶ Na **Hasło** kliknąć
- ▶ Proszę zapisać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- ▶ Nowe hasło dostępne jest od następnego zalogowania

7.3 Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji



Poniższe pojedyncze kroki włączenia do eksploatacji opierają się na sobie nawzajem.

- ▶ Aby poprawnie włączyć urządzenie do eksploatacji, należy przeprowadzić poszczególne czynności w opisanej kolejności

Warunek: obsługujący jest zalogowany jako użytkownik typu **OEM** . (patrz "Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji", Strona 98).

Ustawienia podstawowe

- Datę i godzinę ustawić
- Nastawienie jednostki
- Opcje software aktywować

Konfigurowanie osi

Dla interfejsu EnDat:	Dla interfejsu 1 V _{SS} - lub 11 μ A _{SS} :	Dla interfejsu TTL:
<ul style="list-style-type: none"> ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określić liczbę kresek na obrót 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Włączenie szukania znaczników referencyjnych ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z 1 V_{SS}- lub 11 μA_{SS}-interfejsem ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określić liczbę kresek na obrót 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Włączenie szukania znaczników referencyjnych ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem TTL ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określenie sygnałów wyjściowych na obrót

Konfigurowanie czujnika (opcja software)

Dla czujnika OED:

- Dopasowanie ustawień kontrastu
- Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Zakres OEM

- Pobranie i dodanie dokumentacji
- Ekran startowy dodać

Zabezpieczenie danych

- Zachowaj dane konfiguracji
- Zabezpieczenie plików użytkownika

WSKAZÓWKA

Straty lub uszkodzenie danych konfiguracji!

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, to dane konfiguracji mogą zostać zatracone lub skorumpowane.

- ▶ Utworzyć kopię zapasową danych konfiguracji i przechowywać dla odtworzenia.

7.3.1 Ustawienia podstawowe

Datę i godzinę ustawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Data i godzina** kliknąć
- > Ustawione wartości są wyświetlane w formacie rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta
- ▶ Aby ustawić datę i godzinę w środkowym wierszu, należy przeciągnąć kolumny w górę lub w dół
- ▶ Dla potwierdzenia na **Nastawić** kliknąć
- ▶ Wymagany **Format daty** wybrać na liście:
 - MM-DD-RRRR: wskazanie jako miesiąc, dzień, rok
 - DD-MM-RRRR: wskazanie jako dzień, miesiąc, rok
 - RRRR-MM-DD: wskazanie jako rok, miesiąc, dzień

Dalsze informacje: "Data i godzina", Strona 342

Nastawienie jednostki

Można nastawić różne parametry dla jednostek, operacji zaokrąglenia oraz miejsc po przecinku.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Jednostka** kliknąć
- ▶ Aby nastawić jednostki, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać przewidzianą jednostkę
- ▶ Aby nastawić operację zaokrąglenia, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać operację zaokrąglenia
- ▶ Aby nastawić liczbę wyświetlanych miejsc po przecinku, na - lub + kliknąć

Dalsze informacje: "Jednostka", Strona 342

Opcje software aktywować

Dodatkowe **Opcje software** są aktywowane w urządzeniu poprzez **Kod licencyjny**.



Można skontrolować aktywowane **Opcje software** na stronie przeglądowej.

Dalsze informacje: "Opcje software skontrolować", Strona 105

Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego

Można generować zgłoszenie o nadanie kodu następującymi sposobami.

- Wyczytanie informacji o urządzeniu dla zgłoszenia o nadanie kodu
- Generowanie wniosku o kod licencyjny

Wyczytanie informacji o urządzeniu dla zgłoszenia o nadanie kodu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Informacje o urządzeniu** kliknąć
- > Zostaje otwarty przegląd informacji o urządzeniu
- > Wyświetlane jest odznaczenie produktu, numer identyfikacyjny części, numer serii i wersję oprogramowania sprzętowego
- ▶ Należy skontaktować się z biurem serwisowym HEIDENHAIN i poprzez podanie wyświetlanych informacji o urządzeniu przekazać zgłoszenie w celu otrzymania kodu licencyjnego
- > Kod licencyjny i plik licencyjny są generowane i przesyłane do odbiorcy mailem

Generowanie wniosku o kod licencyjny



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Na **Opcje software** kliknąć
- ▶ Aby otrzymać płatną opcję software, na **Zażądać opcji** kliknąć
- ▶ Aby otrzymać bezpłatną wersję testową, na **Zażądać opcji testowych** kliknąć
- ▶ Aby wybrać pożądaną opcję software, należy kliknąć na odpowiedni haczyk



- ▶ Aby zresetować wprowadzenie, przy odpowiedniej opcji software kliknąć na haczyk

- ▶ Na **Generowanie zlecenia** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać wymagane miejsce w pamięci, gdzie ma zostać zachowany wniosek licencyjny
- ▶ Podać odpowiednią nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Wniosek licencyjny zostaje wygenerowany i zachowany w wybranym folderze
- ▶ Jeśli wniosek licencyjny znajduje się na urządzeniu, to plik przenieść na podłączony nośnik pamięci masowej USB (format FAT32) lub na napęd sieciowy
Dalsze informacje: "Przesuwanie pliku", Strona 330
- ▶ Kontaktować biuro serwisowe HEIDENHAIN, przesłać wniosek licencyjny w celu otrzymania kodu licencyjnego
- ▶ Kod licencyjny i plik licencyjny są generowane i przesyłane do odbiorcy mailem

Aktywacja kodu licencyjnego

Kod licencyjny można aktywować w następującymi sposobami:

- Kod licencyjny może zostać wczytany na urządzeniu z pobranego pliku licencyjnego
- Kod licencyjny może zostać wpisany manualnie

Wczytanie kodu licencyjnego z pliku licencyjnego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Opcje aktywować**
- ▶ Na **Wczytanie pliku licencyjnego** kliknąć
- ▶ Plik licencyjny w systemie plików, w pamięci masowej USB lub na napędzie sieciowym wybrać
- ▶ Wybór potwierdzić z **Wybrać** .
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Kod licencyjny jest aktywowany
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > W zależności od opcji software może być koniecznym restart
- ▶ Restart z **OK** potwierdzić
- > Aktywowana opcja software jest dostępna

Wprowadzenie manualne kodu licencyjnego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Opcje aktywować**
- ▶ W polu zapisu **Kod licencyjny** podać odpowiedni kod licencyjny
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Kod licencyjny jest aktywowany
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > W zależności od opcji software może być koniecznym restart
- ▶ Restart z **OK** potwierdzić
- > Aktywowana opcja software jest dostępna

Opcje software skontrolować

Na stronie przeglądowej można skontrolować, jakie **Opcje software** są odblokowane dla urządzenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Przegląd**
- > Lista odblokowanych **Opcje software** zostaje wyświetlona

7.3.2 Konfigurowanie osi

Sposób wykonania zależy od typu interfejsu podłączonego enkodera:

- Enkodery z interfejsem typu EnDat:
Parametry są automatycznie przejmowane z przetwornika
Dalsze informacje: "Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat", Strona 106
- Enkodery z interfejsem typu 1 V_{SS} lub 11 μA_{SS} albo TTL:
Parametry muszą być konfigurowane odrębnie

Parametry enkoderów firmy HEIDENHAIN, podłączanych typowo do urządzenia, znajdują się w przeglądzie standardowych enkoderów.

Dalsze informacje: "Przegląd typowych enkoderów", Strona 113

Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat

Jeśli do osi przyporządkowano już odpowiednie wejście enkodera, to podłączony enkoder z interfejsem EnDat zostaje automatycznie rozpoznany przy restarcie a ustawienia są dopasowywane. Alternatywnie można przypisać wejście enkodera, po jego podłączeniu.

Warunek: enkoder z interfejsem EnDat musi być podłączony do urządzenia.



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisane tylko konfigurowanie osi X.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na **X** lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - X1
 - X2
 - X3
- > Dostępne informacje dotyczące enkodera są przesyłane do urządzenia
- > Ustawienia są aktualizowane
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**
 - **Enkoder kątowy**
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**
- ▶ Dla opcji **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** wpisać **Mechaniczna przekładnia** .
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
- ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .

lub

- ▶ Aby przejść aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- > Aby wyświetlić elektroniczną tabliczkę znamionową enkodera, kliknąć na **Etykieta typu** .
- > Aby wyświetlić wyniki diagnozy enkodera, kliknąć na **Diagnoza** .



Dalsze informacje: "Osie X, Y ...", Strona 364

Włączenie szukania znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może referencjonować stół obrabiarki względem obrabiarki. Przy włączonym szukaniu znaczników referencyjnych zostaje po starcie urządzenia wyświetlany asystent, żądający od obsługującego, przemieszczenia osi w celu szukania znaczników referencyjnych.

Warunek: zamontowane przetworniki dysponują znacznikami referencyjnymi, skonfigurowanymi w parametrach osiowych.



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.



W zależności od konfiguracji automatyczne szukanie znaczników referencyjnych może także zostać anulowane po uruchomieniu urządzenia.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
 - ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Znaczniki referencyjne**
 - ▶ **Szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia** suwakiem **ON/OFF** aktywować
 - > Znaczniki referencyjne muszą zostać przejechane po każdym starcie urządzenia
 - > Funkcjonalność urządzenia dostępna jest dopiero po operacji szukania znaczników referencyjnych
 - > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej
- Dalsze informacje:** "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Konfigurowanie osi dla enkoderów z 1 V_{SS}- lub 11 μA_{SS}-interfejsem



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisane tylko konfigurowanie osi X.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na **X** lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - **X1**
 - **X2**
 - **X3**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Sygnal inkrementalny** wybrać typ sygnału inkrementalnego:
 - **1 V_{SS}**: sinusoidalny sygnał napięcia
 - **11 μA**: sinusoidalny sygnał prądowy
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**: oś linearna
 - **Enkoder kątowy**: oś obrotowa
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna
- ▶ W zależności od dokonanego wyboru podać dalsze parametry:
 - Dla **Enkoder liniowy** podać **Okres sygnału** .
(patrz " liniały pomiarowe", Strona 113)
 - Przy **Enkoder kątowy** podać **Liczba działek** . (patrz "Enkodery kątowe", Strona 114) oder im Lernvorgang ermitteln (patrz "Określić liczbę kresk na obrót", Strona 132)
 - Przy **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** podać **Liczba działek** oraz **Mechaniczna przekładnia**
- ▶ Zapisy za każdym razem z **RET** potwierdzić
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać znacznik referencyjny:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym
 - **Kodowane**: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi

- ▶ Jeśli enkoder liniowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać **Maksymalny odcinek przemieszczenia** (patrz "liniały pomiarowe", Strona 113)
 - ▶ Jeśli enkoder kątowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać parametr dla **Odległość podstawowa** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 114)
 - ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
 - ▶ **Inwersja impulsów znaczników referencyjnych** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
 - ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
 - ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
 - ▶ Aby przejść aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
 - ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Częstotliwość filtra analogowego** wybrać częstotliwość filtra dolnoprzepustowego dla tłumienia sygnałów zakłócenia:
 - **33 kHz**: częstotliwości zakłóceń powyżej 33 kHz
 - **400 kHz**: częstotliwości zakłóceń powyżej 400 kHz
 - ▶ **Opór końcowy** suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- i** Dla sygnałów inkrementalnych typu sygnał prądowy ($11 \mu A_{SS}$) dezaktywowany jest automatycznie opór zamykania.
- ▶ Na liście rozwijalnej **Monitorowanie błędów** wybrać rodzaj monitorowania błędów:
 - **Wyłączyć**: monitorowanie błędów nie jest aktywne
 - **Zabrudzenie**: monitorowanie błędów amplitudy sygnału
 - **Częstotliwość**: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału
 - **Częstotliwość & zabrudzenie**: monitorowanie błędów amplitudy sygnału i częstotliwości sygnału
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Kierunek zliczania** wybrać wymagany kierunek zliczania:
 - **Pozytyw**: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera
 - **Negatyw**: kierunek przeciwnie do kierunku zliczania enkodera

Dalsze informacje: "Osie X, Y ...", Strona 364

Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem TTL



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisane tylko konfigurowanie osi X.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na **X** lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ Kliknąć na **X** lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano**.
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - **X21**
 - **X22**
 - **X23**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**: oś linearna
 - **Enkoder kątowy**: oś obrotowa
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna
- ▶ W zależności od dokonanego wyboru podać dalsze parametry:
 - Dla **Enkoder liniowy** podać **Okres sygnału** .
(patrz " liniały pomiarowe", Strona 113)
 - Przy **Enkoder kątowy** podać **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** . (patrz "Enkodery kątowe", Strona 114) oder im Lernvorgang ermitteln (patrz "Określenie sygnałów wyjściowych na obrót", Strona 133)
 - Przy **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** podać **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** oraz **Mechaniczna przekładnia**
- ▶ Zapisy za każdym razem z **RET** potwierdzić
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać znacznik referencyjny:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym
 - **Kodowane**: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi
 - **Odwrotnie kodowany**: enkoder dysponuje inwersyjnie kodowanymi znacznikami referencyjnymi
- ▶ Jeśli enkoder liniowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać **Maksymalny odcinek przemieszczenia** (patrz " liniały pomiarowe", Strona 113)

- ▶ Jeśli enkoder kątowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać parametr dla **Odległość podstawowa** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 114)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Jeśli enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to na liście rozwijalnej **Interpolacja** wybrać interpolację:
 - **Brak**
 - **2-krotnie**
 - **5-krotnie**
 - **10-krotnie**
 - **20-krotnie**
 - **50-krotnie**
- ▶ **Inwersja impulsów znaczników referencyjnych** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
- ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby przejąć aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Opór końcowy** suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Na liście rozwijalnej **Monitorowanie błędów** wybrać rodzaj monitorowania błędów:
 - **Wyłączyć**: monitorowanie błędów nie jest aktywne
 - **Częstotliwość**: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału
- ▶ Na liście rozwijalnej **Kierunek zliczania** wybrać wymagany kierunek zliczania:
 - **Pozytyw**: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera
 - **Negatyw**: kierunek przeciwnie do kierunku zliczania enkodera



Dalsze informacje: "Osie X, Y ...", Strona 364

Przegląd typowych enkoderów

Następujący przegląd zawiera parametry enkoderów firmy HEIDENHAIN, podłączanych zazwyczaj do urządzenia.



Jeśli inne przyrządy pomiarowe są podłączane, to należy wyszukać konieczne parametry w odpowiedniej dokumentacji.

liniały pomiarowe

Enkodery-Seria	Interfejs	Okres sygnału	Znacznik referencyjny	Maksymalny odcinek przemieszczenia
LS 328C	TTL	20 µm	Kodowane / 1000	20 mm
AK LIDA 27	TTL	20 µm 4 µm 2 µm	Jedno	-
AK LIDA 47	TTL	4 µm 4 µm 2 µm 2 µm	Jedno Kodowane / 1000*) Jedno Kodowane / 1000*)	- 20 mm - 20 mm
LS 388C	1 V _{SS}	20 µm	Kodowane / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V _{SS}	200 µm	Jedno	-
AK LIDA 48	1 V _{SS}	20 µm	Jedno	-
AK LIF 48	1 V _{SS}	4 µm	Jedno	-

*) "kodowany / 1000" tylko w połączeniu z liniałem LIDA 4x3C

Przykłady dla standardowo wykorzystywanych absolutnych enkoderów

Enkodery-Seria	Interfejs	Krok pomiarowy
AK LIC 411	EnDat 2.2	1 nm 5 nm 10 nm
AK LIC 211	EnDat 2.2	50 nm 100 nm

Enkodery kątowe

Enkodery-Seria	Interfejs	Liczba kresek/ sygnały wyjściowe na jeden obrót	Znacznik referencyjny	Odległość podstawowa
RON 225	TTLx2	18000	Jedno	-
RON 285	1 V _{SS}	18000	Jedno	-
RON 285C	1 V _{SS}	18000	Kodowane	20°
RON 785	1 V _{SS}	18000	Jedno	-
RON 785 C	1 V _{SS}	18000	Kodowane	20°
RON 786	1 V _{SS}	18000	Jedno	-
RON 786C	1 V _{SS}	18000	Kodowane	20°
ROD 220	TTLx2	18000	Jedno	-
ROD 280	1 V _{SS}	18000	Jedno	-
ROD 280C	1 V _{SS}	18000	Kodowane	20°



Przy pomocy następujących formuł można obliczyć odstęp podstawowy zakodowanych znaczników referencyjnych w przetwornikach pomiaru kąta:

$$\text{Odstęp podstawowy} = 360^\circ \div \text{liczba znaczników referencyjnych} \times 2$$

$$\text{Odstęp podstawowy} = (360^\circ \times \text{odstęp podstawowy w okresach sygnału}) \div \text{liczba kresek}$$

Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych

Wpływy mechaniczne jak np. błędy prowadnic, odchylenie na pozycjach końcowych, tolerancje powierzchni nośnej albo niekorzystne zamontowania (błędy Abbe) mogą prowadzić do powstawania błędów pomiaru. Przy pomocy kompensacji błędów urządzenie może automatycznie kompensować systematyczne błędy pomiaru już podczas rejestrowania punktów pomiaru. Poprzez porównywanie wartości zadanych i rzeczywistych można definiować jeden lub kilka współczynników kompensacji oraz wykorzystywać je w następnych pomiarach.

Przy tym rozróżnia się następujące metody:

Konfigurowanie kompensacji błędów dla pojedynczych osi

- Liniowa kompensacja błędów (LEC): współczynnik kompensacji zostaje obliczony z zadanej długości wzorca pomiaru (zadana długość) i rzeczywistego dystansu przemieszczenia (długość rzeczywista). Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany liniowo na całym zakresie pomiaru.
- Fragmentaryczna liniowa kompensacja błędów (SLEC): oś jest dzielona za pomocą maks. 200 punktów oporowych na krótkie odcinki. Dla każdego fragmentu zostaje definiowany i zastosowany własny współczynnik kompensacji.

Konfigurowanie kompensacji błędów dla kilku osi

- Nieliniowa kompensacja osi (NLEC): zakres pomiaru dzielony jest na maks. 99 punktów oporowych w rastrze z kilkoma powierzchniami podziałowymi. Dla każdej powierzchni podziałowej zostaje definiowany i zastosowany własny współczynnik kompensacji.
- Kompensacja błędu prostokątności (SEC): współczynnik kompensacji jest określany poprzez porównanie ze sobą kąta zadanego osi przestrzennych i wyniku pomiaru. Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.

WSKAZÓWKA**Późniejsze zmiany ustawień enkoderów mogą prowadzić do powstawania błędów**

Jeśli ustawienia enkoderów takie jak wejście enkodera, typ enkodera, okres sygnału lub znaczniki referencyjne zostaną zmienione, to określone uprzednio współczynniki kompensacji ewentualnie nie są więcej trafne.

- ▶ Jeśli ustawienia enkoderów zostają zmieniane, to należy na nowo konfigurować kompensację błędów



Dla wszystkich metod musi zostać bardzo dokładnie zmierzony rzeczywisty przebieg błędów, np. przy pomocy porównawczego przyrządu pomiarowego lub wzorca kalibracji.



Linearna kompensacja błędów oraz fragmentaryczna linearna kompensacja błędów nie mogą być ze sobą kombinowane.



Jeśli aktywowane jest przesunięcie punktu referencyjnego, to należy następnie ponownie konfigurować kompensację błędów. W ten sposób unika się błędów pomiaru.

Konfigurowanie liniowej kompensacji błędów (LEC)

W przypadku liniowej kompensacji błędów (LEC) urządzenie stosuje współczynnik kompensacji, obliczony z zadanej długości wzorca pomiaru (zadana długość) i rzeczywistego dystansu przemieszczenia (długość rzeczywista). Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Liniowa kompensacja błędów (LEC)**
- ▶ Podać długość wzorca pomiaru (zadaną długość)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Podać określoną poprzez pomiar długość rzeczywistego odcinka przemieszczenia (długość rzeczywista)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować

Dalsze informacje: "Liniowa kompensacja błędów (LEC)", Strona 371

Konfigurowanie fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów (SLEC)

Dla przeprowadzenia fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów oś jest dzielona za pomocą maks. 200 punktów oporowych na krótkie odcinki. Odchylenie pomiędzy rzeczywistą drogą przemieszczenia od długości odcinka na danym fragmencie daje wartość kompensacji, wyrównującą mechaniczne wpływy na osi.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- ▶ Na **Tworzenie tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Kliknięciem na + lub - nastawić **Liczba punktów korekcji** (maks. 200).
- ▶ Pożądaną **Odległość punktów korekcji** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ **punkt startu** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby wygenerować tabelę punktów oporowych (pomocniczych), na **Generować** kliknąć
- > Zostaje utworzona tabela punktów oporowych
- > W tabeli punktów oporowych wyświetlane są **Pozycje punktów oporowych (P)** i **Wartości kompensacji (D)** odpowiednich fragmentów odcinka
- ▶ Wartość kompensacji (D) "**0,0**" dla punktu oporowego **0** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Określone w pomiarze wartości kompensacji podać w polu **Wartość kompensacji (D)** dla wygenerowanych punktów oporowych
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana



Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)",
Strona 371

Dopasowanie istniejącej tabeli punktów oporowych

Po wygenerowaniu tabeli punktów oporowych dla fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów, może ta tabela zostać odpowiednio dopasowana w razie konieczności.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- ▶ Na **Tabela punktów korekcji** kliknąć
- ▶ W tabeli punktów oporowych wyświetlane są **Pozycje punktów oporowych (P)** i **Wartości kompensacji (D)** odpowiednich fragmentów odcinka
- ▶ **Wartość kompensacji (D)** dla punktów oporowych dopasować
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ Dopasowana kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana



Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)",
Strona 371

Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) konfigurowanie

Dla zrealizowania opcji **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)** zakres pomiaru zostaje podzielony przy pomocy maks. 99 punktów oporowych na raster z równymi co do wielkości fragmentami powierzchni. Dla każdego identycznego co do wielkości fragmentu powierzchni zostaje określony własny współczynnik kompensacji, a mianowicie poprzez porównanie ze sobą wartości zadanych oraz wartości rzeczywistych (wartości pomiaru) punktów oporowych.

Dla określenia wartości zadanych i wartości rzeczywistych punktów oporowych dostępne są następujące możliwości:

Uchwycenie wartości zadanych

- Wczytanie odchylenia wzorca kalibrowania (ACF)
- Manualne generowanie tablicy punktów oporowych

Uchwycenie wartości rzeczywistych

- Importowanie tabeli punktów oporowych (TXT lub XML)
- Określenie wartości rzeczywistych w operacji nauczania
- Uchwycenie wartości rzeczywistych odręcznie



Urządzenie odczytuje tablicę punktów oporowych wierszami z lewej do prawej i od góry w dół. Struktura plików importu i kolejność pomiaru w operacji nauczania muszą odpowiadać kierunkowi odczytu urządzenia.



- Dla plików importu obowiązują następujące reguły:
- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
 - ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt



- W następujących przypadkach są nadpisywane zarówno wartości zadane jak i wartości rzeczywiste w dostępnej tablicy punktów oporowych:
- Jeśli liczba lub odległości punktów oporowych są odręcznie zmieniane
 - Jeśli importowany jest plik, zawierający odmienne dane odnośnie liczby lub odległości punktów oporowych

Dalsze informacje: "Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)", Strona 363

Dezaktywowanie nieliniowej kompensacji błędów

Aby móc skonfigurować opcję **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)** należy ją najpierw dezaktywować.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- > Tablica punktów oporowych jest odblokowana dla edycji

Wczytać odchylenia wzorca kalibracji



Dane kalibrowania wraz z odchyleniami można uzyskać z reguły u producenta wzorca kalibracji.

Warunki:

- Wartości zadane dostępne są w pliku ACF, analogicznie do schematu importu urządzenia

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu ACF", Strona 120

- Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) jest dezaktywowana



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Wczytać odchylenia wzorca kalibracji** kliknąć
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Kliknąć na odpowiedni plik (ACF)
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Wartości zadane są importowane z pliku

Generowanie pliku importu ACF

Aby móc wczytać dane kalibrowania w urządzeniu, należy je zapisać najpierw w pliku ACF.

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.acf zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Wartości rozdzielone punktem tabulacji zapisać według poniższego schematu



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat ACF

Plik ACF zawiera wartości zadane punktów oporowych na osiach X i Y. Wartości zadane są skorygowane o odchylenia wzorca kalibracji.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępie 20 mm na osi Y, ustawionymi na osi X.

Przykład

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione dane muszą zostać przejęte z przykładu.

Wartość	Objaśnienie	Wartość	Objaśnienie
MM	Jednostka miary milimetry (nie konfigurowalna)	X	Oś ustawienia (X lub Y)
25.0	Odstęp punktów oporowych na osi X	20.0	Odstęp punktów oporowych na osi Y
5	Liczba punktów oporowych na osi X	5	Liczba punktów oporowych na osi Y
0.0000	Wartość zadana pierwszego punktu oporowego na osi X	0.0000	Wartość zadana pierwszego punktu oporowego na osi Y z jednostką mm
25.0012	Wartość zadana drugiego punktu oporowego na osi X	-0.0010	Wartość zadana drugiego punktu oporowego na osi Y z jednostką mm



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy wiersz z wartościami X i Y.

Manualne generowanie tablicy punktów oporowych



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Podać **Liczba punktów korekcji** dla pierwszej osi
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Podać **Odległość punktów korekcji** dla pierwszej osi
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Powtórzyć operację dla drugiej osi
- > Liczba i odległość punktów oporowych są przejmowane do tablicy punktów oporowych
- > Istniejąca tabela punktów oporowych zostaje nadpisana

Import tabeli punktów oporowych

Dla dopasowania wartości rzeczywistych punktów oporowych, mogą być importowane następujące typy plików:

- XML: zawiera wartości rzeczywiste
- TXT: zawiera wartości rzeczywiste
- Rozszerzony TXT: zawiera odchylenia od wartości zadanych

Warunki:

- Wartości są dostępne w pliku XML lub TXT, analogicznie do schematu importu urządzenia

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu XML", Strona 127

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu TXT", Strona 124

- Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) jest dezaktywowana



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Import tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Kliknąć na pożądaną plik (TXT lub XML)
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > W zależności od importowanego typu pliku dopasowywana jest tablica punktów oporowych:
 - **XML**: wartości rzeczywiste są importowane z pliku
 - **TXT**: wartości rzeczywiste są importowane z pliku
 - **Rozszerzony TXT**: wartości rzeczywiste są korygowane o odchylenia



Aby zatrzymać wartości zadane dostępnej tablicy punktów oporowych, należy zdefiniować liczbę i odległości w pliku importu analogicznie do dostępnej tablicy punktów oporowych. W przeciwnym razie wartości zadane są nadpisywane z rastrem, podanym w pliku. Upřednio wczytane odchylenia wzorca kalibracji zostają utracone.

Generowanie pliku importu TXT

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.txt zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dane rozdzielone punktem tabulacji zapisać według jednego z następujących schematów:
 - Schemat TXT: plik zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych
 - Schemat rozszerzony TXT: plik zawiera odchylenia od teoretycznej wartości zadanej



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat TXT

Plik TXT zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych na osiach X i Y. Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępnie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępnie 20 mm na osi Y, ustawionymi na osi X.

Przykład

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione dane muszą zostać przejęte z przykładu. Należy uchwycić wartości z rozdzielaniem punktem tabulacji.

Wartość	Objaśnienie	Wartość	Objaśnienie
MM	Jednostka miary milimetry (alternatywnie: IN dla cali)	X	Oś ustawienia (X lub Y)
25.0	Odstęp punktów oporowych na osi X	20.0	Odstęp punktów oporowych na osi Y
5	Liczba punktów oporowych na osi X	5	Liczba punktów oporowych na osi Y
0.0000	Wartość rzeczywista pierwszego punktu oporowego na osi X	0.0000	Wartość rzeczywista pierwszego punktu oporowego na osi Y
25.0012	Wartość rzeczywista drugiego punktu oporowego na osi X	-0.0010	Wartość rzeczywista drugiego punktu oporowego na osi Y



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy wiersz z wartościami X i Y.

Schemat rozszerzony TXT

Plik rozszerzone TXT zawiera odchylenia punktów oporowych od wartości zadanych na osiach X i Y.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępnie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępnie 20 mm na osi Y.

Przykład

NLEC Data File

0.91

// Serial Number = CA-1288-6631-1710

MM

ON

Number of Grid Points (x, y):

5 5

Grid Block Size (x, y):

25.0 20.0

Offset:

0 0

Stacja (1, 1)

0.00000 0.00000

Stacja (2, 1)

0.00120 -0.00100

Stacja (3, 1)

0.00030 -0.00060

Stacja (4, 1)

0.00100 0.00160

Stacja (5, 1)

0.00210 0.00000

NLEC Data File		
Stacja (1, 2)		
0.00005		0.00200
Stacja (2, 2)		
0.00130		0.00210
Stacja (3, 2)		
0.00130		0.00220
Stacja (4, 2)		
0.00050		0.00230
Stacja (5, 2)		
-0.00040		0.00030
Stacja (1, 3)		
-0.00010		-0.00020
Stacja (2, 3)		
-0.00190		-0.00210
Stacja (3, 3)		
-0.00010		0.00010
Stacja (4, 3)		
0.00040		0.00210
Stacja (5, 3)		
0.00190		0.00080
Stacja (1, 4)		
0.00003		-0.00080
Stacja (2, 4)		
0.00000		0.00180
Stacja (3, 4)		
-0.00010		0.00030
Stacja (4, 4)		
0.00200		-0.00100
Stacja (5, 4)		
0.00010		0.00010
Stacja (1, 5)		
-0.00003		0.00210
Stacja (2, 5)		
-0.00210		0.00040
Stacja (3, 5)		
0.00200		-0.00090
Stacja (4, 5)		
0.00010		-0.00150
Stacja (5, 5)		
0.00100		0.00020

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione dane muszą zostać przejęte z przykładu.

Wartość		Objaśnienie
// Serial Number = CA-1288-6631-1710		Numer seryjny (opcjonalnie)
MM		Jednostka miary milimetry (alternatywnie: IN dla cali)
Number of Grid Points (x, y):		
5	5	Liczba punktów oporowych na osiach X i Y
Grid Block Size (x, y):		
25.0	20.0	Odległość punktów oporowych na osiach X i Y
Stacja (1, 1):		
0.00000	0.00000	Odchylenie pierwszego punktu oporowego na osiach X i Y
Stacja (2, 1):		
0.00120	-0.00100	Odchylenie drugiego punktu oporowego na osiach X i Y



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego odpowiedni segment **stacja (x, y)** z odchyleniami na osiach X i Y.

Generowanie pliku importu XML

Aby utworzyć plik importu XML, można eksportować dostępną tabelę punktów oporowych oraz ją dopasować lub utworzyć nowy plik.

Eksportowanie i dopasowanie tabeli punktów oporowych

- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Eksport tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną lokalizację w pamięci, np. zewnętrzne medium pamięci
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Zachować plik pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dopasować wartości w edytorze XML lub w edytorze tekstu komputera



Eksportowany plik XML zawiera także wartości zadane punktów oporowych (segment `<group id="Standard"> </group>`). Przy imporcie te dane nie są uwzględniane. Ten segment może być także usunięty z pliku importu, w razie potrzeby.

Utworzenie nowego pliku

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze XML lub w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.xml zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dane zapisać według poniżej opisanego schematu



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat XML

Plik XML zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych na osiach X i Y.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępach wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępach 20 mm na osi Y.

Przykład

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
<base id="Settings">
<group id="CellSize">
<element id="x">25</element>
<element id="y">20</element>
</group>
<group id="General">
<element id="enabled">>false</element>
</group>
<group id="GridSize">
<element id="x">5</element>
<element id="y">5</element>
</group>
<group id="Level0">
<element id="Position" Angle="0" Z="0" Y="0" X="0"/>
<element id="0-0" Y="0" X="0"/>
<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>
<element id="2-0" Y="-0.0005999999999999995" X="50.000300000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.001000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.001300000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.001300000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.002300000000002" X="75.000500000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.000299999999999" X="99.999600000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.997900000000001" X="24.998100000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.000100000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.001900000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.999200000000002" X="3.000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.001800000000003" X="25"/>
```



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<element id="2-3" Y="60.000300000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.999000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.000100000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.0000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.998500000000007" X="75.000100000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.002000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.000200000000007" X="100 001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>

```

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia parametry i wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione elementy muszą zostać przejęte z przykładu.

Grupa	Parametry i wartości (przykład)	Objaśnienie
<group id="CellSize">	<element id="x">25</element>	Odstęp punktów oporowych na osi X, tu: 25 mm
	<element id="y">20</element>	Odstęp punktów oporowych na osi Y, tu: 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x">5</element>	Liczba punktów oporowych na osi X, tu: 5 punktów oporowych
	<element id="y">5</element>	Liczba punktów oporowych na osi Y, tu: 5 punktów oporowych
<group id="Level0">	<element id="0-0" Y="0" X="0"/>	Wartości rzeczywiste pierwszego punktu oporowego w jednostce mm, tu: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = 0 ■ Y = 0
	<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>	Wartości rzeczywiste drugiego punktu oporowego w jednostce mm, tu: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = -0 001 ■ Y = 25.001200000000001

Grupa zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy element z przedstawionymi parametrami.

Określenie wartości rzeczywistych w operacji nauczania



Ta operacja nie może zostać anulowana.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- ▶ W menu **Pomiar** wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Odpowiedni element mierzyć lub konstruować
- ▶ Aby kontynuować, w Asystencie na **Potwierdź** kliknąć



Ostatni określony element jest przejmowany do tablicy punktów oporowych.



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Zmierzone w operacji nauczania wartości są przejmowane jako wartości rzeczywiste do tabeli punktów oporowych
- ▶ Po zakończeniu operacji nauczania w dalszym ciągu wyświetlane jest menu **Pomiar** .

Uchwycenie wartości rzeczywistych odręcznie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Tabela punktów korekcji** kliknąć
- ▶ Podać wartości rzeczywiste punktów oporowych
- ▶ Wpis potwierdzić każdorazowo z **RET** .

Aktywowanie nieliniowej kompensacji błędów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów zostaje zastosowana od następnego pomiaru

Kompensacja błędów prostokątności (SEC) konfigurowanie

Przy pomocy **Kompensacja błędów prostokątności (SEC)** wyrównywane są błędy kąta podczas rejestrowania punktów pomiarowych. Współczynnik kompensacji zostaje określony z odchylenia od kąta zadanego osi przestrzennych w odniesieniu do rzeczywistego wyniku pomiaru. Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Kompensacja błędów prostokątności (SEC)**
- > Wartości pomiaru (M) i wartości zadane (S) trzech osi przestrzennych są wyświetlane
- ▶ Podać wartości pomiaru wzorca (= wartości zadane)
- > Kompensacja błędów prostokątności zostaje zastosowana od następnego pomiaru

Dalsze informacje: "Kompensacja błędów prostokątności (SEC)", Strona 363

Określić liczbę kresk na obrót

W przypadku przetworników do pomiaru kąta typu 1 V_{SS} lub 11 μA_{SS} można w jednej operacji nauczania określić dokładną liczbę kresk na obrót.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na oznaczenie osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ **Enkoder kątowy** .
- ▶ Dla **Tryb wskazania** wybrać opcję - ∞ ... ∞ .
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać jedną z opcji:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Określona w operacji nauczania liczba kresk zostaje przejęta do pola **Liczba działek** .



Jeśli po operacji nauczania wybierany jest inny tryb wyświetlania, to określona liczba działek zostaje zachowana.

Dalsze informacje: "", Strona 365

Określenie sygnałów wyjściowych na obrót

W przypadku przetworników do pomiaru kąta typu TTL można w jednej operacji nauczania określić dokładną liczbę sygnałów wyjściowych na obrót.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na oznaczenie osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ **Enkoder kątowy** .
- ▶ Dla **Tryb wskazania** wybrać opcję - $\infty \dots \infty$.
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać jedną z opcji:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Określona w operacji nauczania liczba sygnałów wyjściowych zostaje przejęta do pola **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** .



Jeśli po operacji nauczania wybierany jest inny tryb wyświetlania, to określona liczba sygnałów wyjściowych zostaje zachowana.

Dalsze informacje: "", Strona 367

7.3.3 Konfigurowanie czujnika OED

Jeśli Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED jest aktywna, to należy skonfigurować czujnik OED. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Dopasowanie ustawień kontrastu

Ustawienia kontrastu określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Dopasować wartość progową kontrastu ponownie, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start**.
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 346

Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Ustawienia offsetu OED kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu OED, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyżeń obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnych pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu OED w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start**.
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejść za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu OED zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "OED nastawienia offsetu", Strona 346

7.4 Zakres OEM

W strefie **Zakres OEM** fachowiec przeprowadzający włączenie do eksploatacji ma możliwość dokonywania specyficznych dopasowań na urządzeniu:

- **Dokumentacja:** OEM-dokumentacja, np. dołączenie wskazówek serwisowych
- **Ekran startowy:** definiowanie ekranu startowego z własnym logo firmowym
- **Zrzuty ekranu:** skonfigurować urządzenie z programem ScreenshotClient dla generowania zrzutów ekranu

7.4.1 Pobranie i dodanie dokumentacji

Można zachować dokumentację urządzenia na urządzeniu oraz dokonywać jej przeglądu bezpośrednio na urządzeniu.



Można pobierać tylko dokumenty w formacie *.pdf jako dokumentację. Dokumenty innych formatów plików urządzenie nie są pokazywane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zakres OEM**
 - **Dokumentacja**
 - **Wybór dokumentacji**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku, należy kliknąć na odpowiednie miejsce w pamięci



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Nawigować do foldera z tym plikiem
- ▶ Na plik kliknąć
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Plik zostaje skopiowany do strefy **Wskazówki serwisowe** urządzenia
Dalsze informacje: "Wskazówki serwisowe", Strona 344
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

Dalsze informacje: "Dokumentacja", Strona 376

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

7.4.2 Ekran startowy dodać

W włączeniu urządzenia można wyświetlać specyficzny dla OEM ekran startowy, np. z nazwą firmy lub z logo firmowym. W tym celu należy zachować w urządzeniu plik grafiki z następującymi właściwościami:

- Typ plików: PNG lub JPG
- Rozdzielczość: 96 ppi
- Format grafiki: 16:10 (w innych formatach są odpowiednio skalowane)
- Wielkość zdjęcia: max. 1280 x 800 px

Dołączenie ekranu startowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zakres OEM**
 - **Ekran startowy**
 - **Wybór ekranu startowego**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku, należy kliknąć na odpowiednie miejsce w pamięci



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Nawigować do foldera z tym plikiem
- ▶ Na plik kliknąć
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Plik grafiki jest kopiowany do urządzenia i wyświetlany przy następnym starcie jako ekran startowy
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci

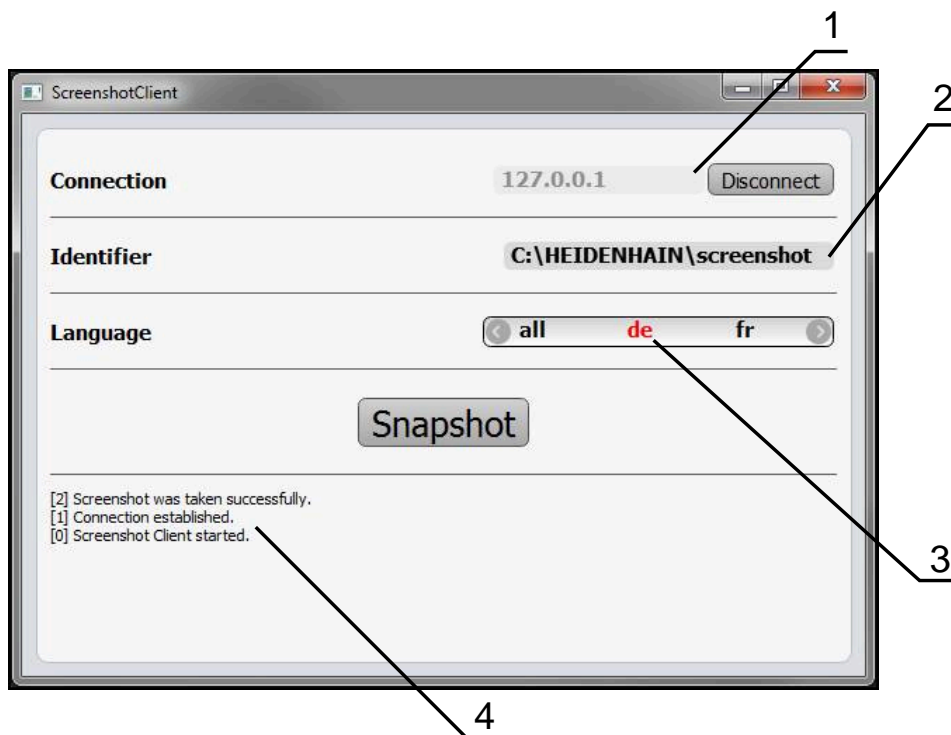


- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

7.4.3 Konfigurowanie urządzenia dla zrzutów ekranu

ScreenshotClient

Przy pomocy oprogramowania dla PC ScreenshotClient mogą być generowane z komputera zrzuty aktywnego ekranu urządzenia.



Ilustracja 24: Interfejs użytkownika w ScreenshotClient

- 1 Status połączenia
- 2 Ścieżka pliku oraz nazwa pliku
- 3 Wybór języka
- 4 Meldunki o statusie

i ScreenshotClient jest zawarty w instalacji standardowej wersji **QUADRA-CHEK 2000 Demo**.

📖 Szczegółowy opis znajduje się w **instrukcji obsługi dla użytkownika QUADRA-CHEK 2000 Demo**. Instrukcja obsługi dla użytkownika dostępna jest w katalogu "Dokumentation" (Dokumentacja) na stronie internetowej produktu.

Dalsze informacje: "Oprogramowanie demo do produktu", Strona 16

Aktywowanie zdalnego dostępu do zdjęć ekranu

Aby móc połączyć ScreenshotClient od komputera z urządzeniem, należy aktywować na urządzeniu **Dostęp zdalny do zdjęć ekranu**.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Na **Zakres OEM** kliknąć
- ▶ **Dostęp zdalny do zdjęć ekranu** suwakiem **ON/OFF** aktywować

Dalsze informacje: "Zakres OEM", Strona 376

7.5 Zachowaj dane konfiguracji

Ustawienia urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zachowaj dane konfiguracji**

Pełne zabezpieczenie przeprowadzić

Przy pełnym zabezpieczeniu konfiguracji są zachowywane wszystkie ustawienia urządzenia.

- ▶ Na **Pełne zabezpieczenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego mają być skopiowane dane konfiguracji
- ▶ Podać wymaganą nazwę danych konfiguracji, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie konfiguracji z **OK** potwierdzić
- > Plik konfiguracji został zapisany do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 374

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

7.6 Zabezpieczenie plików użytkownika

Pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia przy dostawie. Wraz z zachowaniem w pamięci ustawień może w ten sposób zostać zabezpieczona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 138



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.

Przeprowadzenie zabezpieczenia

Pliki użytkownika mogą być zachowane jako plik ZIP na nośniku pamięci masowej USB lub na podłączonym napędzie sieciowym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zabezpieczenie plików użytkownika**
- ▶ Na **Zachowaj jako ZIP** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego ma być skopiowany plik ZIP
- ▶ Podać pożądaną nazwę pliku ZIP, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie plików użytkownika z **OK** potwierdzić
- > Pliki użytkownika zostały zapisane do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 374

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

8

Konfiguracja

8.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie konfigurowania urządzenia.

Przy konfigurowaniu urządzenie jest przygotowywane przez odpowiedniego fachowca (**Setup**) do użytku z maszyną pomiarową w odpowiednich aplikacjach. Do tego zalicza się np. konfigurowanie użytkowników, generowanie szablonów protokołów pomiaru lub generowanie programów pomiarowych.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

8.2 Zalogowanie dla konfigurowania

8.2.1 Zalogowanie użytkownika

Dla konfigurowania urządzenia musi zalogować się użytkownik **Setup**.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie**.
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **Setup** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "**setup**" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć

8.2.2 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 108

8.2.3 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

8.2.4 Zmiana hasła

Aby uniknąć nadużywania konfiguracji, należy zmieniać hasło.
Hasło jest poufne i nie może być rozpowszechniane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- ▶ Na **Hasło** kliknąć
- ▶ Proszę zapisać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- > Nowe hasło dostępne jest od następnego zalogowania

8.3 Pojedyncze kroki dla konfigurowania



Poniższe pojedyncze kroki konfigurowania opierają się na sobie nawzajem.

- ▶ Aby poprawnie skonfigurować urządzenie, należy przeprowadzić poszczególne czynności w opisanej kolejności

Warunek: obsługujący jest zalogowany jako użytkownik typu **Setup** . (patrz "Zalogowanie dla konfigurowania", Strona 142).

Nastawienia podstawowe

- Datę i godzinę ustawić
- Nastawienie jednostki
- Generowanie i konfigurowanie użytkownika
- Dołączenie instrukcji eksploatacji
- Netzwerk konfigurieren
- Napęd sieciowy konfigurować
- Konfigurowanie drukarki
- Konfigurowanie obsługi myszką lub na ekranie dotykowym (touch screen)
- Konfigurowanie klawiatury USB
- Konfigurowanie skanera kodu kreskowego

Konfigurowanie czujnika (opcja software)

Dla czujnika OED:

- Dopasowanie ustawień kontrastu
- Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Nastawienie aplikacji pomiarowej

- Konfigurowanie rejestrowania punktów pomiarowych
- Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru
- Generowanie szablonów dla protokołów pomiaru z QUADRA-CHEK 2000 Demo
- Generowanie programu pomiaru

Zabezpieczenie danych

- Zachowaj dane konfiguracji
- Zabezpieczenie plików użytkownika

WSKAZÓWKA

Straty lub uszkodzenie danych konfiguracji!

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, to dane konfiguracji mogą zostać zatracone lub skorumpowane.

- ▶ Utworzyć kopię zapasową danych konfiguracji i przechowywać dla odtworzenia.

8.3.1 Ustawienia podstawowe



Ewentualnie fachowiec włączający do eksploatacji (**OEM**) dokonał już niektórych ustawień podstawowych.

Datę i godzinę ustawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Data i godzina** kliknąć
- ▶ Ustawione wartości są wyświetlane w formacie rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta
- ▶ Aby ustawić datę i godzinę w środkowym wierszu, należy przeciągnąć kolumny w górę lub w dół
- ▶ Dla potwierdzenia na **Nastawić** kliknąć
- ▶ Wymagany **Format daty** wybrać na liście:
 - MM-DD-RRRR: wskazanie jako miesiąc, dzień, rok
 - DD-MM-RRRR: wskazanie jako dzień, miesiąc, rok
 - RRRR-MM-DD: wskazanie jako rok, miesiąc, dzień

Dalsze informacje: "Data i godzina", Strona 342

Nastawienie jednostki

Można nastawić różne parametry dla jednostek, operacji zaokrąglenia oraz miejsc po przecinku.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Jednostka** kliknąć
- ▶ Aby nastawić jednostki, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać przewidzianą jednostkę
- ▶ Aby nastawić operację zaokrąglenia, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać operację zaokrąglenia
- ▶ Aby nastawić liczbę wyświetlanych miejsc po przecinku, na - lub + kliknąć

Dalsze informacje: "Jednostka", Strona 342

Generowanie i konfigurowanie użytkownika

W stanie dostawczym urządzenia są skonfigurowane następujące typy użytkownika z różnymi uprawnieniami autoryzacji:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Utworzenie użytkownika i hasła

Można generować nowych użytkowników typu **Operator** . Dla ID użytkownika i dla hasła dozwolone są wszystkie znaki. Rozróżniana jest pisownia dużą i małą literą.

Warunek: zameldowany jest użytkownik typu **OEM** lub **Setup**.



Nowi użytkownicy typu **OEM** lub **Setup** nie mogą zostać na nowo utworzeni.



▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



▶ Na **Użytkownik** kliknąć



▶ Na **Dołączyć** kliknąć

▶ Na pole zapisu **ID użytkownika** kliknąć



ID użytkownika jest wyświetlane dla wyboru użytkownika, np. w masce zalogowania użytkownika.
ID użytkownika nie może później zostać zmieniona.

- ▶ Podać ID użytkownika
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na pole zapisu **Nazwa** kliknąć
- ▶ Podać nazwę nowego użytkownika
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.



Treść obydwu pól hasła można wyświetlić tekstem otwartym i ponownie skryć.

- ▶ Przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** wyświetlić lub skryć

- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Wyświetlany jest meldunek
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- > Użytkownik jest utworzony z danymi podstawowymi. Dalsze dopasowania użytkownik może wykonać sam później

Konfigurowanie użytkownika

Po nowym utworzeniu konta użytkownika typu **Operator** , można dołączyć następujące dane użytkownika lub zmienić istniejące:

- Nazwa
- Imię
- Oddział
- Hasło
- Język
- Automatyczne zalogowanie



Jeśli Automatyczne Zalogowanie jest aktywowane dla jednego lub więcej użytkowników, to przy włączeniu zameldowany jest automatycznie ostatni użytkownik. Przy tym nie musi być podawane ID użytkownika ani hasło.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Wybór użytkownika
- ▶ Kliknąć na pole zapisu, którego treść ma być edytowana: **Nazwa, Imię, Oddział**
- ▶ Treść(ci) edytować i z **RET** potwierdzić
- ▶ Aby zmienić hasło, należy kliknąć na **Hasło** .
- > Dialog **Zmiana hasła** zostaje wyświetlany
- ▶ Jeśli hasło zalogowanego użytkownika zostaje zmieniane, to podać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Wyświetlany jest meldunek
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- ▶ Aby zmienić język dialogu, na liście rozwijalnej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- ▶ **Automatyczne zalogowanie** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować

Usuwanie użytkownika

Nie potrzebni więcej użytkownicy typu **Operator** mogą zostać skasowani.



Użytkownicy typu **OEM** i **Setup** nie mogą zostać usunięci.

Warunek: użytkownik typu **OEM** lub **Setup** jest zameldowany.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Kliknąć na użytkownika, który ma być usunięty
- ▶ Na **Otworzyć konto użytkownika** kliknąć
- ▶ Hasło uprawnionego użytkownika (**OEM** lub **Setup**) podać
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Użytkownik zostaje skasowany

Dołączenie instrukcji eksploatacji

Urządzenie udostępnia możliwość załadowania przynależnej instrukcji obsługi w wymaganym języku. Instrukcja eksploatacji może zostać skopiowana z dostarczanego wraz z urządzeniem nośnika pamięci masowej USB.

Ostatnia aktualna wersja instrukcji eksploatacji znajduje się także pod www.heidenhain.de.

Warunek: instrukcja eksploatacji jest dostępna jako plik PDF.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dokumentacja**
 - **Dołączyć instrukcję obsługi.**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego nową instrukcję obsługi



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Wybrać plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Instrukcja obsługi jest kopiowana do urządzenia
- > Ewentualnie dostępna dotychczas instrukcja zostaje nadpisana
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić
- > Instrukcja eksploatacji może zostać otwarta na urządzeniu

Konfigurowanie sieci

Ustawienia sieciowe konfigurować



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 52



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Sieć** kliknąć
- ▶ Kliknąć na interfejs **X116**.
 - > Adres MAC zostaje automatycznie rozpoznany
 - ▶ W zależności od otoczenia sieciowego **DHCP** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - > Przy aktywowanym DHCP ustawienie sieciowe dokonywane jest automatycznie, kiedy tylko zostanie przyporządkowany adres IP
 - ▶ Przy nieaktywnym DHCP podać **IPv4-adres**, **IPv4-subnet maska** oraz **IPv4-standardgateway** .
 - ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
 - ▶ W zależności od otoczenia sieciowego **IPv6-SLAAC** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - > Przy aktywnym IPv6-SLAAC ustawienie sieciowe dokonywane jest automatycznie, kiedy tylko zostanie przyporządkowany adres IP
 - ▶ Przy nieaktywnym IPv6-SLAAC **IPv6-adres**, **IPv6-długość prefixu subnetu** oraz **IPv6-standardgateway** wpisać
 - ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
 - ▶ **Preferowany serwer DNS** i w razie konieczności **alternatywny serwer DNS** wpisać
 - ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
 - > Konfiguracja złącza sieciowego zostaje przejęta

Dalsze informacje: "Sieć", Strona 354

Napęd sieciowy konfigurować

Do konfigurowania napędu sieciowego konieczne są następujące dane:

- Nazwa
- Adres serwera IP lub hostname
- zwolniony katalog
- Nazwa użytkownika
- Hasło
- Opcje napędu sieciowego



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia i napęd sieciowy jest dostępny.

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 52



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Napęd sieciowy** kliknąć
- ▶ Wpisać dane do napędu sieciowego
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ **Pokaż hasło** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ W razie konieczności **Opcje napędu sieciowego** wybrać
 - **Autoryzacja** dla zakodowania hasła w sieci wybrać
 - **Opcje połączenia** konfigurować
 - Na **OK** kliknąć
- ▶ Na **Połącz.** kliknąć
- ▶ Połączenie z napędem sieciowym zostaje utworzone

Dalsze informacje: "Napęd sieciowy", Strona 355

Konfigurowanie drukarki

Przy pomocy drukarki, podłączonej poprzez USB lub sieć firmową urządzenie może drukować protokoły pomiaru oraz zachowane pliki PDF. Urządzenie obsługuje przy tym wiele typów drukarek najróżniejszych producentów. Pełna lista obsługiwanych drukarek znajduje się w strefie produktów www.heidenhain.de.

Jeśli wykorzystywana drukarka znajduje się na liście, to odpowiedni sterownik dostępny jest w urządzeniu i można konfigurować bezpośrednio drukarkę. Jeśli tak nie jest, to konieczny jest specyficzny dla drukarki plik PPD.

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 155

Dołączenie drukarki USB

Warunek: drukarka USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie drukarki", Strona 50



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- > Jeśli drukarka standardowa nie jest jeszcze skonfigurowana, to pojawia się meldunek



- ▶ W meldunku kliknąć na **Zamknij**
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dołączyć drukarkę**
 - **USB-drukarka**
- > Podłączona drukarka USB zostaje automatycznie rozpoznana
- ▶ Na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Lista znalezionych drukarek zostaje wyświetlona
- > Jeśli podłączona jest tylko jedna drukarka, to ta drukarka zostaje automatycznie wybrana
- ▶ Wybrać pożądaną drukarkę
- ▶ Ponownie na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Wyświetlane są dostępne informacje o drukarce, jak nazwa i opis
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Nazwa** podać wymaganą nazwę drukarki



Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), krątek ("#") lub spacji.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Opis** podać opcjonalny opis drukarki, np. "drukarka kolorowa"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Lokalizacja** podać opcjonalnie lokalizację drukarki, np. "biuro"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Połączenie** podać parametry połączenia, jeśli nie następuje to automatycznie
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ Wybrać odpowiedni do drukarki sterownik



Jeśli odpowiedni sterownik nie jest dostępny na liście, to odpowiedni plik PPD musi zostać skopiowany do urządzenia

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 155

- > Sterownik jest aktywowany

- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Na **Wyznaczyć wartości standardowe** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną format papieru
- ▶ W zależności od typu drukarki wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- > Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe
- > Drukarka zostaje dołączona i może być wykorzystywana



Aby skonfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej drukarki, należy wykorzystywać interfejs Web CUPS. Ten interfejs Web może być także stosowany, jeśli konfiguracja drukarki poprzez urządzenie nie była udana.

Dalsze informacje: "Wykorzystanie CUPS", Strona 157

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 340

Drukarka sieciowa dołączyć

Warunek: drukarka sieciowa lub sieć jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie drukarki", Strona 50

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 52



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dołączyć drukarkę**
 - **Drukarka sieciowa**
- > Dostępne w sieci drukarki zostają automatycznie rozpoznane
- ▶ Na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Lista znalezionych drukarek zostaje wyświetlona
- > Jeśli podłączona jest tylko jedna drukarka, to ta drukarka zostaje automatycznie wybrana
- ▶ Wybrać pożądaną drukarkę
- ▶ Ponownie na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Wyświetlane są dostępne informacje o drukarce, jak nazwa i opis
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Nazwa** podać wymaganą nazwę drukarki



Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), kratak ("#") lub spacji.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Opis** podać opcjonalny opis drukarki, np. "drukarka kolorowa"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Lokalizacja** podać opcjonalnie lokalizację drukarki, np. "biuro"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Połączenie** podać parametry połączenia, jeśli nie następuje to automatycznie
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ Wybrać odpowiedni do drukarki sterownik



Jeśli odpowiedni sterownik nie jest dostępny na liście, to odpowiedni plik PPD musi zostać skopiowany do urządzenia

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 155

- > Sterownik jest aktywowany
- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Na **Wyznaczyć wartości standardowe** kliknąć

- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną format papieru
- ▶ W zależności od typu drukarki wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe
- Drukarka zostaje dołączona i może być wykorzystywana



Aby skonfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej drukarki, należy wykorzystywać interfejs Web CUPS. Ten interfejs Web może być także stosowany, jeśli konfiguracja drukarki poprzez urządzenie nie była udana.

Dalsze informacje: "Wykorzystanie CUPS", Strona 157

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 340

Nie obsługiwane drukarki

Dla skonfigurowania nie obsługiwanej drukarki konieczny jest dla urządzenia tzw. plik PPD, zawierający informacje o właściwościach drukarki i sterowników.



Urządzenie obsługuje wyłącznie sterowniki, udostępnione przez Gutenprint (www.gutenprint.sourceforge.net).

Alternatywnie można wybrać podobną drukarkę z listy obsługiwanych drukarek. Przy tym jej funkcjonalność jest niekiedy ograniczona, zasadniczo drukowanie powinno być możliwe.

Pliki PPD

Konieczny plik PPD można otrzymać w następujący sposób:

- ▶ Pod www.openprinting.org/printers odszukać producenta drukarki i model drukarki
 - ▶ Pobrać odpowiedni plik PPD
- lub
- ▶ Szukać na stronie internetowej producenta drukarki sterownika Linux dla modelu drukarki
 - ▶ Pobrać odpowiedni plik PPD

Wykorzystanie plików PPD

Jeśli konfiguruje się nie obsługiwaną na urządzeniu drukarkę, to należy przy wyborze sterownika skopiować znaleziony plik PPD na urządzenie:

- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ W dialogu **Wybrać producenta** na **Wybór *.ppd-pliku** kliknąć
- ▶ Na **Wybrał plik** kliknąć
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku PPD, kliknąć na odpowiednie **miejsce w pamięci**.
- ▶ Przejść do foldera z pobranym plikiem PPD
- ▶ Wybrać plik PPD
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik PPD jest kopiowany do urządzenia
- ▶ Na **Dalej** kliknąć
- > Plik PPD zostaje przejęty i sterownik jest aktywowany
- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć

Rozszerzone ustawienia drukarki

Wykorzystanie CUPS

Do sterowania drukarką urządzenie wykorzystuje Common Unix Printing System (CUPS). W sieci firmowej CUPS umożliwia konfigurowanie i administrowanie podłączonymi drukarkami poprzez interfejs web. Te funkcjonalności są zależne od tego, czy urządzenie wykorzystuje drukarkę USB czy też drukarkę sieciową.

Poprzez interfejs web w CUPS można konfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej do urządzenia drukarki. Jeśli konfigurowanie drukarki poprzez urządzenie nie może zostać pomyślnie wykonane, to można stosować także interfejs web.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia.

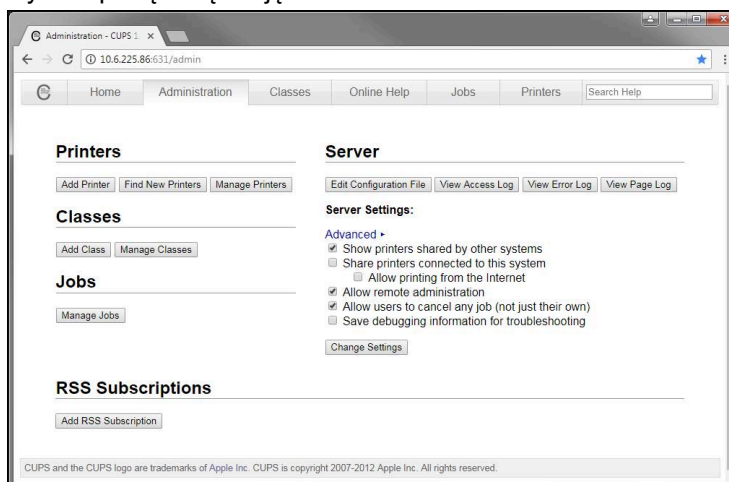
Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 52



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Sieć** kliknąć
- ▶ Kliknąć na interfejs **X116**.
- ▶ Adres IP urządzenia z **IPv4-adres** określić i zanotować
- ▶ Na komputerze w sieci firmowej wywołać interfejs web w CUPS z następującym URL:
http://[IP-adres urządzenia]:631
(np. http://10.6.225.86:631)
- ▶ W interfejsie web na zakładkę **Administration** kliknąć i wybrać pożądaną akcję



Dalsze informacje do interfejsu web w CUPS znajdują się pod zakładką **Pomoc online**.

Zmiana nastawienia rozdzielczości i wielkości papieru dla drukarki



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- ▶ Jeśli kilka drukarek standardowych jest skonfigurowanych na urządzeniu, to na liście rozwijalnej **Drukarka standardowa** wybrać wymaganą drukarkę
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- > Udostępniane przez sterownik rozdzielczości zostają wyświetlone
- ▶ Wybrać rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- > Udostępniane przez sterownik formaty papieru zostają wyświetlone
- ▶ Wybrać format papieru
- > Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe



W zależności od typu drukarki można pod **Właściwości** wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny.

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 340

Usunąć drukarkę



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Drukarka**
 - **Usunąć drukarkę**
- ▶ Nie potrzebne więcej drukarki na liście rozwijalnej **Drukarka** wybrać
- > Typ, lokalizacja i połączenie drukarki są wyświetlane
- ▶ Na **Usunąć** kliknąć
- ▶ Z **OK** potwierdzić
- > Drukarka zostaje usunięta z listy i nie może być więcej wykorzystywana

Konfigurowanie obsługi myszką lub na ekranie dotykowym (touch screen)

Urządzenie może być obsługiwane na ekranie dotykowym lub podłączoną myszką (USB). Kiedy urządzenie znajduje się w stanie dostawczym, to dotknięcie ekranu prowadzi do dezaktywowania myszki. Alternatywnie można określić, czy urządzenie może być obsługiwane albo tylko myszką albo tylko na ekranie dotykowym.

Warunek: myszka USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie urządzeń zapisu danych", Strona 51



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Urządzenia podawania danych** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Zamiennik myszy dla gestów multitouch** wybrać pożądaną opcję

Dalsze informacje: "Urządzenia podawania danych", Strona 339

Konfigurowanie klawiatury USB

W stanie dostawczym językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Można przełączyć układ klawiatury na wymaganą wersję językową

Warunek: klawiatura USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie urządzeń zapisu danych", Strona 51



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Urządzenia podawania danych** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Obłożenie klawiatury USB** wybrać flagę pożądaney wersji językowej
- ▶ Układ klawiatury odpowiada wybranej wersji językowej

Dalsze informacje: "Urządzenia podawania danych", Strona 339

Konfigurowanie skanera kodu kreskowego

Przy pomocy podłączonego przez USB skanera kodu kreskowego można przesyłać zdefiniowaną liczbę znaków z kodu kreskowego do pola tekstowego. W ten sposób mogą być przejmowane np. numery części lub numery zleceń do protokołu pomiaru.

Przed konfigurowaniem na urządzeniu należy najpierw skonfigurować skaner kodu kreskowego dla eksploatacji z USB.

Warunek: skaner kodu kreskowego jest podłączony do urządzenia.

Dalsze informacje: "Skaner kodu kreskowego podłączyć", Strona 51

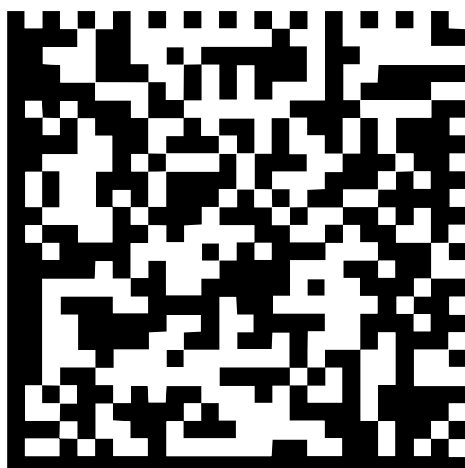
Konfigurowanie skanera kodu kreskowego dla eksploatacji z USB

Dla eksploatacji z USB należy skaner kodu kreskowego skonfigurować przy pomocy następujących kodów.



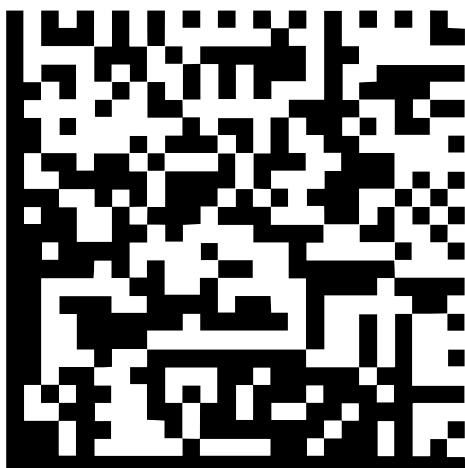
Dalsze informacje znajdują się w dokumentacji producenta pod www.cognex.com/DataMan® Configuration Codes

- ▶ Upewnić się, iż skaner kodu kreskowego jest gotowy do pracy (dwa krótkie sygnały dźwiękowe)
- ▶ Kod "Reset Scanner to Factory Defaults" skanować



Ilustracja 25: Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > Skaner kodu kreskowego jest resetowany (dwa krótkie sygnały dźwiękowe)
- ▶ Kod "USB-COM/RS-232" skanować



Ilustracja 26: Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > Skaner kodu kreskowego jest konfigurowany dla eksploatacji z USB

Konfigurowanie skanera kodu kreskowego dla QUADRA-CHEK 2000



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Czytnik kodu kreskowego** kliknąć
- ▶ Czytnik kodu kreskowego przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ W polu **Ustawienie filtra 1** określić, ile znaków na początku kodu ma zostać pominiętych
- ▶ W polu **Ustawienie filtra 2** określić, ile znaków kodu być przejętych do pola tekstowego
- > W segmencie **Dane użytkowe kodu Test-QE** odczyt przykładowy zgodnie z danymi w polach **Ustawienie filtra 1** i **Ustawienie filtra 2** jest aktualizowany
- ▶ Aby przetestować ustawienia:
 - Na pole tekstowe **Zakres testowania** kliknąć
 - Aby wyświetlić kompletny kod testowy należy skryć klawiaturę ekranową
 - Skanować kod testowy przy pomocy czytnika
- > W strefie **Dane surowe kodu Test-QE** pojawiają się wszystkie znaki zeskanowanego kodu testowego
- > W strefie **Dane użytkowe kodu Test-QE** pojawia się wyfiltrowany kod testowy zgodnie z danymi w polach **Ustawienie filtra 1** i **Ustawienie filtra 2**
- > W polu zapisu **Zakres testowania** pojawiają się dane użytkowe kodu testowego

Dalsze informacje: "Czytnik kodu kreskowego", Strona 356

8.3.2 Konfigurowanie czujnika OED

Jeśli Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED jest aktywna, to należy skonfigurować czujnik OED. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Dopasowanie ustawień kontrastu

Ustawienia kontrastu określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Dopasować wartość progową kontrastu ponownie, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start**.
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 346

Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Ustawienia offsetu OED kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu OED, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyżeń obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnych pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu OED w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start**.
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejść za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu OED zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "OED nastawienia offsetu", Strona 346

8.3.3 Nastawienie aplikacji pomiarowej

Konfigurowanie rejestrowania punktów pomiarowych

Dla pomiaru elementów można np. dopasować konieczną minimalną liczbę punktów pomiarowych albo ustawienia dla filtrów punktów pomiarowych.

Ogólne nastawienia dopasować



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Ogólne nastawienia** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rejestrowanie punktów pomiarowych na stałą lub dowolną liczbę punktów pomiarowych, na liście rozwijalnej **Liczba punktów pomiarowych** nastawić wymaganą opcję wyboru:
 - **Stać**: rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje automatycznie zakończone, kiedy nastawiona minimalna liczba punktów pomiarowych dla geometrii zostanie osiągnięta
 - **dowolna**: użytkownik może po osiągnięciu wymaganej minimalnej ilości rejestrować dowolną liczbę dalszych punktów pomiarowych. Kiedy minimalna liczba punktów dla geometrii zostanie osiągnięta, to rejestrowanie punktów pomiarowych może zostać zakończone
- ▶ Aby wyświetlać odległości pomiędzy punktami pomiarowymi absolutnie lub w zależności od kierunku, na liście rozwijalnej **Odległości** wybrać wymaganą wartość:
 - **Ze znakiem liczby**: odległość pomiędzy punktami pomiarowymi zostaje wyświetlany w zależności od kierunku pomiaru
 - **Absolutne**: odległość między punktami pomiarowymi zostaje wyświetlany niezależnie od kierunku pomiaru

Dalsze informacje: "Ogólne nastawienia (elementy)", Strona 347

Filtr punktów pomiarowych

Przy pomiarze mogą zostać wyfiltrowane te punkty pomiarowe, które leżą poza zdefiniowanymi kryteriami.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Filtr punktów pomiarowych** kliknąć
- ▶ Aby aktywować lub dezaktywować filtr przy rejestrowaniu wartości pomiarowych, przełącznik suwakowy **ON/OFF** przeciągnąć na wymagane nastawienie
- ▶ W polu zapisu **Granica błędów** podać tolerancję filtra punktów pomiarowych
- ▶ W polu zapisu **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** podać liczbę punktów pomiarowych, które mogą leżeć poza granicami błędu
- ▶ W polu zapisu **Minimalna %-część zachowanych wartości** podać procentowo część punktów pomiarowych, która musi być ewaluowana przy pomiarze

Dalsze informacje: "Filtr punktów pomiarowych", Strona 348

Measure Magic

Measure Magic określa automatycznie typ geometrii przy pomiarze.



Jaki typ geometrii zostanie przyporządkowany do nowego elementu, zależy od ustawień w Measure Magic. Wynik pomiaru musi odpowiadać zdefiniowanym kryteriom.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Measure Magic** kliknąć
- ▶ Aby określić, do jakiego odchylenia formy typ elementu zostaje automatycznie rozpoznany, w polu **Maksymalny stosunek błędów formy** podać pożądaną wartość



Maksymalny stosunek błędów formy obliczać przy pomocy następującej formuły:

$$\text{Odchylenie formy} \text{stosunekowy}_{\max} = \frac{\text{Błąd formy}}{\text{Wielkość elementu}}$$

Wielkość elementu oznacza w przypadku **Okrąg** lub **Łuk kołowy** jego średnicę. W przypadku **Elipsa**, **Rowek wpustowy**, **Prostokąt** lub **linii** oznacza on długość.

- ▶ Aby określić minimalny kąt przy rozpoznaniu łuku kołowego, w polu zapisu **Minimalny kąt dla łuku okręgu** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić maksymalny kąt przy rozpoznaniu łuku kołowego, w polu zapisu **Maksymalny kąt dla łuku okręgu** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić minimalną długość przy rozpoznaniu linii, w polu zapisu **Minimalna długość linii** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić wartość stosunku liniowej mimośrodowości do dużej półosi elipsy, w polu zapisu **Minimalny numeryczny mimośród elipsy** podać wymaganą wartość
- ▶ Numeryczna mimośrodowość opisuje rosnące wraz z wartością odchylenie elipsy od formy okrągłej
- ▶ Wartość "0" to okrąg, wartość "1" daje rozciągniętą do linii elipsę

Dalsze informacje: "Measure Magic", Strona 351

Elementy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany element, np. **Okrąg**
- ▶ Aby zmniejszyć lub zwiększyć minimalną liczbę koniecznych punktów pomiarowych, na - lub + kliknąć



Matematycznie konieczna minimalna liczba punktów nie może być zaniżona dla geometrii.

Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 352

Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru

Podgląd wyników pomiaru pojawia się w strefie roboczej po zakończeniu operacji pomiaru i pokazuje informacje do zmierzonego elementu. Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.



Ilustracja 27: **Pogląd elementu** dla okręgu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Ogólne nastawienia** kliknąć
- ▶ Podgląd wyników pomiaru przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- ▶ Na pożądany **Typ geometrii** kliknąć
- ▶ Na **Pogląd elementu** kliknąć
- ▶ Pożądany parametr przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować



Parametry **liczba punktów pomiaru**, **układ współrzędnych** i **metoda kompensacji** są zawsze wyświetlane w podglądzie wyników pomiaru i nie mogą zostać dezaktywowane.

Dalsze informacje: "Ogólne nastawienia (elementy)", Strona 347

Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 352

Generowanie szablonów dla protokołów pomiaru z QUADRA-CHEK 2000 Demo

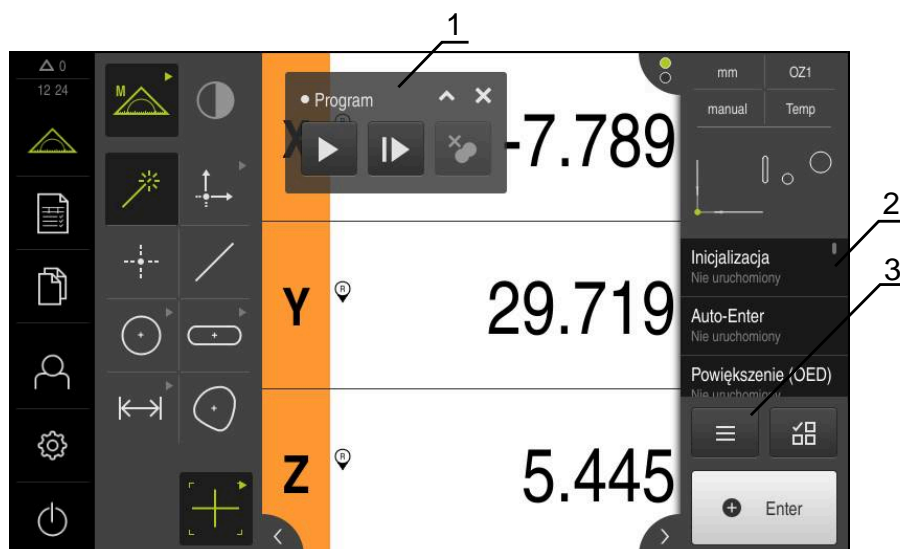


Przy pomocy oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 Demo można generować własne szablony protokołów pomiaru oraz importować je poprzez menedżera plików do urządzenia. W samym urządzeniu szablony protokołów pomiaru nie mogą być generowane bądź edytowane.

Dalsze informacje: "Oprogramowanie demo do produktu", Strona 16

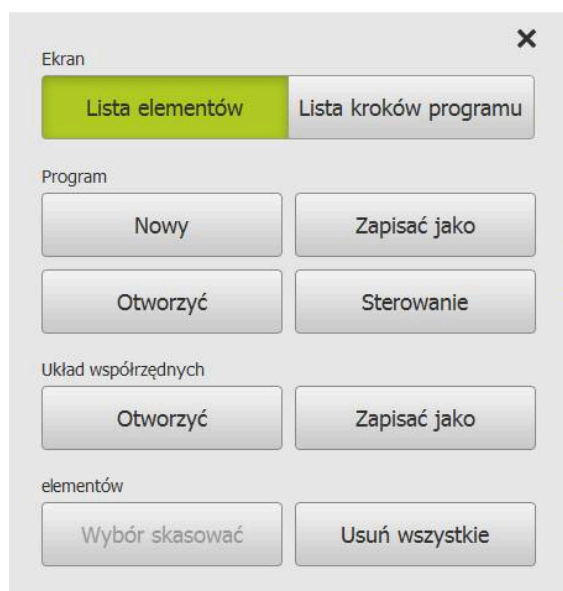
Generowanie programu pomiaru

Można generować programy dla pomiarów na maszynach pomiarowych oraz zachowywać je w pamięci urządzenia.



Ilustracja 28: Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych

- 1 Sterowanie programowe
- 2 Lista kroków programu
- 3 Funkcja dodatkowa



Ilustracja 29: Elementy obsługi programów pomiaru w dialogu Funkcje dodatkowe

Generowanie programów pomiarowych opisane jest w rozdziale Programowanie.

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 299

8.4 Zachowaj dane konfiguracji

Ustawienia urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zachowaj dane konfiguracji**

Pełne zabezpieczenie przeprowadzić

Przy pełnym zabezpieczeniu konfiguracji są zachowywane wszystkie ustawienia urządzenia.

- ▶ Na **Pełne zabezpieczenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego mają być skopiowane dane konfiguracji
- ▶ Podać wymaganą nazwę danych konfiguracji, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie konfiguracji z **OK** potwierdzić
- > Plik konfiguracji został zapisany do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 374

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

8.5 Zabezpieczenie plików użytkownika

Pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia przy dostawie. Wraz z zachowaniem w pamięci ustawień może w ten sposób zostać zabezpieczona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 138



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.

Przeprowadzenie zabezpieczenia

Pliki użytkownika mogą być zachowane jako plik ZIP na nośniku pamięci masowej USB lub na podłączonym napędzie sieciowym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zabezpieczenie plików użytkownika**
- ▶ Na **Zachowaj jako ZIP** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego ma być skopiowany plik ZIP
- ▶ Podać pożądaną nazwę pliku ZIP, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie plików użytkownika z **OK** potwierdzić
- > Pliki użytkownika zostały zapisane do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 374

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

9

Szybki start

9.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje na podstawie przykładu poszczególne kroki typowego przebiegu pomiaru. Do tego zaliczają się ustawienie obiektu pomiaru, pomiar elementów aż do utworzenia protokołu pomiaru włącznie.



Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

W zależności od konfiguracji urządzenia i aktywowanych opcji software można rejestrować punkty pomiarowe z czujnikiem lub bez czujnika. Zapisane punkty pomiarowe są rozpoznawane przez urządzenie jako elementy i przedstawiane.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

9.2 Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia

Zalogowanie użytkownika

Dla szybkiego uruchomienia obsługujący musi się zalogować jako **Operator** .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie** .
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **Operator** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "operator" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć



9.3 Przeprowadzenie pomiaru

Poniżej zostają przedstawione typowe kroki dla przeprowadzenia pomiaru.

9.3.1 Przygotowanie pomiaru

Czyszczenie obiektu pomiaru i maszyny pomiarowej

Zanieczyszczenia, np. wiórami, pyłem lub olejem powodują błędy w pomiarach. Obiekt pomiaru, uchwytu obiektu pomiaru oraz czujnik muszą być czyste przed rozpoczęciem pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru, uchwyt obiektu oraz czujniki wyczyścić odpowiednimi środkami

Temperowanie temperatury obiektu pomiaru

Obiekty pomiaru muszą znajdować się dostatecznie długi czas na maszynie pomiarowej, aby mogły dopasować się do temperatury otoczenia. Ze względu na różne wymiary obiektów pomiaru, w przypadku zmian temperatury obiekty te muszą być temperowane.

W ten sposób pomiar jest jednoznaczny i zrozumiały. Z reguły temperatura referencyjna wynosi 20 °C.

- ▶ Obiekty pomiarowe należy dostatecznie długo temperować

Redukowanie wpływów środowiskowych

Wpływy środowiska jak np. padanie światła, wibracje podłoża lub wilgotność mogą wpływać na maszynę pomiarową, czujniki lub obiekty pomiaru. W ten sposób wynik pomiaru może być zafałszowany. W przypadku niektórych czynników, jak np. padanie światła, zwiększa się także niepewność dokładności pomiaru.

- ▶ Należy zatem możliwie zniwelować lub unikać całkowicie wpływów środowiskowych.

Ustalenie obiektu pomiaru


Obiekt pomiaru musi w zależności od swojej wielkości zostać ustalony na stole pomiarowym lub w uchwycie obiektu pomiaru.


- ▶ Obiekt pomiaru pozycjonować na środek zakresu pomiaru
- ▶ Niewielkie obiekty pomiaru ustalać np. plasteliną
- ▶ Duże obiekty pomiaru ustalać przy pomocy układów mocowania
- ▶ Zwrócić uwagę, aby obiekt pomiaru nie był zamocowany zbyt luźno lub pod zbyt dużym naciskiem

Szukanie znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może przyporządkować pozycje osi przyrządu pomiarowego do obrabiarki.

Jeśli niedostępne są znaczniki referencyjne dla przyrządu pomiarowego poprzez zdefiniowany układ współrzędnych, to przed rozpoczęciem pomiaru należy przeprowadzić szukanie znaczników referencyjnych.

 Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.
Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369

 W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.


Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 108

Uruchomienie manualne szukania znaczników referencyjnych

 Manualne szukanie znaczników referencyjnych może być przeprowadzane tylko użytkownikami typu **Setup** lub **OEM**.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po starcie nie zostało wykonane, to można uruchomić te operacje manualnie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:



- **Osie**
- **Ogólne nastawienia**
- **Znaczniki referencyjne**
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Symbol referencji miga
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Kalibrowanie czujnika OED

Warunki

- Czujnik OED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika OED", Strona 133



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- > Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej
- ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby na ekranie tej maszyny została wyświetlona możliwie ostro krawędź
- ▶ Tak nastawić oświetlenie maszyny pomiarowej, aby na ekranie projekcyjnym tej maszyny został wyświetlony możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Ustawienia kontrastu określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Dopasować wartość progową kontrastu ponownie, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 346

Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Ustawienia offsetu OED kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu OED, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyłeń obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnym pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu OED w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejąć za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu OED zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "OED nastawienia offsetu", Strona 346

9.3.2 Mierzenie bez czujnika

Na urządzeniach bez czujników dostępne są tylko geometrie a nie narzędzia pomiarowe. Ustawienie i rejestrowanie punktów pomiarowych można przeprowadzić np. przy pomocy zewnętrznego ekranu z krzyżem nitkowym. W strefie roboczej interfejsu użytkownika wyświetlana jest pozycja stołu pomiarowego.



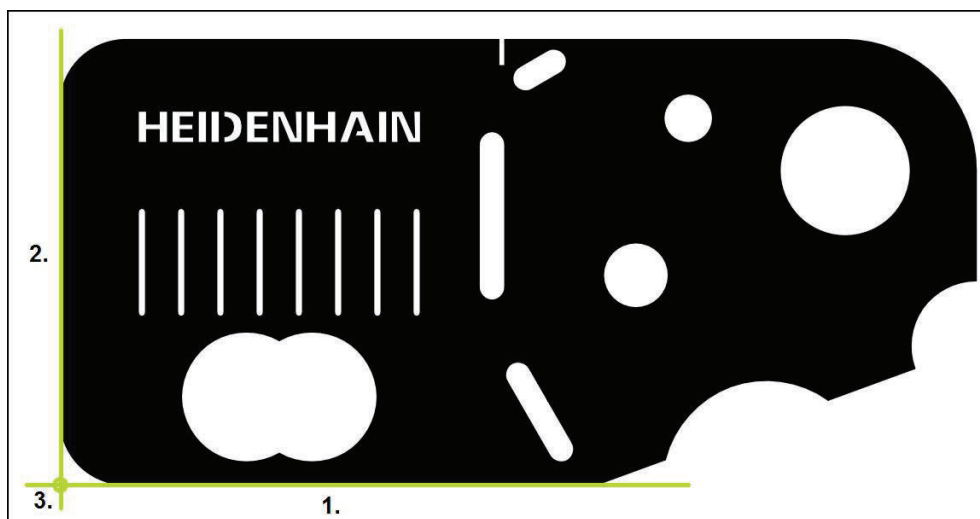
Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.

Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 207

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.



Ilustracja 30: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



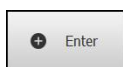
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana



- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać
- ▶ Pozycjonować pierwszy punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia



- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

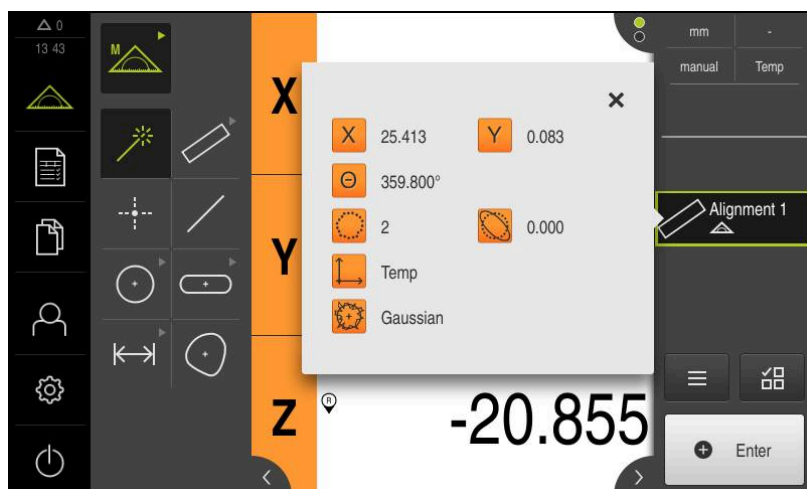
i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Pozycjonować drugi punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .

i W zależności od konfiguracji można zapisywać także dalsze punkty pomiarowe dla elementu. Przez to zwiększa się dokładność.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



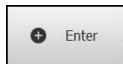
Ilustracja 31: Element **Ustawienie** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać
- ▶ Pozycjonować pierwszy punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia



- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

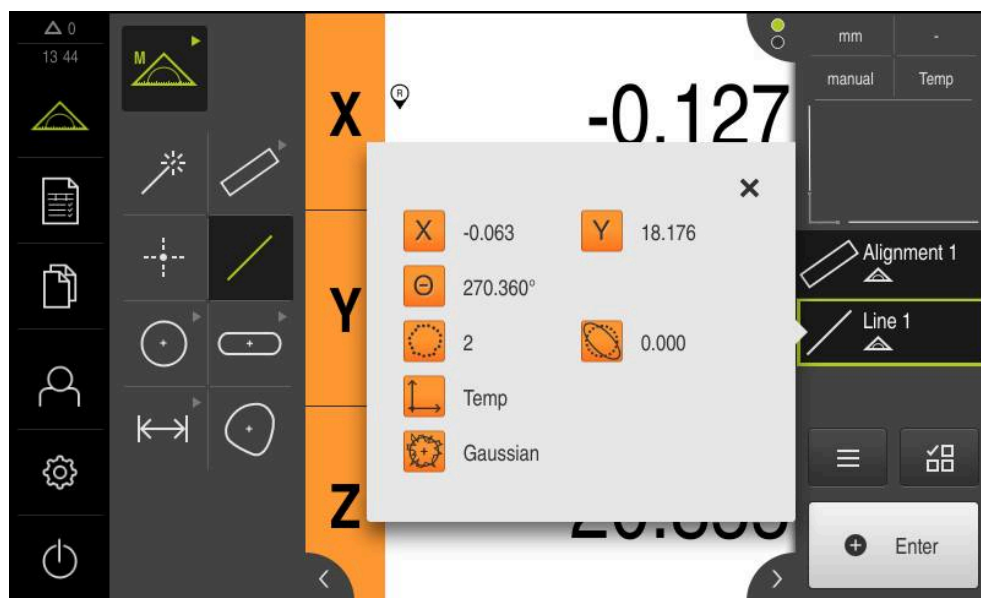
i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Pozycjonować drugi punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.

i W zależności od konfiguracji można zapisywać także dalsze punkty pomiarowe dla elementu. Przez to zwiększa się dokładność.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 32: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.

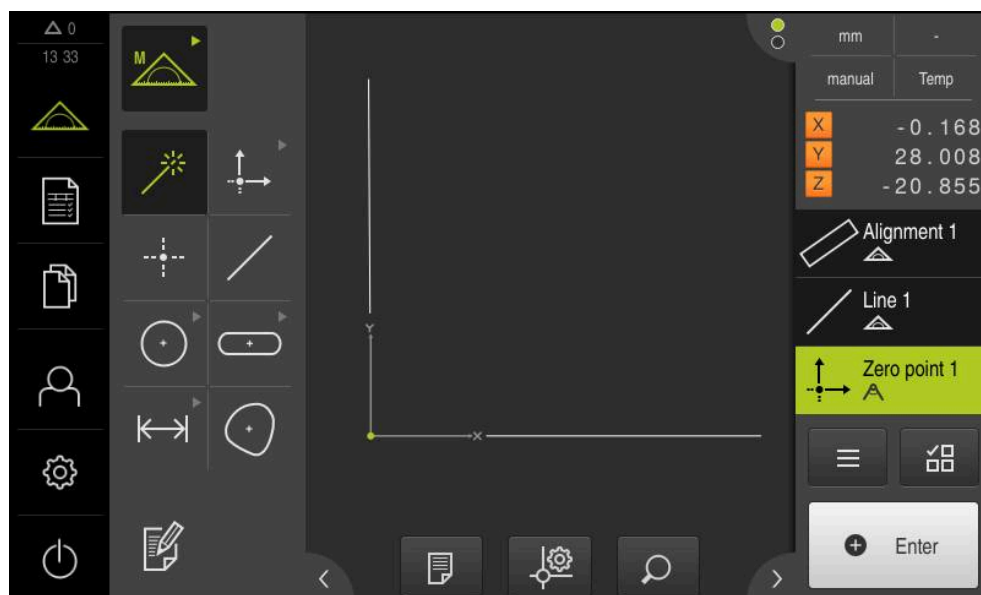


- ▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta**.

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 33: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

Pomiar okręgu

Dla pomiaru okręgu konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana

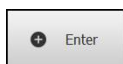


- ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać

lub



- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze okręgu

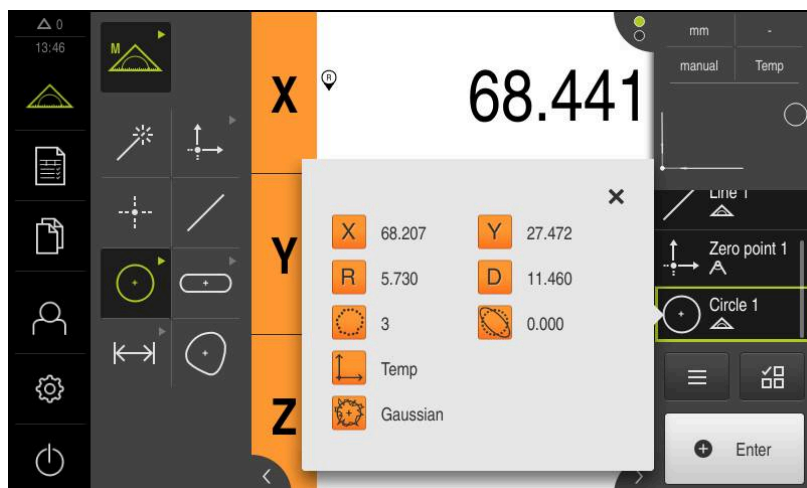


- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze okręgu



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Okrąg wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 35: Element **Okrąg** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar rowka

Dla pomiaru rowka koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.

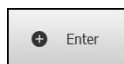


- ▶ W palecie geometrii Measure Magic wybrać

lub

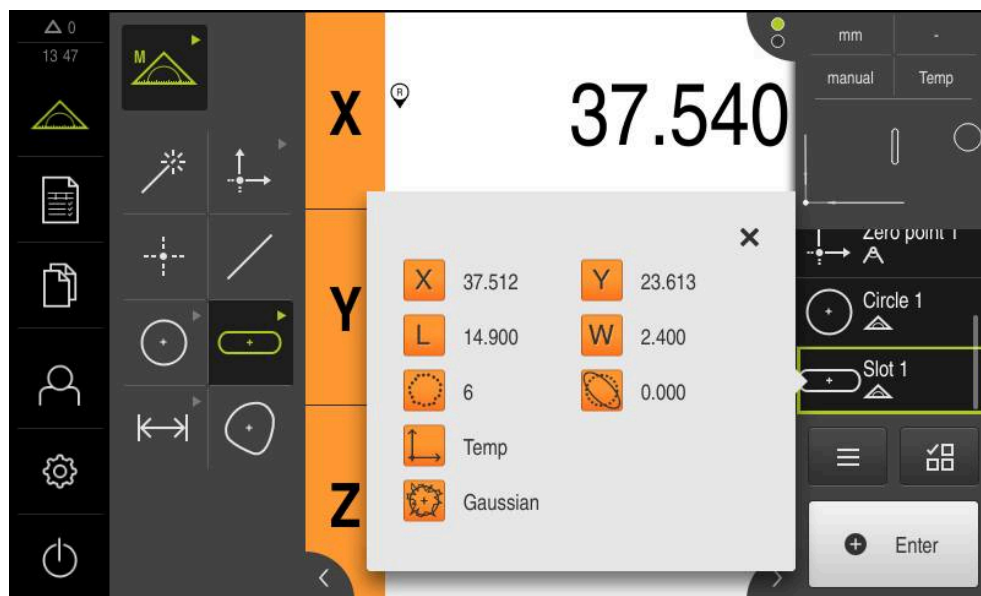


- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze rowka
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze rowka



i Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej długości pierwszej flanki.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Rowek wpustowy zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



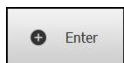
Ilustracja 36: Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu

Pomiar punktu ciężkości

Dla pomiaru punktu ciężkości konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.

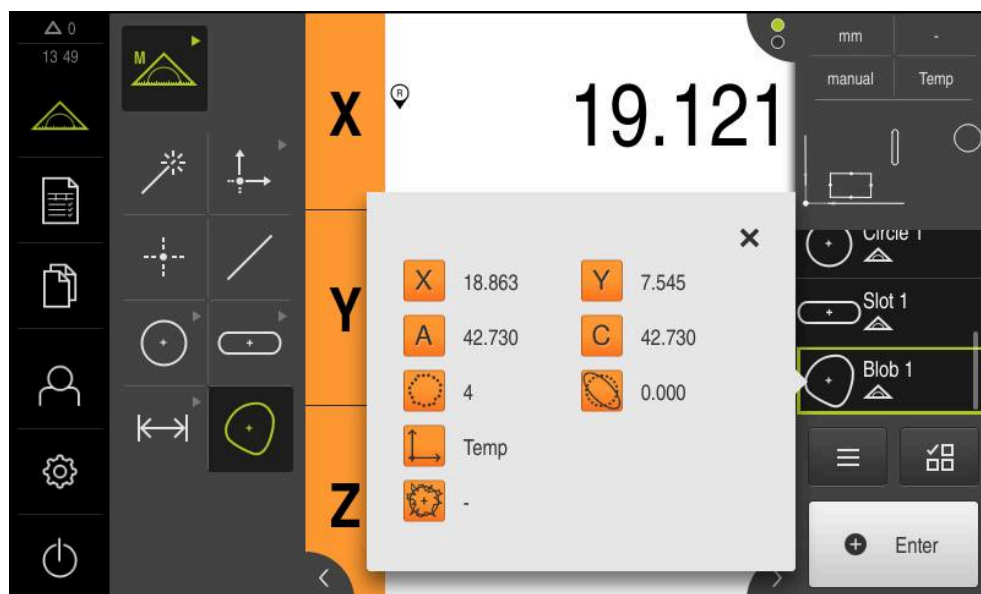


- ▶ W palecie geometrii **Punkt ciężkości** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze punkt ciężkości
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze punktu ciężkości



i Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Punkt ciężkości wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 37: Element **Punkt ciężkości** na liście elementów z **Pogląd elementu**

9.3.3 Mierzenie z czujnikiem OED

Do pomiaru krawędzi i konturów przy pomocy czujnika OED dostępne są różne narzędzia pomiarowe dla rejestrowania punktów pomiarowych.

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych OED", Strona 77



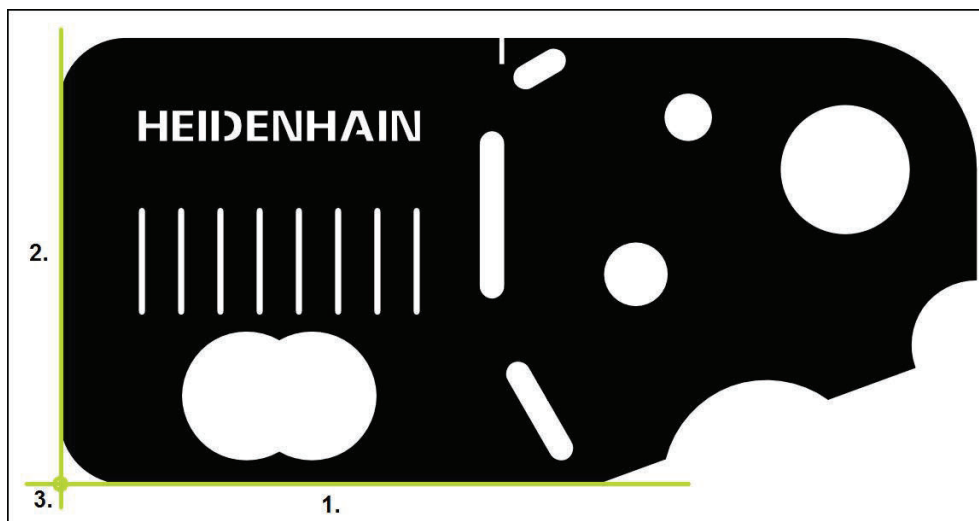
Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.

Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 207

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.



Ilustracja 38: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .
- ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane
- ▶ Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią referencyjną
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 39: Element **Ustawienie** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać

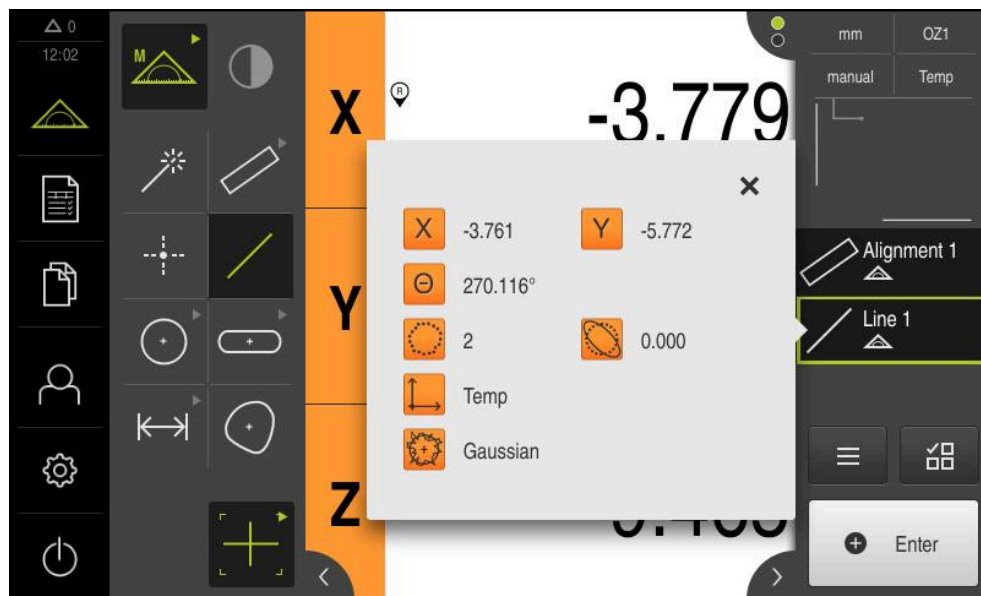


- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru

i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 40: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.

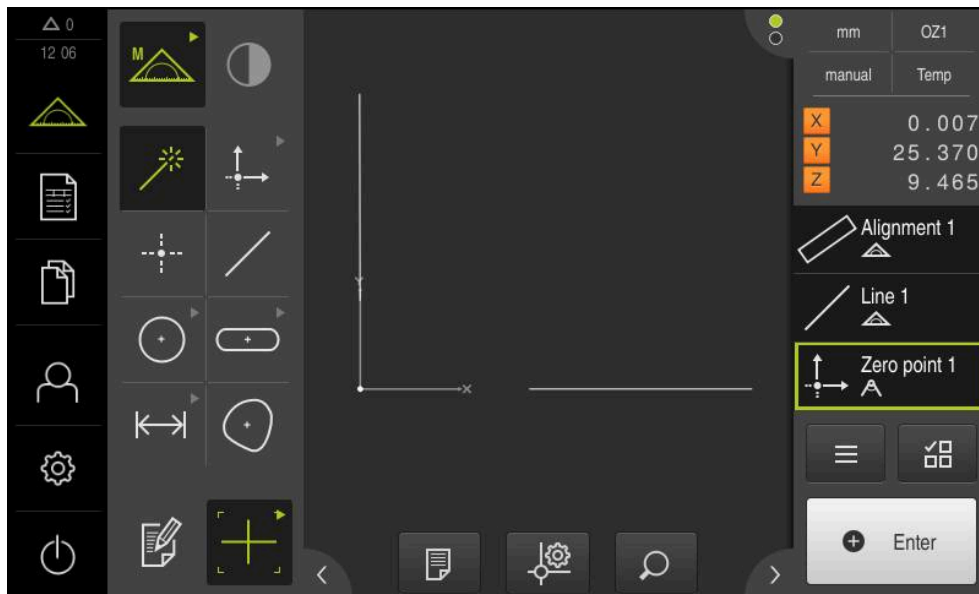


- ▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta** .

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 41: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

Pomiar elementów

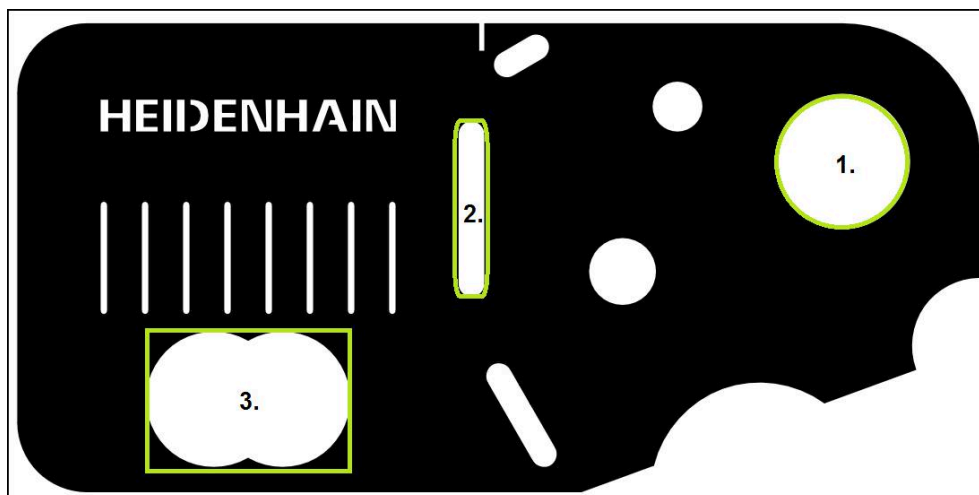
Dla pomiaru elementów można stosować geometrie palety geometrycznej albo Measure Magic .



Jeśli stosuje się Measure Magic , to typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii, przyporządkowany do nowego elementu, może po pomiarze zostać zmieniony.

Dalsze informacje: "Pomiar z Measure Magic", Strona 224

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 208



Ilustracja 42: Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D

Poniżej są mierzone różne elementy:

- 1 Okrag
- 2 Rowek wpustowy
- 3 Punkt ciężkości

Pomiar okręgu

Dla pomiaru okręgu konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe OED .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W paletce funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w paletce czujników wybrać **czujnik OED** .

- > Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane

- > Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, ustawione na maszynie pomiarowej

- ▶ W paletce geometrii **Measure Magic** wybrać



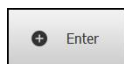
lub



- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią okręgu
- > Urządzenie rejestruje i zachowuje punkt pomiaru w Schowku
- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktów pomiarowych, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

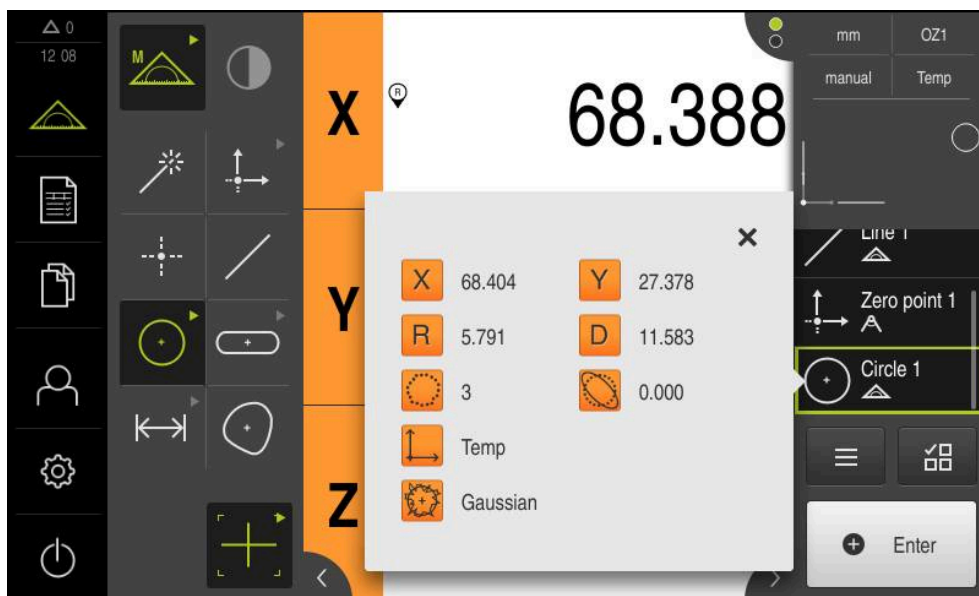


i Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to przetwornik zachowuje punkt pomiaru w Schowku. Aby przejść punkt pomiaru do chmury punktów elementu, należy kliknąć w Inspektorze na **Enter** .

- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Okrąg wyświetlany jest na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 43: Element **Okrąg** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar rowka

Dla pomiaru rowka koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Auto OED**. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.



- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać



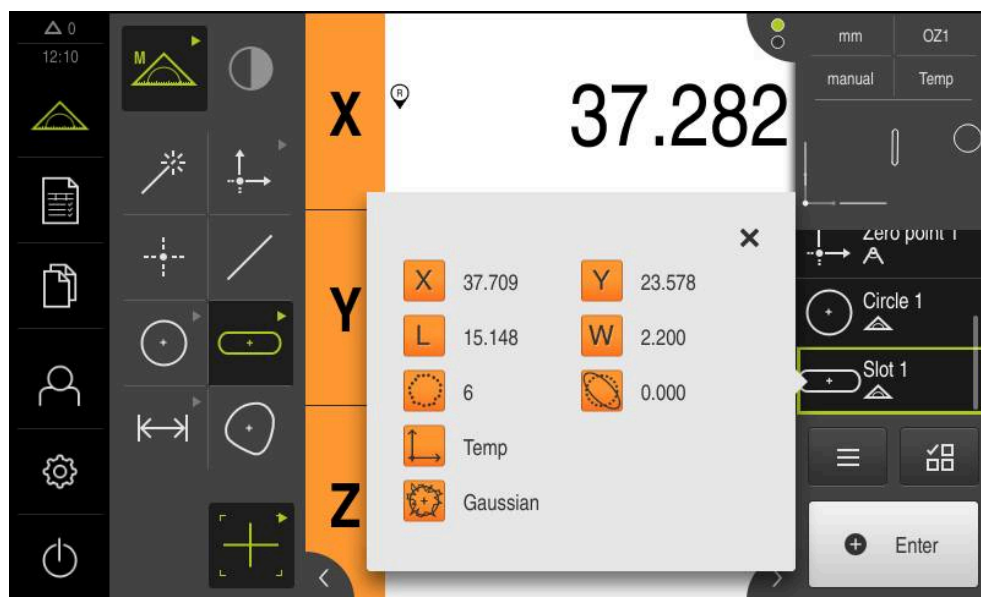
- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią rowka
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej długości pierwszej flanki.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Rowek wpustowy zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 44: Element **Rowek wpustowy** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar punktu ciężkości

Dla pomiaru punktu ciężkości konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Auto OED**. Odpowiednio do ustawienia rozmieszczonych jest kilka punktów pomiarowych automatycznie na całym konturze.



- ▶ W palecie geometrii **Punkt ciężkości** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią punktu ciężkości
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt ciężkości wyświetlany jest na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 45: Element **Punkt ciężkości** na liście elementów z **Pogląd elementu**

9.3.4 Usuwanie elementów

Jeśli pomiar nie udał się, to pojedyncze elementy można usunąć z listy elementów.



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać usunięte, jak długo dalsze elementy wykorzystują je jako referencję.



- ▶ Na liście elementów wybrać pożądane elementy
- ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Wybór skasować** kliknąć
- ▶ Aby wszystkie elementy usunąć z listy, na **Usuń wszystkie** kliknąć
- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

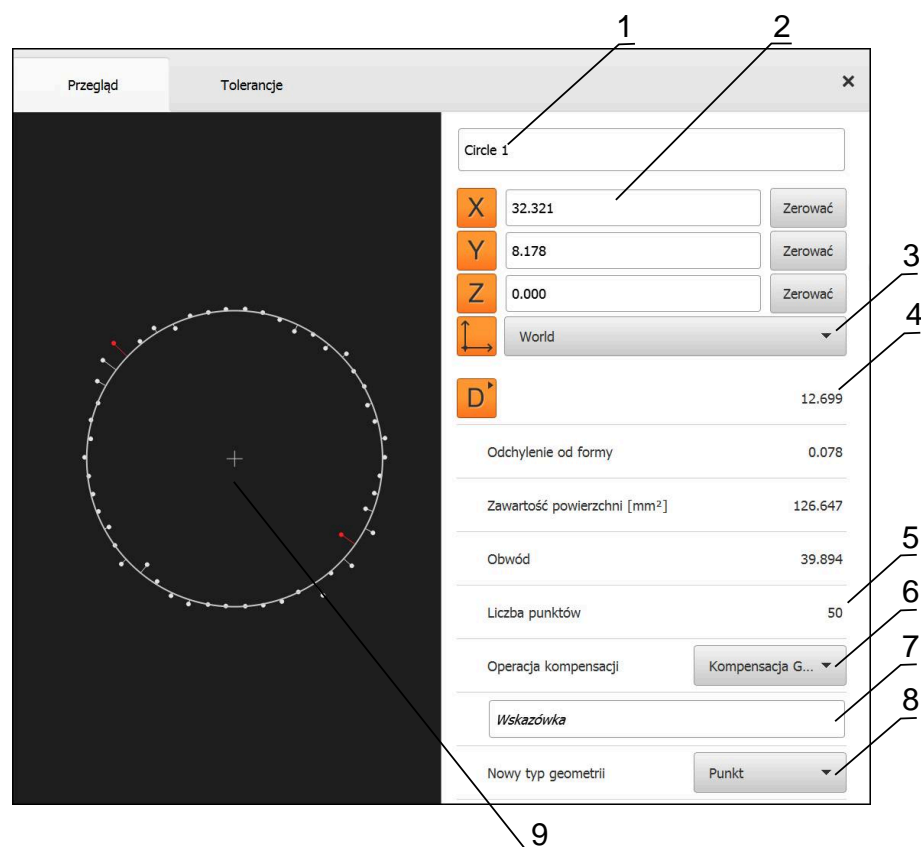


9.3.5 Wyświetlanie i edycja wyników pomiaru

Zmierzony element można ewaluować i modyfikować w dialogu **Szczegóły**.

- ▶ Aby wywołać dialog **Szczegóły**, należy przeciągnąć element z listy do strefy roboczej

Krótki opis



Ilustracja 46: Indeks **Przegląd** w dialogu **Szczegóły**

- 1 Nazwa elementu
- 2 Pozycje osi punktu środkowego
- 3 Układ współrzędnych, do którego odnoszą się wartości współrzędnych elementu
- 4 Parametry elementu zależnie od typu geometrii; dla typu geometrii okrąg można przełączać pomiędzy promieniem i średnicą
- 5 Liczba punktów pomiarowych, wykorzystywanych do obliczania elementu
- 6 Metoda wyrównywania, stosowana dla obliczania elementu, w zależności od geometrii i liczby punktów pomiarowych
- 7 Pole tekstowe **Wskazówka**; przy aktywowanej opcji wskazówek wyświetlana jest treść w podglądzie elementów
- 8 Lista typów geometrii, na które element może zostać przekształcony
- 9 Podgląd punktów pomiarowych i formy

Zmiana nazwy elementu

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Kliknąć na pole zapisu z aktualną nazwą
- ▶ Podać nową nazwę dla elementu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**
- Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

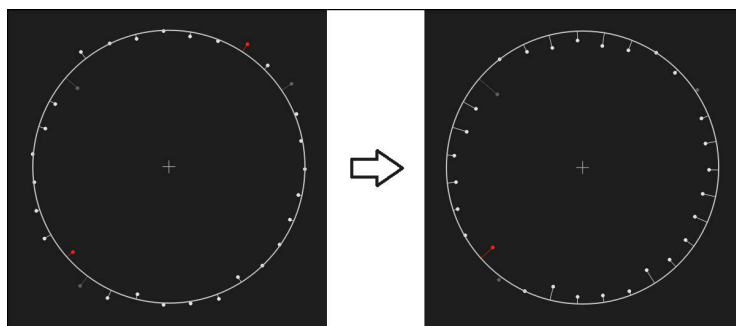


Operacja kompensacji wybrać

W zależności od zmierzonego elementu metoda wyrównywania może zostać dopasowana. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 270

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- Stosowana metoda wyrównywania zostaje wyświetlona na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji** wybrać pożądaną metodę kompensacji, np. **Wyrównanie Huella** .
- Element zostaje przedstawiony odpowiednio do wybranej metody wyrównania



Ilustracja 47: Element **Okrąg** przy pomocy nowej metody kompensacji



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

Przekształcenie elementu

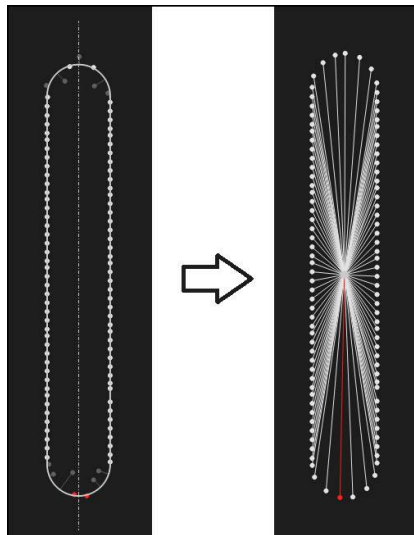
Element nie może być przekształcony na inny typ geometrii. Lista dostępnych możliwych typów geometrii znajduje się w dialogu **Szczegóły** jako lista rozwijalna.

- ▶ Element, np. **Rowek wpustowy** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Typ geometrii elementu zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać np. typ geometrii **Punkt** .



Typ geometrii **2D-profil** nie jest na razie obsługiwany.

- > Element zostaje przedstawiony w nowej formie



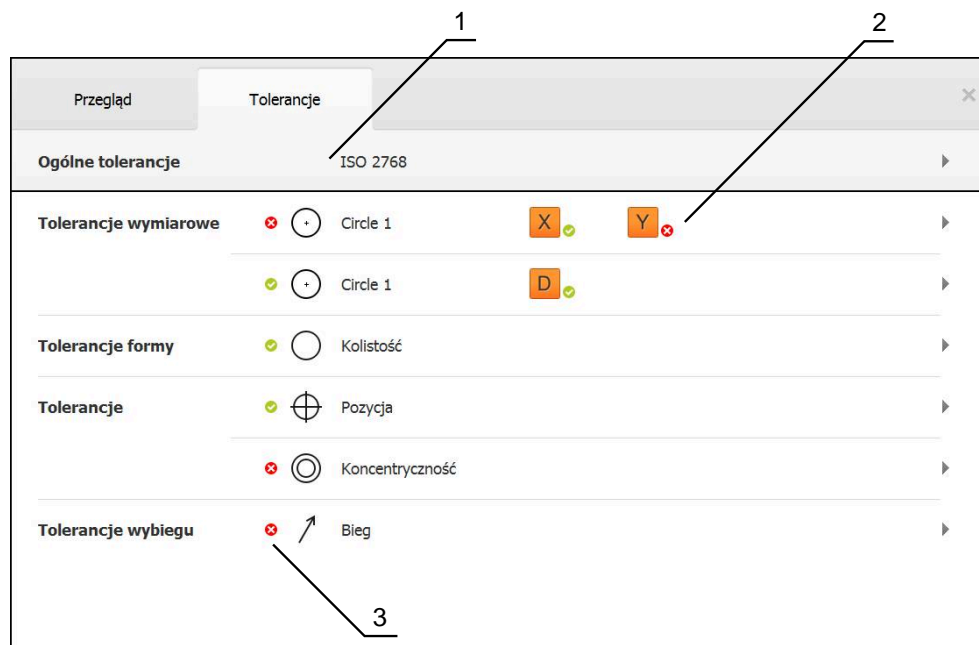
Ilustracja 48: Typ geometrii został zmieniony z **Rowek wpustowy** na **Punkt**



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

Tolerancje dopasowanie

Poszczególne wartości tolerancji dla zmierzonego elementu można dopasować w indeksie **Tolerancje**. Tolerancje są zestawione w grupy.



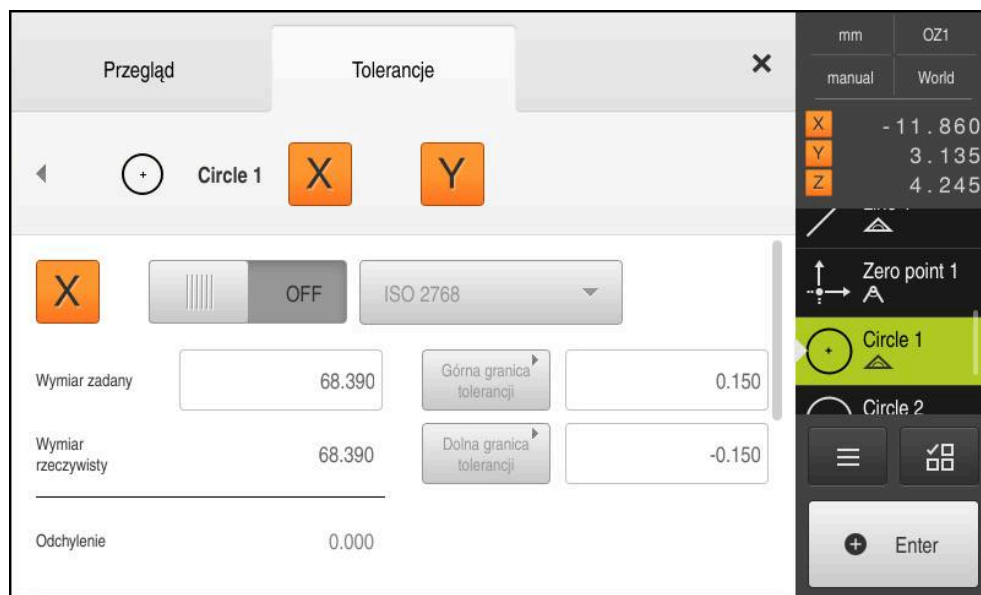
Ilustracja 49: Dialog **Szczegóły** z indeksem **Tolerancje**

- 1 Wskazanie ogólnej tolerancji
- 2 Lista tolerancji, w zależności od elementu
- 3 Status tolerancji: aktywna i w obrębie tolerancji lub aktywna i poza zakresem tolerancji

W indeksie **Tolerancje** można definiować geometryczne tolerowanie elementu. Tolerancje są zestawione w grupy.

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na tolerancję wymiarową **X** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji wymiarowych





Ilustracja 50: Przegląd tolerancji wymiarowej z aktywowaną tolerancją wymiarową X



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej aktywować przełącznikiem suwakowym **ON/OFF**
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane
- ▶ Kliknąć na pole **Wymiar zadany** i podać pożądaną wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Kliknąć na pole **Górna granica tolerancji** i podać pożądaną wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Kliknąć na pole **Dolna granica tolerancji** i podać pożądaną wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Jeśli wartość zadana leży poza tolerancją, to pokazywana jest czerwonym kolorem
- > Jeśli wartość zadana leży w obrębie tolerancji, to pokazywana jest zielonym kolorem
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji wyświetlany jest w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów z następującymi symbolami:



Aktywowane tolerancje zostają dotrzymywane

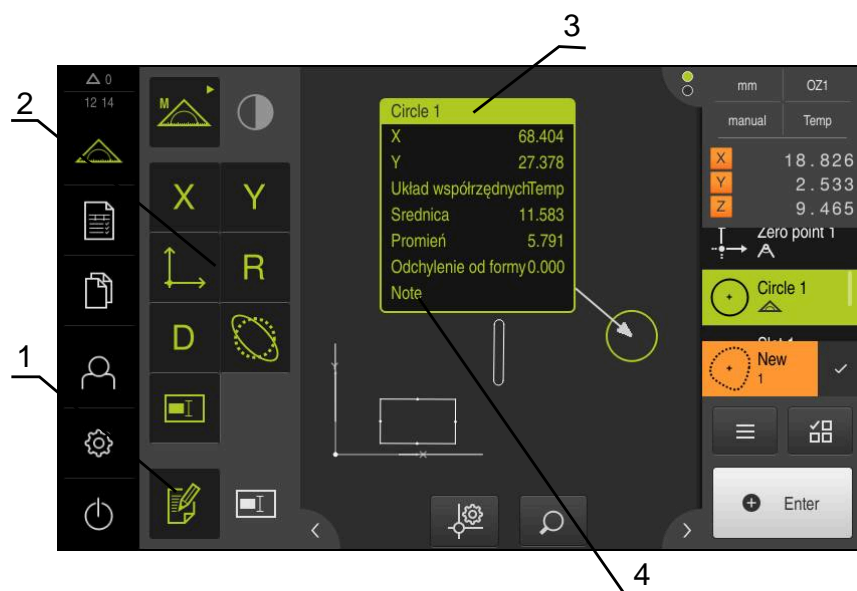


Przynajmniej jedna z aktywowanych tolerancji zostaje przekroczona

Dalsze informacje: "Określenie tolerancji", Strona 273

Dołączanie uwag

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 51: Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami

- 1 Element obsługi **Edycja uwag**
- 2 Elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag
- 3 Informacje dotyczące pomiaru
- 4 Tekst wskazówki

9.3.6 Generowanie protokołu pomiaru

Wyniki pomiaru mogą być wydawane w postaci protokołu pomiaru, zachowywane w pamięci i drukowane.

Protokół pomiaru można generować następującymi krokami:

- "Wybór elementu i szablonu"
- "Podanie informacji do zadania pomiarowego"
- "Wybór ustawień dokumentów"
- "Zachowanie protokołu pomiaru"
- "Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru"

Wybór elementu i szablonu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- ▶ Wyświetlana jest lista zmierzonych elementów, bazująca na ostatnio wybranym szablonie protokołu pomiaru
- ▶ Wszystkie elementy na liście zostają aktywowane a kwadraciki wyświetlane zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element z protokołu pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni kwadracik



Podgląd listy elementów może być filtrowany według kryteriów.

Dalsze informacje: "Filtrowanie elementów", Strona 199

- ▶ Aby przejść do innego szablonu protokołu pomiaru kliknąć na **Szablony**
- ▶ Wybrać pożądany szablon protokołu pomiaru
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Lista zmierzonych elementów zostaje dopasowania do wybranego szablonu protokołu pomiaru

Filtrowanie elementów

Podgląd listy elementów w menu **Elementy** może być filtrowany według różnych kryteriów. Pokazywane są tylko te elementy, które spełniają kryteria filtra, np. tylko okręgi z określoną minimalną średnicą. Wszystkie filtry można kombinować.



Funkcja filtra steruje podglądem listy elementów. Funkcja filtra nie ma żadnego wpływu na treść protokołu pomiaru.



- ▶ Na **Filtr** kliknąć



- ▶ W dialogu wybrać pożądane kryterium filtrowania
- ▶ Wybrać operatora
- ▶ Wybrać funkcję



- ▶ Aby aktywować kryteria filtrowania, kliknąć na **Zamknij** .

Kryterium-filtra	Operator	Funkcja
Typ	Akt	Zostają wyświetlane tylko elementy wybranego typu geometrii.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy nie wybranego typu geometrii.
Wielkość	Równy	Zostają wyświetlane tylko elementy podanej wielkości.
	Większy niż	Zostają wyświetlane tylko elementy, większe od podanej wielkości.
	Mniejszy niż	Zostają wyświetlane tylko elementy, mniejsze od podanej wielkości.

Kryterium-filtra	Operator	Funkcja
Tolerancja	Akt	Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości:
Typ wytwarzania	Akt	Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości:

Podanie informacji do zadania pomiarowego



Dostępne informacje są zależne od konfiguracji szablonu.



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Aby dopasować datę i godzinę w protokole pomiaru, należy wybrać na liście rozwijalnej **Znacznik czasu** pożądaną opcję
 - **Określić znacznik czasu:** przy generowaniu protokołu są wprowadzane manualnie podana data oraz manualnie podana godzina
 - **Nastawić automatycznie:** przy generowaniu protokołu zostają wprowadzane aktualny czas i aktualna data systemu
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nazwa użytkownika** wybrać dostępnego użytkownika
- ▶ Jeśli inny użytkownik ma być wyświetlany w protokole pomiaru, **Inny użytkownik** wybrać
- ▶ Podać nazwę użytkownika w polu zapisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Zlecenie** podać numer zlecenia pomiarowego
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Numer części** podać numer części obiektu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



Wybór ustawień dokumentów



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Kliknąć na indeks **Dokument**
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla liniowych wartości pomiaru, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości linearnych** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Milimetry**: wskazanie w milimetrach
 - **Cale**: wskazanie w calach
- ▶ Aby liczbę wyświetlanych **Miejsca po przecinku dla wartości linearnych** zmniejszyć lub zwiększyć, na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla kątowych wartości, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości kąta** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Stopień dziesiętny**: odczyt w stopniach
 - **Radian**: wskazanie jako miara łukowa
 - **Sto-Min-Sek**: odczyt w stopniach, minutach i sekundach
- ▶ Aby dopasować format dla daty i godziny, na liście rozwijalnej **Format daty i czasu** wybrać wymagany format
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: godzina i data
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: godzina i data
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: data i godzina
- ▶ Aby dopasować format druku, należy wybrać odpowiednie ustawienia następujących parametrów na liście rozwijalnej:
 - **Druk dupleks**: obustronny druk obrócony wzdłuż długiej strony lub krótkiej strony
 - **Nagłówek strony**: druk nagłówka strony na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Wiersz nagłówka tablicy danych**: druk wiersza nagłówka na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Pokaż widok elementu** (z adnotacjami): ON/OFF
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



Otwarcie podglądów

Dostępna jest także możliwość otwarcia podglądu elementów jak podglądu protokołu pomiaru.

Otwarcie podglądu elementów



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Zostaje otwarty podgląd elementów
- > Strzałka zmienia kierunek



- ▶ Aby zamknąć podgląd elementów, kliknąć na **klapkę**

Jeśli dołączono uwagi bądź notatki do elementów, to są one wyświetlane również w podglądzie elementów.

Dalsze informacje: "Dołączanie uwag", Strona 198

Otwarcie podglądu protokołu pomiaru

- ▶ Na **Podgląd** kliknąć
- > Podgląd protokołu pomiaru zostaje otwarty
- ▶ Aby przekartkować strony, kliknąć na lewy lub prawy skraj podglądu
- ▶ Aby zamknąć podgląd, na **Zamknij** kliknąć



Zachowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru zostają zachowane w formacie pliku XMR.



- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci



W menu głównym **Menedżer plików** można otwierać zachowane protokoły i dokonywać ich edycji.

Dalsze informacje: "Zarządzanie folderami i plikami", Strona 329



Format danych XMR został zmodyfikowany w aktualnej wersji oprogramowania firmowego. Pliki, dostępne w formacie danych XMR poprzedniej wersji, nie mogą być więcej otwierane bądź modyfikowane.

Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru mogą być eksportowane jako plik PDF lub CSV lub drukowane na skonfigurowanej drukarce.

Eksportowanie protokołu pomiaru

- ▶ Na liście rozwijalnej **Eksport** wybrać pożądany format eksportu:
 - **Eksport jako PDF**: protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji.
 - **Eksport jako CSV**: wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego
- ▶ Dla formatów danych wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje eksportowany w wybranym formacie i zachowany w odpowiednim miejscu w pamięci

Drukowanie protokołu pomiaru

- ▶ Kliknąć na listę rozwijalną **Eksport**
- ▶ Na liście rozwijalnej kliknąć na **Drukuj**
- > Protokół pomiaru zostaje wydawany na skonfigurowanej drukarce
Dalsze informacje: "Konfigurowanie drukarki", Strona 151

9.3.7 Generowanie programów pomiarowych i menedżer programów pomiarowych

Urządzenie jest w stanie, zarejestrować poszczególne kroki operacji pomiaru, zachować w pamięci i wykonać sekwencyjnie w formie przetwarzania wsadowego. Przetwarzanie wsadowe oznaczane jest mianem programu pomiarowego.

W jednym programie pomiarowym zostają zgrupowane liczne kroki robocze jak rejestrowanie punktów pomiarowych i tolerancje w jeden proces. To upraszcza i standaryzuje operację pomiaru. Kroki robocze programu pomiarowego są oznaczane jako kroki programowe.

Programy pomiarowe mogą zawierać następujące kroki programowe:

- Dopasowanie ustawień programu pomiarowego: inicjalizowanie, auto-enter, jednostki
- Zmiana układu odniesienia
- Dopasowanie powiększenia
- Rejestrowanie punktu pomiarowego: start narzędzia pomiarowego
- Utworzenie i ewaluowanie elementu: obliczanie, konstruowanie, definiowanie
- Usuwanie elementów i kroków programowych

Kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu w Inspektorze.



Niezależnie od aktualnego widoku w Inspektorze, na liście elementów lub na liście kroków programowych, zasadniczo każda operacja pomiaru lub krok roboczy jest rejestrowany przez urządzenie jako krok programowy. Obsługujący może w każdej chwili przełączać pomiędzy listą elementów lub listą kroków programowych.

Zachowanie programu pomiaru

Aby móc wykonać kilkakrotnie operację pomiaru, należy przeprowadzone etapy pracy zachować jako program pomiarowy.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na pole wpisu i podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Wpis z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Nazwa programu pomiarowego zostaje wyświetlona w sterowaniu programowym

Start programu pomiaru

Zapisany lub właśnie przebiegający program pomiaru można uruchomić w sterowaniu programu. Kroki programu, wymagające ingerencji operatora/technologa, są wspomagane przez asystenta. Ingerencje technologa mogą np. być konieczne w następujących warunkach:

- ustawienia optyki kamery muszą zostać dopasowane, np. powiększenie kamery
- obiekt pomiaru musi być manualnie pozycjonowany za pomocą osi stołu pomiarowego



Podczas przebiegu programu interfejs użytkownika jest zablokowany dla obsługi. Tylko elementy obsługi sterowania programowego i **Enter** są aktywne.



- ▶ W sterowaniu programowym na **Wykonaj** kliknąć
- > Kroki programu zostają wykonywane
- > Kroki programu, właśnie wykonywane lub wymagające ingerencji technologa, zostają wyodrębnione
- > Jeśli ingerencja obsługującego jest konieczna, to program pomiarowy zatrzymuje się
- ▶ Obsługujący powinien teraz wykonać konieczne działania
- > Kroki programu zostają kontynuowane do następnej ingerencji lub do zakończenia
- > Pomyślne wykonanie programu pomiarowego zostaje wyświetlone



- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- > Elementy są pokazywane w podglądzie elementów

Otwarcie programu pomiarowego



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa kliknąć na **Otworzyć** .
- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

10

Pomiar

10.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera przegląd zdefiniowanych z góry typów geometrii oraz opisuje, jak należy przygotować pomiar, rejestrować punkty pomiarowe oraz przeprowadzać sam pomiar. Poza tym można zapoznać się z informacjami, jak ze zmierzonych, skonstruowanych lub zdefiniowanych elementów można konstruować nowe elementy.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

Krótki opis

W menu **Pomiar** użytkownik mierzy, konstruuje lub definiuje wszystkie konieczne elementy dla określenia obiektu pomiaru. Oprócz możliwości zarejestrowania punktów pomiarowych zostają przedstawione typowe kroki dla przeprowadzenia pomiaru. Pomiar elementów następuje poprzez manualne zarejestrowanie punktów pomiarowych i zdefiniowanej z góry geometrii.

Opcjonalnie można rejestrować punkty pomiarowe za pomocą czujników optycznych i różnych narzędzi pomiarowych.





10.2 Przegląd typów geometrii








W palecie geometrii wybierana jest ta geometria, która ma być następnie mierzona, konstruowana lub definiowana. Wybrana geometria określa, jaki typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych lub z podanych parametrów.




Dla każdej geometrii zdeponowana jest w ustawieniach urządzenia matematycznie konieczna minimalna liczba punktów pomiarowych. Dopiero kiedy odpowiedni dużo punktów pomiarowych zostanie zarejestrowanych, urządzenie może obliczyć geometrię. Minimalną liczbę punktów pomiarowych można zwiększyć w ustawieniach urządzenia.



Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 352

Geometria	Nazwa	Właściwości	Liczba punktów pomiarowych
	Measure Magic	Określa automatycznie typ geometrii	≥ 1
	Punkt	Rejestruje punkt pomiaru	≥ 1
	Prosta	Określa prostą	≥ 2
	Okrąg	Określa okrąg	≥ 3

Geometria	Nazwa	Właściwości	Liczba punktów pomiarowych
	Łuk kołowy	Określa wycinek koła Kąt rozwarcia zostaje określony przez leżące najdalej na zewnątrz punkty pomiarowe	≥ 3
	Elipse	Określa elipsę Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie	≥ 5
	Rowek wpustowy	Określa rowek Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie	≥ 5
	Prostokąt	Określa prostokątny element z prostymi bokami Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie	≥ 5
	Odstęp	Określa odstęp między dwoma punktami pomiarowymi lub maksymalny odstęp kilku punktów pomiarowych	≥ 2
	Kąt	Określa dwie proste, przecinające się pod dowolnym kątem Z punktu przecięcia i położenia obydwu ramion określany jest kąt Punkty pomiarowe muszą zostać zapisane najpierw dla pierwszego ramienia a następnie dla drugiego ramienia	≥ 4
	Punkt ciężkości	Określa punkt ciężkości, powierzchni utworzonej ze wszystkich punktów pomiarowych	≥ 3

Geometrie do określenia układu współrzędnych

Geometria	Nazwa	Właściwości	Liczba punktów pomiarowych
	Punkt zerowy	Wyznacza punkt zerowy układu odniesienia dla obiektu pomiaru	≥ 1

Geometria	Nazwa	Właściwości	Liczba punktów pomiarowych
	Ustawienie	Określa ustawienie osi X układu współrzędnych dla obiektu pomiaru	≥ 2
	Płaszczyzna odniesienia	Określa nachylenie płaszczyzny odniesienia dla obiektu pomiaru	≥ 3

10.3 Rejestrowanie punktów pomiaru

Przy pomiarze na obiekcie zostają określone dostępne geometrie na podstawie elementów. Aby określić element, należy dla tego elementu zarejestrować punkty pomiarowe.

Przy tym punkt pomiarowy to punkt w układzie współrzędnych, którego pozycja jest określona współrzędnymi. Na podstawie zarejestrowanych punktów pomiarowych (chmura punktów) w układzie współrzędnych urządzenie może określić element i dokonać jego ewaluacji. W zależności od zadania pomiarowego można dokonać zmiany wykorzystywanego układu współrzędnych, a mianowicie definiując nowy punkt zerowy.

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

Urządzenie obsługuje różne warianty rejestrowania punktów pomiarowych:

- Bez czujnika za pomocą np. krzyża nitkowego na mikroskopie pomiarowym lub projektorze profilowym
- Z czujnikiem np. w formie kamery lub przewodu światłowodowego na maszynie pomiarowej

10.3.1 Rejestrowanie punktów pomiarowych bez czujnika

Jeśli punkty pomiarowe zostają zarejestrowane bez czujnika, to jest koniecznym, aby obsługujący na podłączonej maszynie pomiarowej (np. mikroskop pomiarowy, projektor profilowy) mógł najechać wymaganą pozycję na obiekcie pomiaru np. stosując krzyż nitkowy. Kiedy ta pozycja zostanie osiągnięta, to w zależności od konfiguracji rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zainicjalizowane manualnie przez obsługującego lub automatycznie przez urządzenie.

Urządzenie zapisuje aktualne pozycje osi, wyświetlane w strefie roboczej lub w podglądzie pozycji, dla tego punktu pomiarowego. Współrzędne tego punktu pomiarowego wynikają tym samym z aktualnej pozycji stołu pomiarowego. Z zapisanych punktów pomiarowych urządzenie określa zgodnie z wybraną geometrią element i przedstawia ten element na liście w Inspektorze.

Liczba punktów pomiarowych, które należy zarejestrować dla danego elementu, zależy od konfiguracji wybranej geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 208



Zapis punktów pomiarowych bez czujnika jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też zostaje opisany poniżej tylko na przykładzie geometrii **Okrąg**.

Zapis punktów pomiarowych bez czujnika



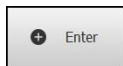
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- > Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana



- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać
- ▶ Na maszynie pomiarowej najechać wymaganą pozycję na obiekcie
- > Jeśli automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych jest aktywne, to ten punkt jest zapisywany automatycznie, kiedy nastawiony czas martwy zostanie osiągnięty
Dalsze informacje: "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 88



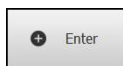
- ▶ Jeśli automatyczny zapis punktów pomiarowych nie jest aktywny, to w Inspektorze na **Enter** kliknąć



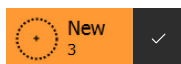
- > Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii
- > Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu
- ▶ Najechać następnego punktu pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



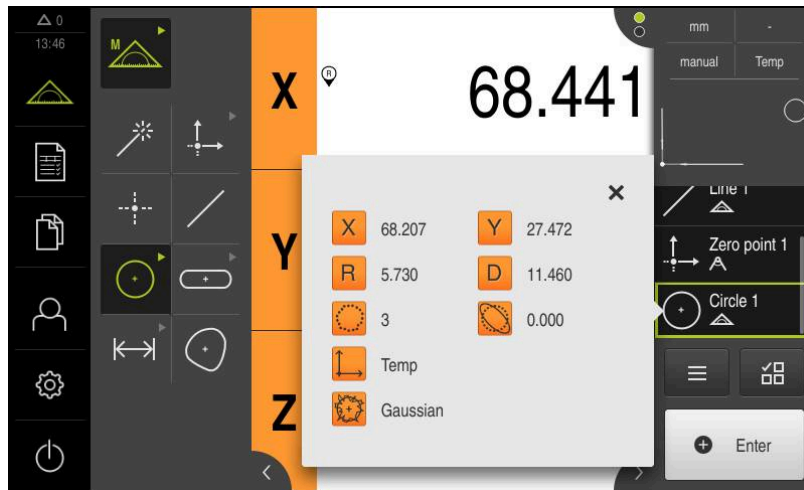
- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie



- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 52: Element **Okrąg** z **Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych bez czujnika

10.3.2 Rejestrowanie punktów pomiarowych z czujnikiem

Dla rejestrowania punktów pomiarowych dostępne są w technice pomiarowej różne optyczne i dotykowe czujniki. Wybór czujnika zależy od zadania pomiarowego.

Obsługiwane czujniki (opcja software)

Czujniki optyczne

- Czujnik OED (Optical Edge Detection): automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi

Kryteria wyboru czujnika

- Właściwości obiektu pomiaru (np. struktura powierzchni, sprężystość)
- Wielkość i układ mierzonych elementów (np. dostęp do nich, forma)
- Wymogi dotyczące dokładności pomiaru
- Znajdujący się do dyspozycji czas pomiaru
- Ekonomiczność

Zalety czujników optycznych

- Możliwy pomiar bardzo małych geometrii
- Możliwy pomiar podatnych bądź gibkich detali (pomiar bezkontaktowy)
- Krótkie czasy pomiaru

Zapis punktów pomiarowych przy pomocy czujnika OED (opcja software)

Jeśli w urządzeniu aktywowano Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED , to urządzenie wspomaga wykorzystywanie czujnika OED (optyczny czujnik krawędziowy). Czujnik OED to podłączony do urządzenia przewód światłowodowy, przekazujący informacje odnośnie intensywności światła od ekranu maszyny pomiarowej do urządzenia.

Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane przy pomocy czujnika OED, to w strefie roboczej zostaje przedstawiony odczyt cyfrowy położenia lub podgląd elementów. Rejestrowanie punktów pomiarowych następuje przy pomocy narzędzi pomiarowych OED.

Poprzez przemieszczenie stołu pomiarowego obsługujący pozycjonuje czujnik OED na požądanej krawędzi.

Urządzenie udostępnia oprócz narzędzia OED **krzyż nitkowy** także aktywne narzędzia pomiarowe **OED** lub **Auto OED**.

W przypadku zapisu punktów pomiarowych z **krzyżem nitkowym** obsługujący pozycjonuje krzyż nitkowy na ekranie projekcji maszyny pomiarowej w požądanym miejscu i uruchamia zapis punktów pomiaru odręcznie.

Aktywne narzędzia pomiarowe OED umożliwiają obiektywne rejestrowanie punktów pomiarowych, ponieważ urządzenie w obrębie zdefiniowanego zakresu szukania narzędzi pomiarowych rozpoznaje przejście jasno-ciemno z natychmiastowej ewaluacji kontrastu. W zależności od konfiguracji i wybranego narzędzia OED obsługujący lub urządzenie uruchamia rejestrowanie punktów pomiarowych.

Urządzenie rejestruje współrzędne dla punktu pomiarowego na podstawie pozycji osiowych i pozycji czujnika OED odnośnie krzyża nitkowego (offset między krzyżem nitkowym i czujnikiem OED). Z zapisanych punktów pomiarowych urządzenie określa zgodnie z wybraną geometrią element. Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów Inspektora. Liczba punktów pomiarowych, które należy zarejestrować dla danego elementu, zależy od konfiguracji wybranej geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 208



Zapis punktów pomiarowych z czujnikiem OED jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też zostaje opisany poniżej tylko na przykładzie geometrii **Okrąg** .

Zapis punktów pomiarowych z narzędziem pomiarowym OED krzyż nitkowy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .

- ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**

- ▶ Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać

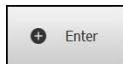


- ▶ W palecie narzędzi **Krzyż nitkowy** wybrać

- ▶ Pozycjonować krzyż nitkowy na ekranie projekcyjnym na krawędź okręgu

- ▶ Jeśli automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych jest aktywne, to ten punkt jest zapisywany automatycznie, kiedy nastawiony czas martwy zostanie osiągnięty

Dalsze informacje: "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 88



- ▶ Jeśli automatyczny zapis punktów pomiarowych nie jest aktywny, to w Inspektorze na **Enter** kliknąć



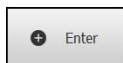
- ▶ Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii

- ▶ Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu

- ▶ Najechać następnym punktem pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć

- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację

- ▶ Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie

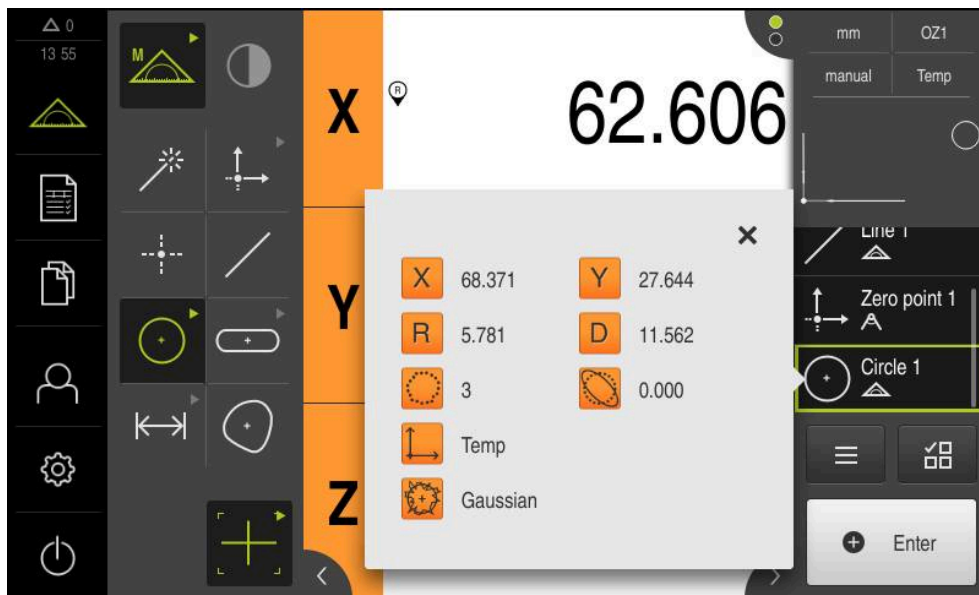


- ▶ Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyc** kliknąć

- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 53: Element **Okrąg** z **Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego OED krzyż nitkowy

Zapis punktów pomiarowych z aktywnym narzędziem pomiarowym OED

Aktywne narzędzia pomiarowe VED odróżniają się sferą zastosowania i obsługą.

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED", Strona 76



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .

> Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostaną wyświetlane

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**

> Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej



- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe, np. **Auto OED**

- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią okręgu

> Punkt pomiarowy zostaje zarejestrowany automatycznie



- ▶ Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii

> Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu

- ▶ Przejechać krawędź okręgu wielokrotnie, aż dostateczna liczba punktów pomiarowych zostanie zarejestrowana

- ▶ Przy każdym przejechaniu krawędzi zostaje dołączony do elementu nowy punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie

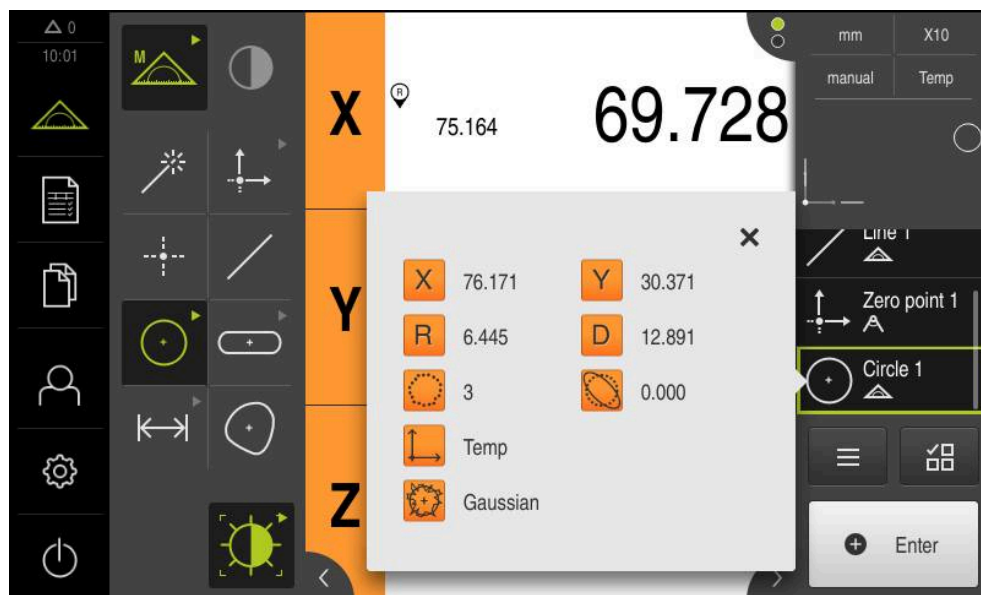


- ▶ Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć

> Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 54: Element **Okrąg z Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą aktywnego narzędzia pomiarowego OED

10.4 Przeprowadzić pomiar

10.4.1 Przygotowanie pomiaru

Czyszczenie obiektu pomiaru i maszyny pomiarowej

Zanieczyszczenia, np. wiórami, pyłem lub olejem powodują błędy w pomiarach. Obiekt pomiaru, uchwytu obiektu pomiaru oraz czujnik muszą być czyste przed rozpoczęciem pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru, uchwyt obiektu oraz czujniki wyczyścić odpowiednimi środkami

Temperowanie temperatury obiektu pomiaru

Obiekty pomiaru muszą znajdować się dostatecznie długi czas na maszynie pomiarowej, aby mogły dopasować się do temperatury otoczenia. Ze względu na różne wymiary obiektów pomiaru, w przypadku zmian temperatury obiekty te muszą być temperowane.

W ten sposób pomiar jest jednoznaczny i zrozumiały. Z reguły temperatura referencyjna wynosi 20 °C.

- ▶ Obiekty pomiarowe należy dostatecznie długo temperować

Redukowanie wpływów środowiskowych

Wpływy środowiska jak np. padanie światła, wibracje podłoża lub wilgotność mogą wpływać na maszynę pomiarową, czujniki lub obiekty pomiaru. W ten sposób wynik pomiaru może być zafałszowany. W przypadku niektórych czynników, jak np. padanie światła, zwiększa się także niepewność dokładności pomiaru.

- ▶ Należy zatem możliwie zniwelować lub unikać całkowicie wpływów środowiskowych.

Ustalenie obiektu pomiaru

Obiekt pomiaru musi w zależności od swojej wielkości zostać ustalony na stole pomiarowym lub w uchwycie obiektu pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru pozycjonować na środek zakresu pomiaru
- ▶ Niewielkie obiekty pomiaru ustalać np. plasteliną
- ▶ Duże obiekty pomiaru ustalać przy pomocy układów mocowania
- ▶ Zwrócić uwagę, aby obiekt pomiaru nie był zamocowany zbyt luźno lub pod zbyt dużym naciskiem

Szukanie znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może przyporządkować pozycje osi przyrządu pomiarowego do obrabiarki.

Jeśli niedostępne są znaczniki referencyjne dla przyrządu pomiarowego poprzez zdefiniowany układ współrzędnych, to przed rozpoczęciem pomiaru należy przeprowadzić szukanie znaczników referencyjnych.



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 80

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 108

Uruchomienie manualne szukania znaczników referencyjnych



Manualne szukanie znaczników referencyjnych może być przeprowadzane tylko użytkownikami typu **Setup** lub **OEM**.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po starcie nie zostało wykonane, to można uruchomić te operacje manualnie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:



- **Osie**
- **Ogólne nastawienia**
- **Znaczniki referencyjne**
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Symbol referencji miga
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Kalibrowanie czujnika OED

Warunki

- Czujnik OED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika OED", Strona 133



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
 - > Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej
 - ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby na ekranie tej maszyny została wyświetlona możliwie ostro krawędź
 - ▶ Tak nastawić oświetlenie maszyny pomiarowej, aby na ekranie projekcyjnym tej maszyny został wyświetlony możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Ustawienia kontrastu określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Dopasować wartość progową kontrastu ponownie, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- > Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- > Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 346

Konfigurowanie ustawień offsetu OED

Ustawienia offsetu OED kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu OED, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyżeń obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnych pomiarach jest on kompensowany.



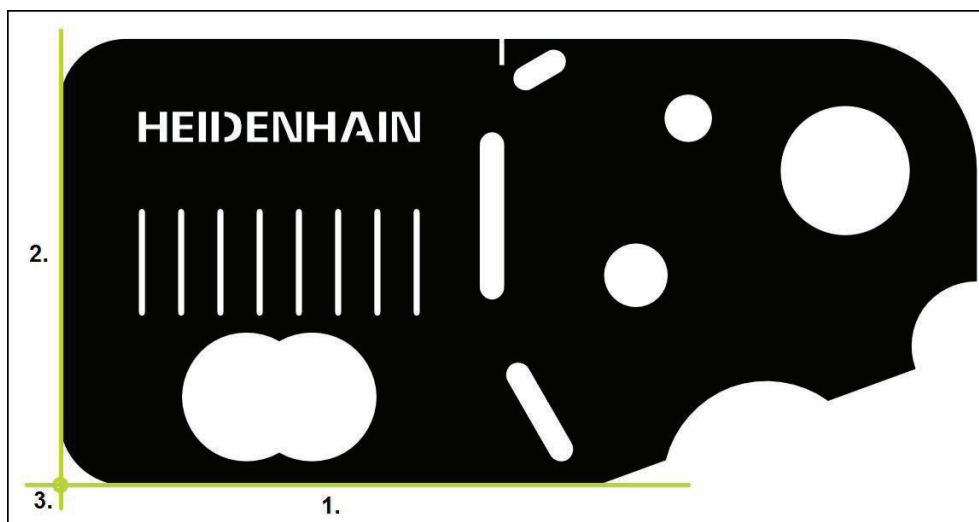
- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu OED w operacji nauczania, należy kliknąć na **Start**.
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejąć za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu OED zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "OED nastawienia offsetu", Strona 346

10.4.2 Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.



Ilustracja 55: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



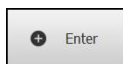
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W palecie czujników wybrać pożądaną czujnik
- ▶ Paleta geometrii oraz odpowiednie narzędzia pomiarowe zostają wyświetlane
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej



- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe



- ▶ Pozycjonowanie narzędzia pomiarowego
- ▶ Aby zapisać punkty pomiarowe, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



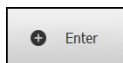
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe



- ▶ Pozycjonowanie narzędzia pomiarowego
- ▶ Aby zapisać punkty pomiarowe, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.



- ▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta** .

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej

10.4.3 Pomiar elementów

Poniżej zostają przedstawione typowe kroki, konieczne dla przeprowadzenia pomiaru. Ta ilustracja udostępnią przegląd czynności. W zależności od maszyny pomiarowej oraz od aplikacji pomiarowej mogą być konieczne dalsze kroki.

Pomiar składa się z następujących etapów:

- Wybór geometrii, odpowiedniej dla mierzonego elementu
 - Rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy wybranej geometrii
- Dalsze informacje:** "Rejestrowanie punktów pomiaru", Strona 210



Opisane w tej części kroki są identyczne dla każdej operacji pomiaru. Kroki te zostają opisane przykładowo dla geometrii **okręgu** .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



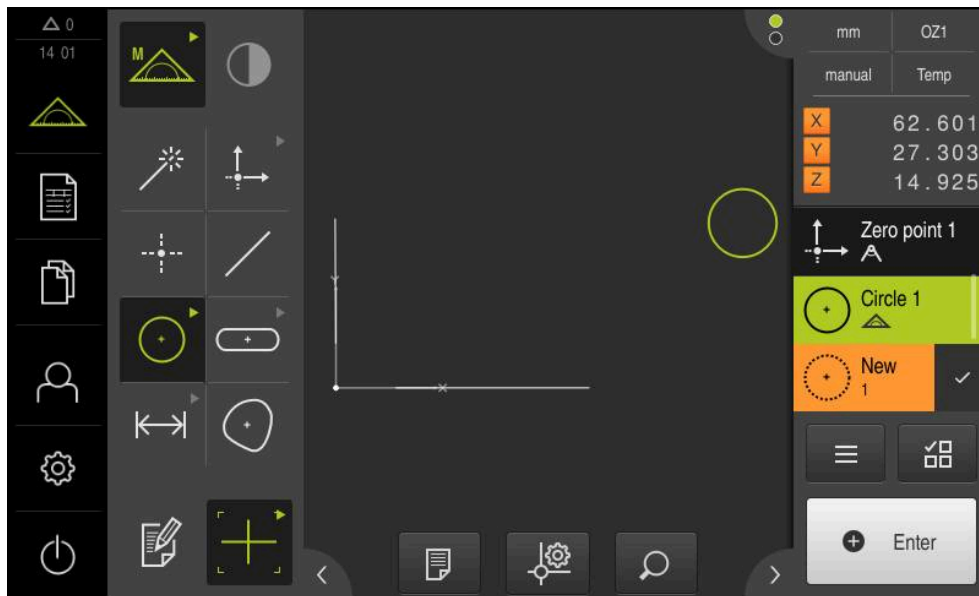
- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
 - ▶ Jeśli to konieczne, strefę roboczą powiększyć skrywając menu główne, podmenu lub Inspektora
 - ▶ Tak przemieszczać obiekt pomiaru, aby znajdował się on w strefie roboczej
 - ▶ Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych aktywować lub dezaktywować
- Dalsze informacje:** "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 88



- ▶ W palecie geometrii wybrać rodzaj geometrii **Okrąg** .
- ▶ Wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Umieścić narzędzie pomiarowe na konturze okręgu
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
 - ▶ Zmierzony element zostaje wyświetlany na liście elementów
 - ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru
 - ▶ Element ten można poddawać ewaluacji
- Dalsze informacje:** "Ewaluacja pomiaru", Strona 267



Ilustracja 56: Zmierzone elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

10.4.4 Pomiar z Measure Magic

Jeśli stosuje się Measure Magic, to typ geometrii zostaje generowany automatycznie na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii można później zmienić, przekształcając element.



Jaki typ geometrii zostanie przyporządkowany do nowego elementu, zależy od ustawień w Measure Magic. Wynik pomiaru musi odpowiadać zdefiniowanym kryteriom.



Opisane w tej części kroki są identyczne dla każdej operacji pomiaru. Te kroki zostają opisane przykładowo dla geometrii **Łuk kołowy**.

Pomiar łuku kołowego

Dla pomiaru łuku kołowego konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Obydwa punkty pomiarowe, leżące najbardziej zewnętrźnie, określają kąt rozwarcia.



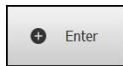
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać
- ▶ Tak pozycjonować obiekt pomiaru, aby znajdował się on w strefie roboczej
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe na konturze
- ▶ Zarejestrować punkty pomiarowe i w Inspektorze kliknąć na **Enter**.



- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
 - > **Łuk kołowy** jest wyświetlany na liście elementów
 - > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru
 - ▶ Jeśli automatycznie określona geometria nie jest zgodna z wymogami, to należy przekształcić element
- Dalsze informacje:** "Przekształcenie elementu", Strona 195



Jeśli geometria nie zostaje rozpoznana automatycznie, to należy sprawdzić ustawienia dla Measure Magic oraz matematycznie konieczną minimalną liczbę punktów pomiarowych dla odpowiedniego typu geometrii.

Dalsze informacje: "Elementy", Strona 166

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 208

10.5 Konstruowanie elementów

Można z już zmierzonych, skonstruowanych lub zdefiniowanych elementów konstruować nowe. W tym celu z dostępnych już elementów zostają uzyskane nowe elementy, np. przez przesunięcie lub jako kopia.

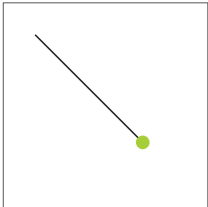
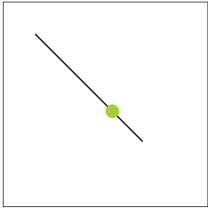
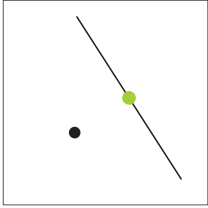
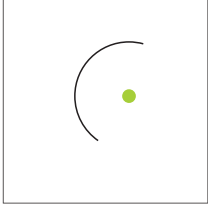
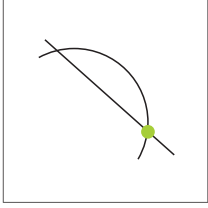
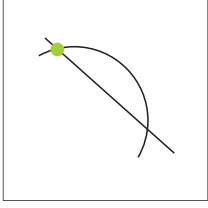
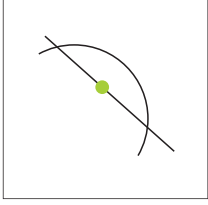
10.5.1 Przegląd typów konstrukcji

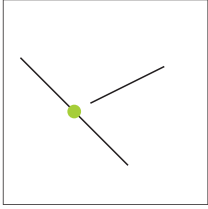
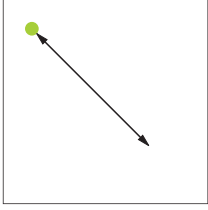
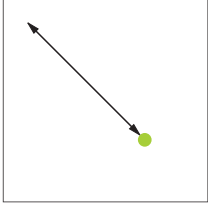
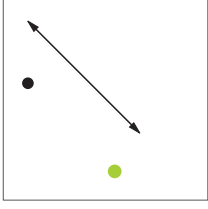
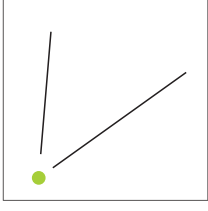
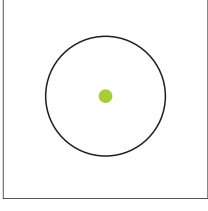
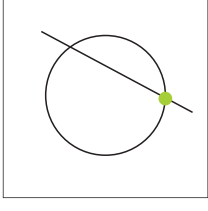
Dostępne elementy, wykorzystywane do konstruowania, są nazywane "elementami macierzystymi". Elementami macierzystymi mogą być zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy.

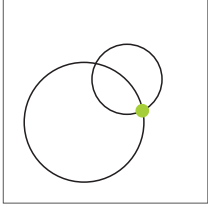
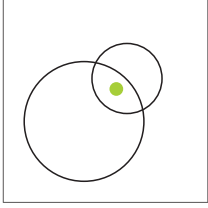
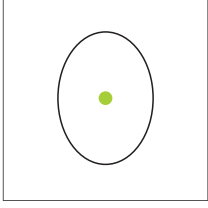
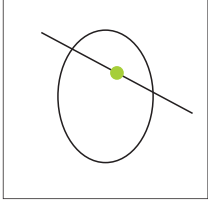
Przegląd pokazuje elementy macierzyste i typy konstrukcji, możliwe dla konstruowania nowego elementu.

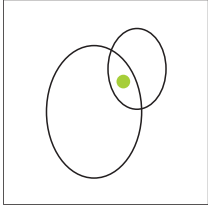
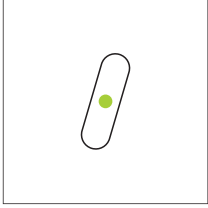
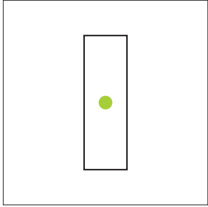
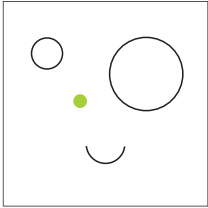
Punkt / Punkt zerowy

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Punkt	Kopia	
Punkt	Min. Y-punkt	
Punkt	Maks. Y-punkt	
Prosta	Punkt środkowy	
Prosta	Punkt końcowy 1	

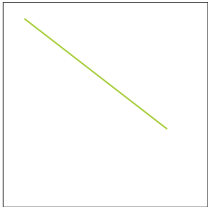
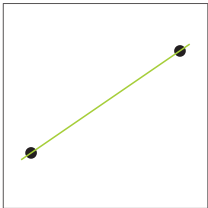
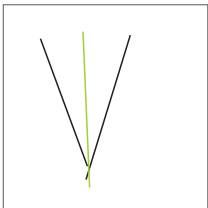
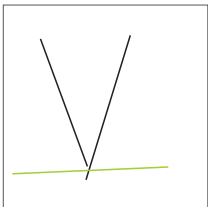
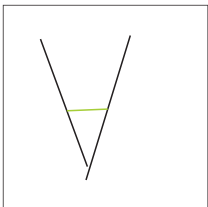
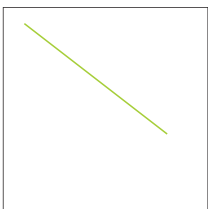
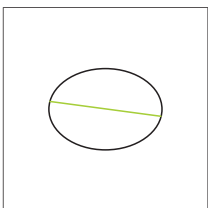
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prosta	Punkt końcowy 2	
Prosta	Punkt pierwotny	
Punkt i Prosta	Punkt pionu	
Łuk kołowy	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Prosta	Punkt przecięcia 1	
Łuk kołowy i Prosta	Punkt przecięcia 2	
Łuk kołowy i Prosta	Punkt pionu	

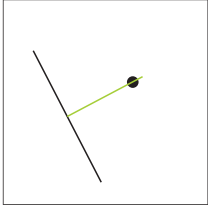
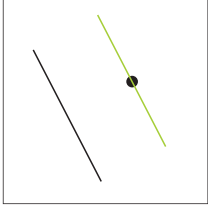
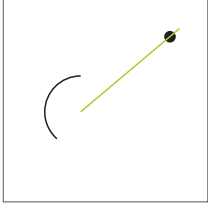
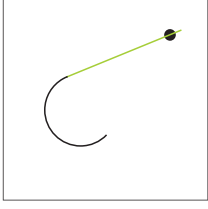
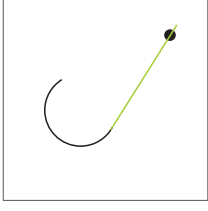
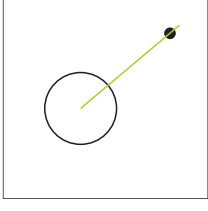
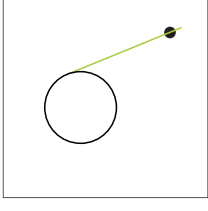
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Prosta	Punkt przecięcia	
Odstęp	Punkt końcowy 1	
Odstęp	Punkt końcowy 2	
Punkt i Odstęp	Przesunięcie	
Kąt	Wierzchołek	
Okrag	Punkt środkowy	
Okrag i Prosta	Punkt przecięcia 1	

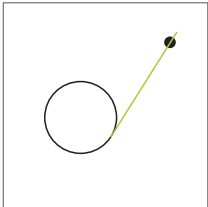
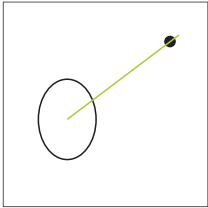
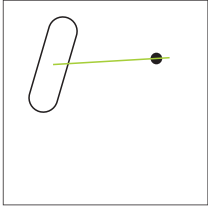
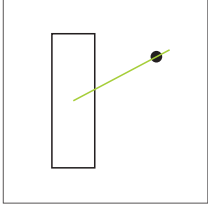
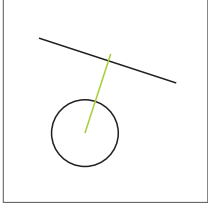
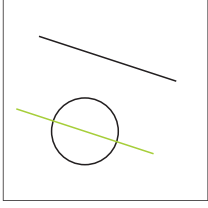
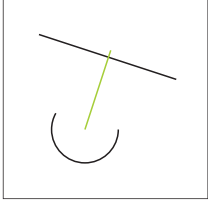
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Okrag i Prosta	Punkt przecięcia 2	
Okrag i Prosta	Punkt pionu	
2x Okrag	Punkt przecięcia 1	
2x Okrag	Punkt przecięcia 2	
2x Okrag	Punkt środkowy	
Elipsa	Punkt środkowy	
Elipsa i Prosta	Punkt pionu	

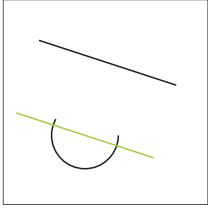
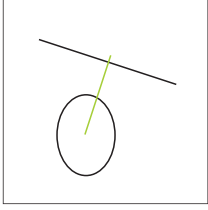
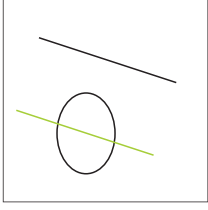
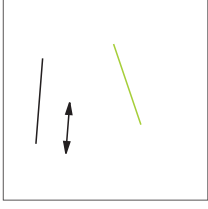
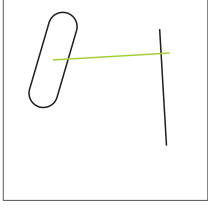
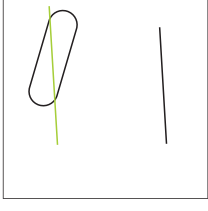
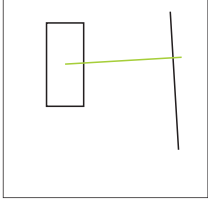
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Elipsa	Punkt środkowy	
Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Prostokąt	Punkt środkowy	
Kilka elementów	Średnia z dowolnej liczby i kombinacja punktów środkowych: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	

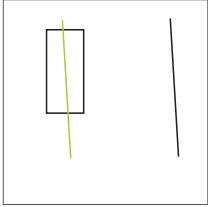
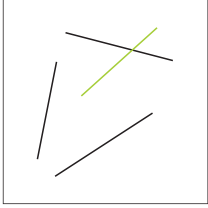
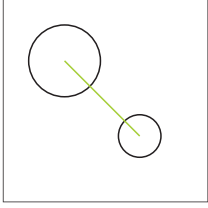
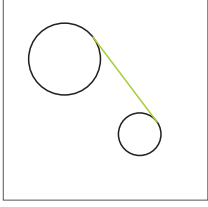
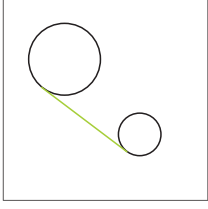
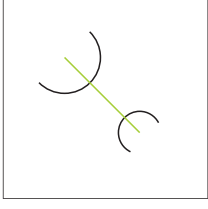
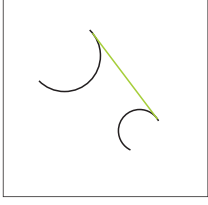
Prosta / Ustawienie

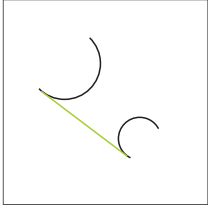
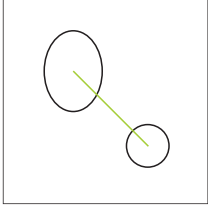
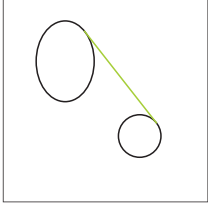
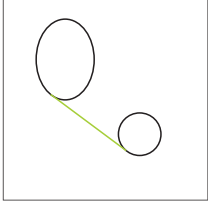
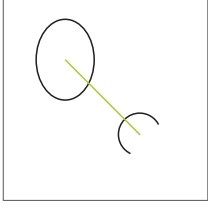
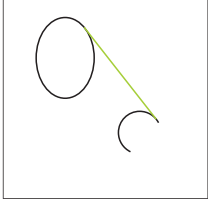
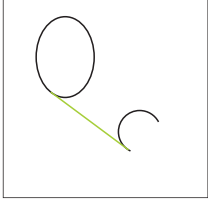
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prosta	Kopia	
2x Punkt	Punkt środkowy	
2x Prosta	Linia środkowa 1	
2x Prosta	Linia środkowa 2	
2x Prosta	Linia pasowania (podanie długości konieczne)	
Odstęp	Linia środkowa	
Elipsa	Duża półoś	

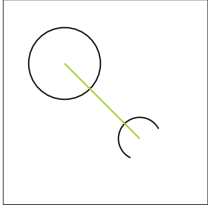
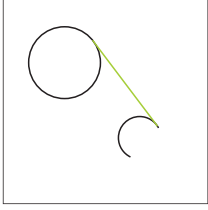
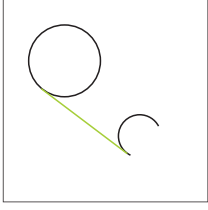
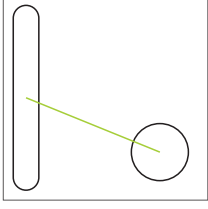
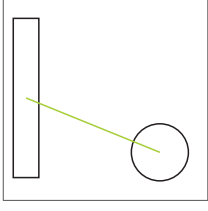
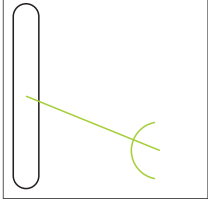
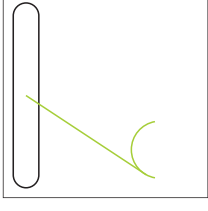
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Punkt i Prosta	Prawa pionu	
Punkt i Prosta	Równoległa	
Punkt i Łuk kołowy	Punkt środkowy	
Punkt i Łuk kołowy	Styczna 1	
Punkt i Łuk kołowy	Styczna 2	
Punkt i Okrąg	Punkt środkowy	
Punkt i Okrąg	Styczna 1	

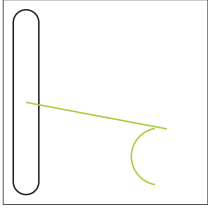
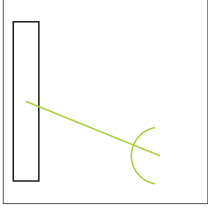
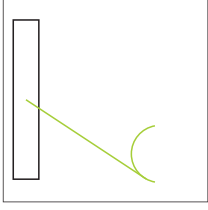
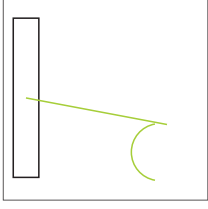
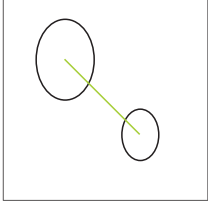
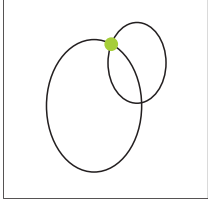
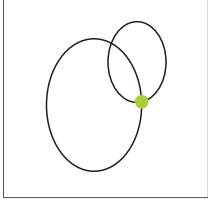
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Punkt i Okrąg	Styczna 2	
Punkt i Elipsa	Punkt środkowy	
Punkt i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Punkt i Prostokąt	Punkt środkowy	
Prosta i Okrąg	Prawa pionu	
Prosta i Okrąg	Równoległa	
Prosta i Łuk kołowy	Prawa pionu	

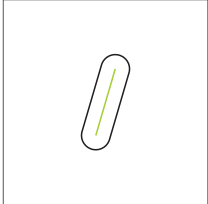
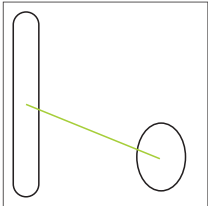
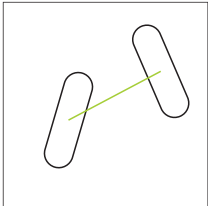
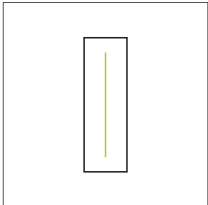
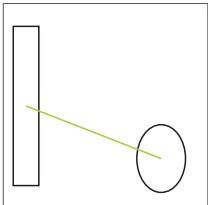
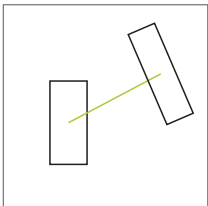
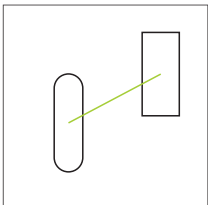
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prosta i Łuk kołowy	Równoległa	
Prosta i Elipsa	Prawa pionu	
Prosta i Elipsa	Równoległa	
Prosta i Odstęp	Przesunięcie	
Prosta i Rowek wpustowy	Prawa pionu	
Prosta i Rowek wpustowy	Równoległa	
Prosta i Prostokąt	Prawa pionu	

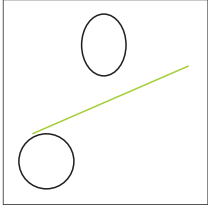
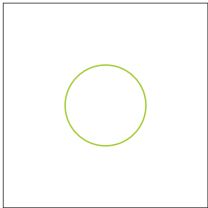
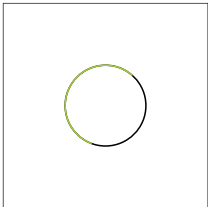
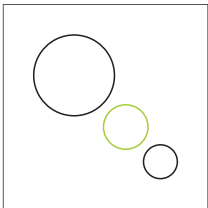
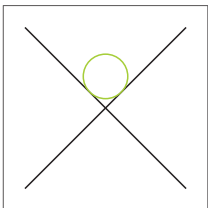
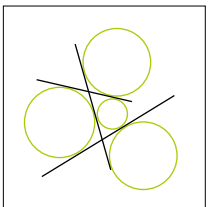
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prosta i Prostokąt	Równoległa	
Prosta i Kąt	Przekroczenie	
2x Okrąg	Punkt środkowy	
2x Okrąg	Styczna 1	
2x Okrąg	Styczna 2	
2x Łuk kołowy	Punkt środkowy	
2x Łuk kołowy	Styczna 1	

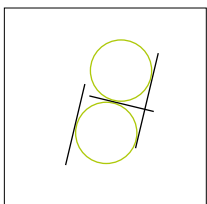
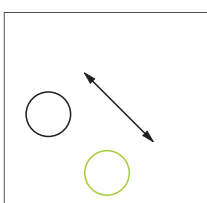
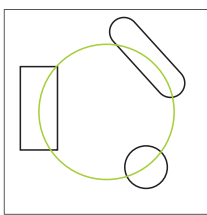
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Łuk kołowy	Styczna 2	
Okrag i Elipsa	Punkt środkowy	
Okrag i Elipsa	Styczna 1	
Okrag i Elipsa	Styczna 2	
Łuk kołowy i Elipsa	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Elipsa	Styczna 1	
Łuk kołowy i Elipsa	Styczna 2	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Okrag i Luk kołowy	Punkt środkowy	
Okrag i Luk kołowy	Styczna 1	
Okrag i Luk kołowy	Styczna 2	
Okrag i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Okrag i Prostokąt	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Rowek wpustowy	Styczna 1	

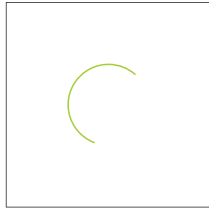
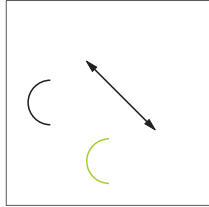
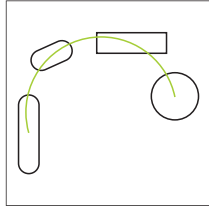
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Łuk kołowy i Rowek wpustowy	Styczna 2	
Łuk kołowy i Prostokąt	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Prostokąt	Styczna 1	
Łuk kołowy i Prostokąt	Styczna 2	
2x Elipsa	Punkt środkowy	
2x Elipsa	Punkt przecięcia 1	
2x Elipsa	Punkt przecięcia 2	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Rowek wpustowy	Linia środkowa	
Rowek wpustowy i Elipsa	Punkt środkowy	
2x Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Prostokąt	Linia środkowa	
Prostokąt i Elipsa	Punkt środkowy	
2x Prostokąt	Punkt środkowy	
Rowek wpustowy i Prostokąt	Punkt środkowy	

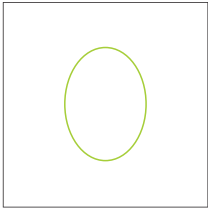
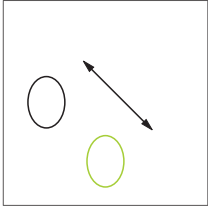
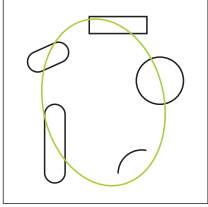
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Kilka elementów	<p>Prosta lub Ustawienie punktów środkowych przynajmn. dwóch elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	
Okrąg		
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Okrąg	Kopia	
Łuk kołowy	Kopia (okrąg nałożony na łuk kołowy)	
2x Okrąg	Średnia	
2x Prosta	Okrąg pasowania	
3x Prosta	Okrąg 1, Okrąg 2, Okrąg 3, Okrąg 4	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
3x Prosta	Okrag 1, Okrag 5	
Okrag i Odstep	Przesuniecie	
Kilka elementow	<p>Okrag z punktow srodkowych przynajmn. trzech elementow w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Okrag ■ Luk kołowy ■ Elipsa 	

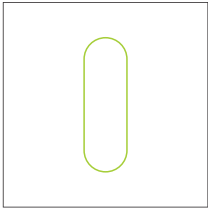
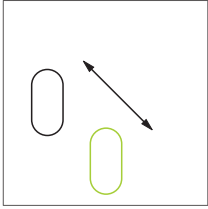
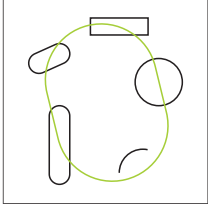
Łuk kołowy

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Łuk kołowy	Kopia	
Łuk kołowy i Odstęp	Przesunięcie	
Kilka elementów	<p>Łuk kołowy z punktów środkowych przynajmn. trzech elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	

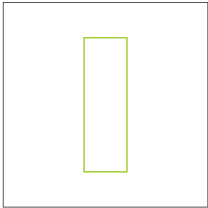
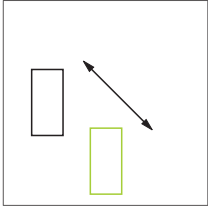
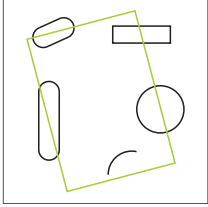
Elipsa

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Elipsa	Kopia	
Elipsa i Odstęp	Przesunięcie	
Kilka elementów	<p>Elipsa z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	

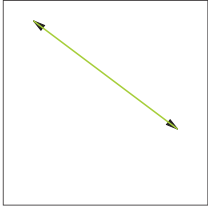
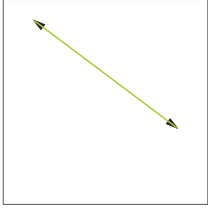
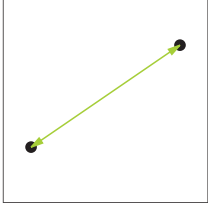
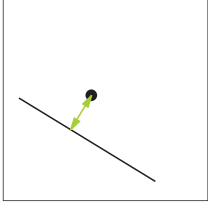
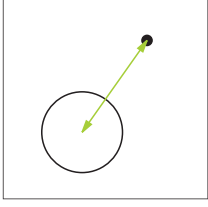
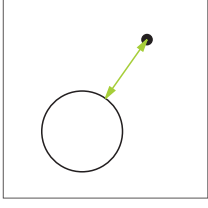
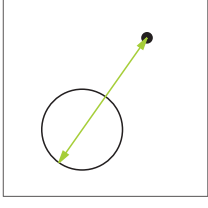
Rowek wpustowy

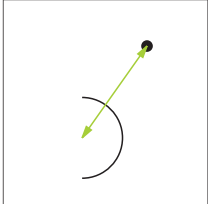
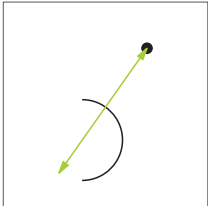
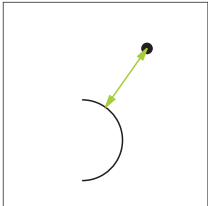
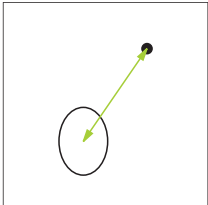
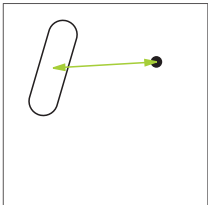
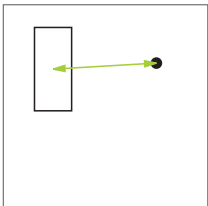
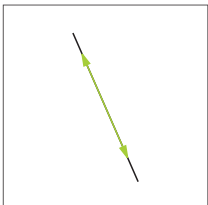
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Rowek wpustowy	Kopia	
Rowek wpustowy i Odstęp	Przesunięcie	
Kilka elementów	<p>Rowek wpustowy z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	

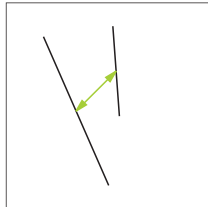
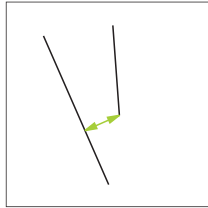
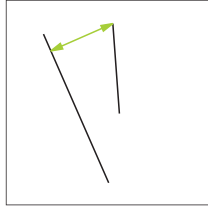
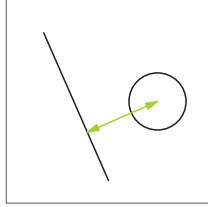
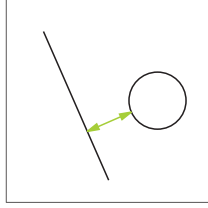
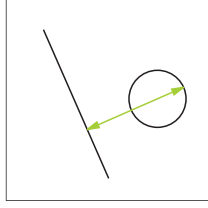
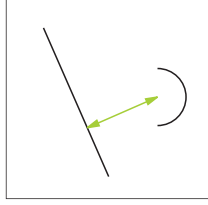
Prostokąt

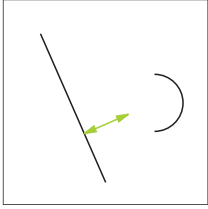
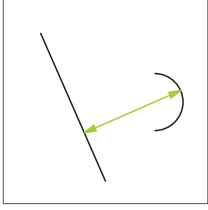
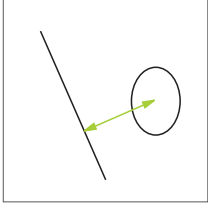
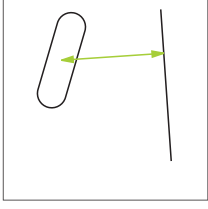
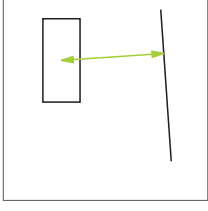
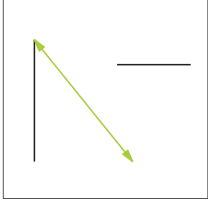
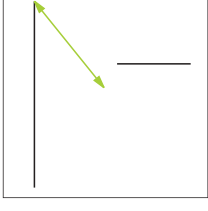
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prostokąt	Kopia	
Prostokąt i Odstęp	Przesunięcie	
Kilka elementów	<p>Prostokąt z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa 	

Odstęp

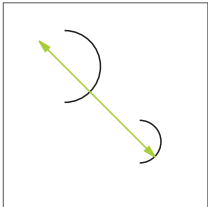
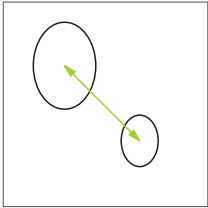
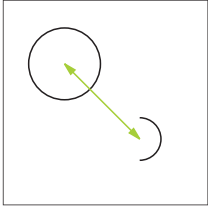
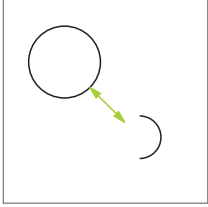
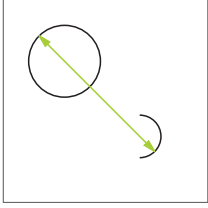
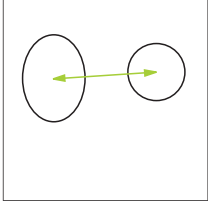
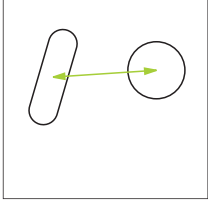
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Odstęp	Kopia	
Odstęp	Zmiana kierunku	
2x Punkt	Punkt środkowy	
Punkt i Prosta	Punkt środkowy	
Punkt i Okrąg	Punkt środkowy	
Punkt i Okrąg	Minimum	
Punkt i Okrąg	Maximum	

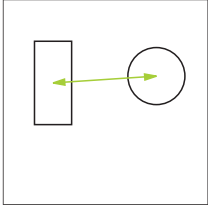
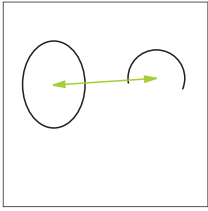
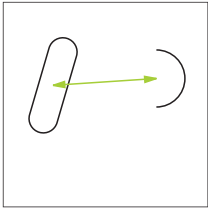
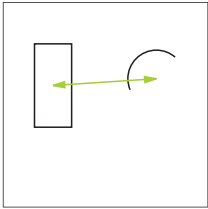
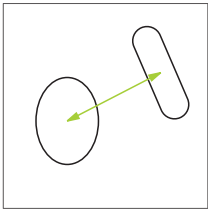
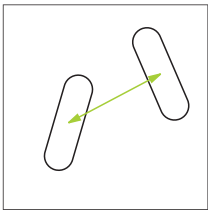
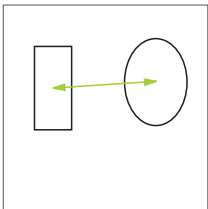
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Punkt i Łuk kołowy	Punkt środkowy	
Punkt i Łuk kołowy	Minimum	
Punkt i Łuk kołowy	Maximum	
Punkt i Elipsa	Punkt środkowy	
Punkt i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Punkt i Prostokąt	Punkt środkowy	
Prosta	Długość	

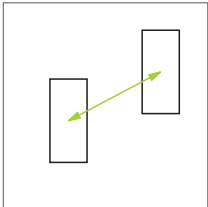
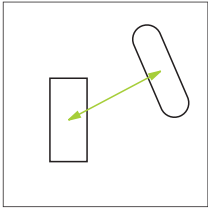
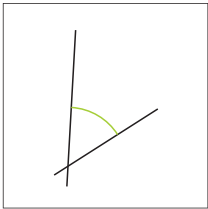
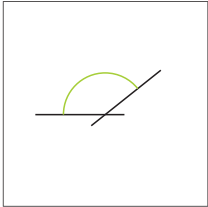
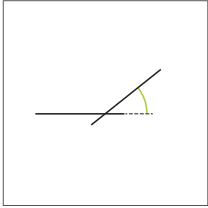
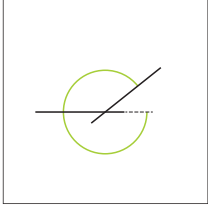
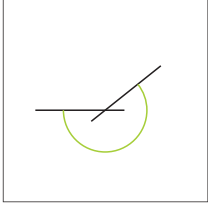
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Prosta	Punkt środkowy	
2x Prosta	Minimum	
2x Prosta	Maximum	
Prosta i Okrąg	Punkt środkowy	
Prosta i Okrąg	Minimum	
Prosta i Okrąg	Maximum	
Prosta i Łuk kołowy	Punkt środkowy	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Prosta i Łuk kołowy	Minimum	
Prosta i Łuk kołowy	Maximum	
Prosta i Elipsa	Punkt środkowy	
Prosta i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Prosta i Prostokąt	Punkt środkowy	
2x Odstęp	Suma	
2x Odstęp	Średnia	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Odstęp	Minimum	
2x Odstęp	Maximum	
2x Okrąg	Punkt środkowy	
2x Okrąg	Minimum	
2x Okrąg	Maximum	
2x Łuk kołowy	Punkt środkowy	
2x Łuk kołowy	Minimum	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Łuk kołowy	Maximum	
2x Elipsa	Punkt środkowy	
Okrag i Łuk kołowy	Punkt środkowy	
Okrag i Łuk kołowy	Minimum	
Okrag i Łuk kołowy	Maximum	
Okrag i Elipsa	Punkt środkowy	
Okrag i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Okrag i Prostokąt	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Elipsa	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Łuk kołowy i Prostokąt	Punkt środkowy	
Rowek wpustowy i Elipsa	Punkt środkowy	
2x Rowek wpustowy	Punkt środkowy	
Prostokąt i Elipsa	Punkt środkowy	

Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
2x Prostokąt	Punkt środkowy	
Rowek wpustowy i Prostokąt	Punkt środkowy	
Kąt		
Element macierzysty	Typ konstrukcji	Ekran
Kąt	Kopia	
2x Prosta	Kąt wewnętrzny	
2x Prosta	180° - kąt	
2x Prosta	180° + kąt	
2x Prosta	360° - kąt	

10.5.2 Konstruowanie elementu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ W palecie geometrii wybrać wymaganą geometrię, np. **Odstęp**
- ▶ Na liście elementów wybrać konieczne elementy macierzyste
- ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany z wybraną geometrią

i Jeśli wybrano w palecie geometrii **Measure Magic** , to na liście elementów nie zostanie zaproponowany nowy element.

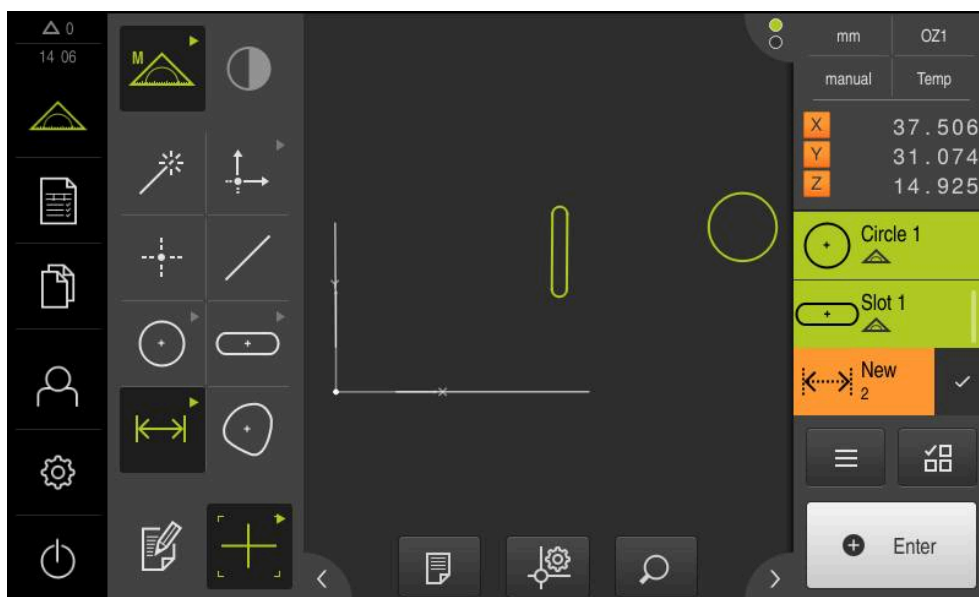
- ▶ Wybrać pożądany typ geometrii



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończ**

i Jeśli element nie może zostać zakończony, to konstrukcję należy sprawdzić na zastosowanie dopuszczalnych elementów macierzystych.

- ▶ Skonstruowany element zostaje wyświetlany w strefie roboczej i na liście elementów



Ilustracja 57: Skonstruowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

10.5.3 Dopasowanie skonstruowanego elementu

Konstruowane elementy mogą być później również dopasowane. W zależności od geometrii i elementów macierzystych można wybrać inny typ konstrukcji.

- ▶ Przeciągnąć skonstruowany element z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog Szczegóły z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Aby zmienić nazwę elementu, na **Pole zapisu** z aktualną nazwą kliknąć
- ▶ Wprowadzić nazwę dla elementu
- ▶ Zapis z **RET** potwierdzić
- > Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zmienić typ konstrukcji elementu, na liście rozwijalnej **Typ konstrukcji** wybrać wymagany typ dla konstruowania



W zależności od geometrii i elementów macierzystych dostępne są możliwe typy konstrukcji.

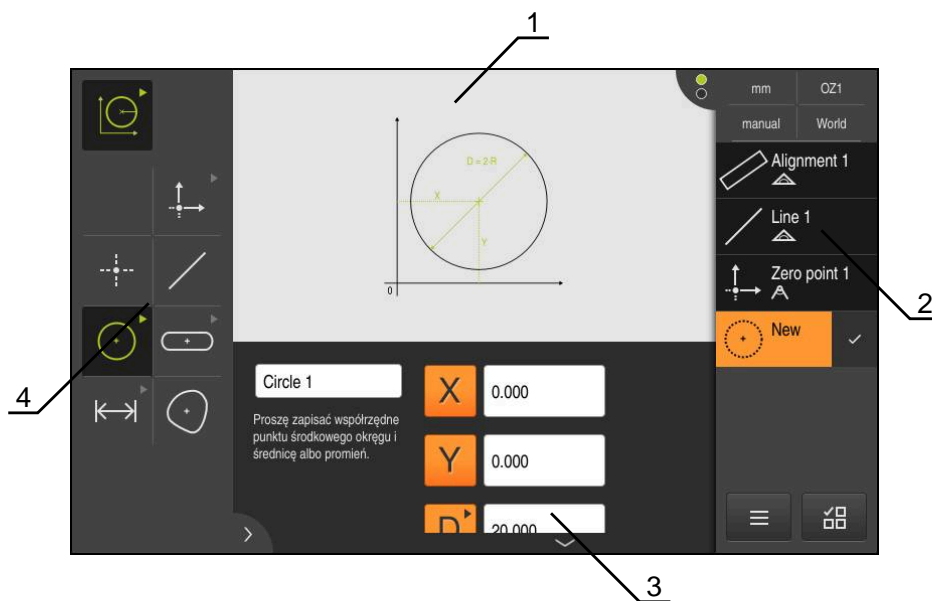
Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 225

- > Nowy typ konstrukcji zostaje zastosowany
- ▶ Aby zmienić typ geometrii, na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać nowy typ geometrii
- > Element zostaje przedstawiony w nowej formie
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



10.6 Definiowanie elementów

W niektórych sytuacjach konieczne jest definiowanie elementów. Ma to np. miejsce, jeśli na rysunku technicznym znajduje się odniesienie, które na obiekcie pomiaru nie może być odtworzone poprzez pomiar lub konstruowanie. Tu można zdefiniować referencję na bazie układu współrzędnych obiektu pomiaru.

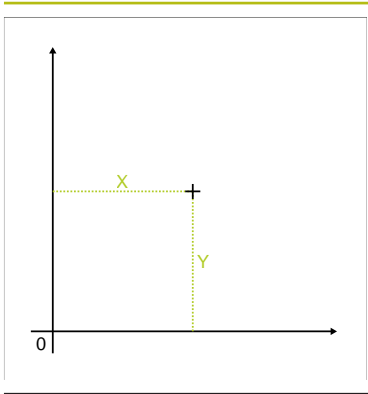
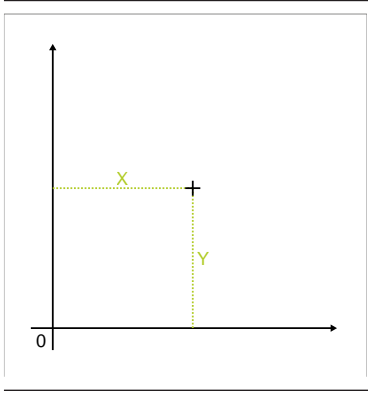
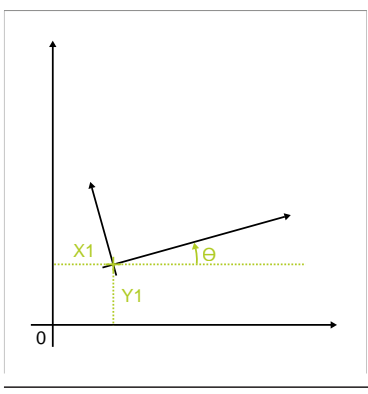
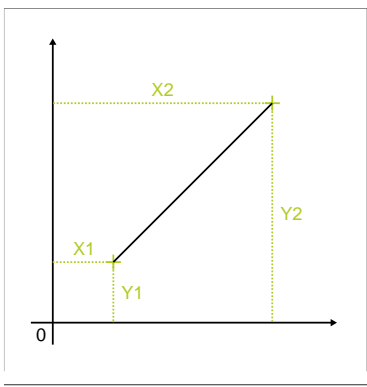


Ilustracja 58: Funkcja **Definiowanie z geometrią Okrąg**

- 1 Prezentacja geometrii
- 2 Lista elementów w Inspektorze
- 3 Pola zapisu parametrów geometrii
- 4 Parametry geometrii

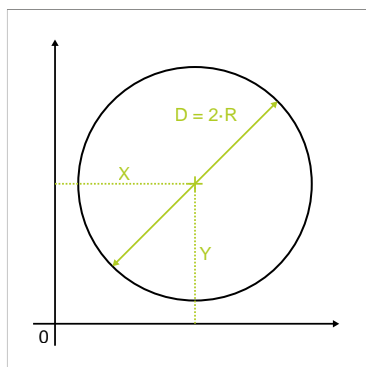
10.6.1 Przegląd definiowalnych geometrii

Przegląd ukazuje definiowalne geometrie jak i konieczne parametry geometrii.

Ekran	Parametry geometrii
	<p>Punkt</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja na osi X ■ Y: pozycja na osi Y
	<p>Punkt zerowy</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja na osi X ■ Y: pozycja na osi Y
	<p>Ustawienie</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja na osi X ■ Y: pozycja na osi Y ■ θ: kierunek z kątem pomiędzy osią X i ustawieniem
	<p>Prosta</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X1: pozycja pierwszego punktu na osi X ■ Y1: pozycja pierwszego punktu na osi Y ■ X2: pozycja drugiego punktu na osi X ■ Y2: pozycja drugiego punktu na osi Y

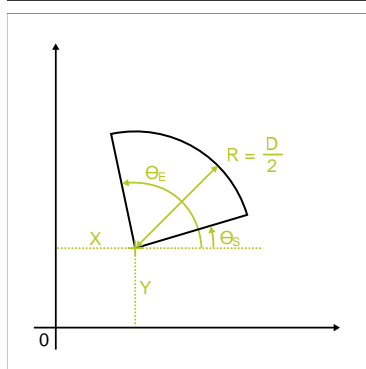
Ekran

Parametry geometrii

**Okrag**

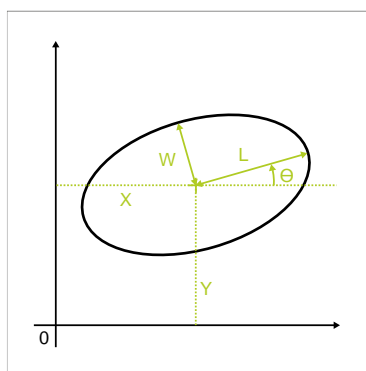
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- D: średnica okręgu
- lub
- R: promień okręgu
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć

**Luk kołowy**

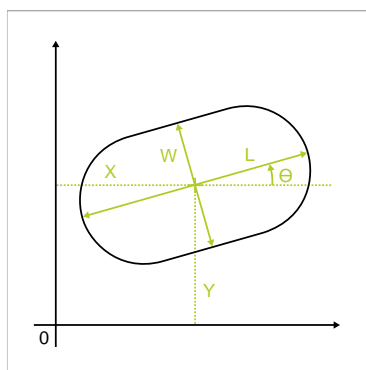
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu wierzchołkowego na osi X
- Y: pozycja punktu wierzchołkowego na osi Y
- θ_S : kąt startu pomiędzy osią X i pierwszym ramieniem
- θ_E : kąt końcowy pomiędzy osią X i drugim ramieniem, tworzącym kąt rozwarcia
- D: średnica łuku kołowego
- lub
- R: promień łuku kołowego
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć

**Ellipse**

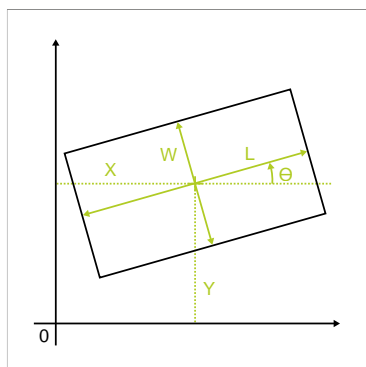
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: długość osi pomocniczej
- L: długość osi głównej
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną

**Rowek wpustowy**

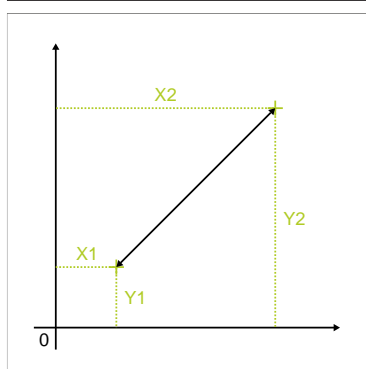
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: szerokość rowka
- L: długość rowka (oś główna)
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną

Ekran**Parametry geometrii****Prostokąt**

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: szerokość prostokąta
- L: długość prostokąta (oś główna)
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną

**Odstęp**

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X1: pozycja pierwszego punktu na osi X
- Y1: pozycja pierwszego punktu na osi Y
- X2: pozycja drugiego punktu na osi X
- Y2: pozycja drugiego punktu na osi Y

10.6.2 Definiowanie elementu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać

- ▶ W palecie geometrii wybrać wymaganą geometrię

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii",
Strona 256

- > Na liście elementów zostaje generowany nowy element i przedstawiony w strefie roboczej

- ▶ Wprowadzić nazwę elementu

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .

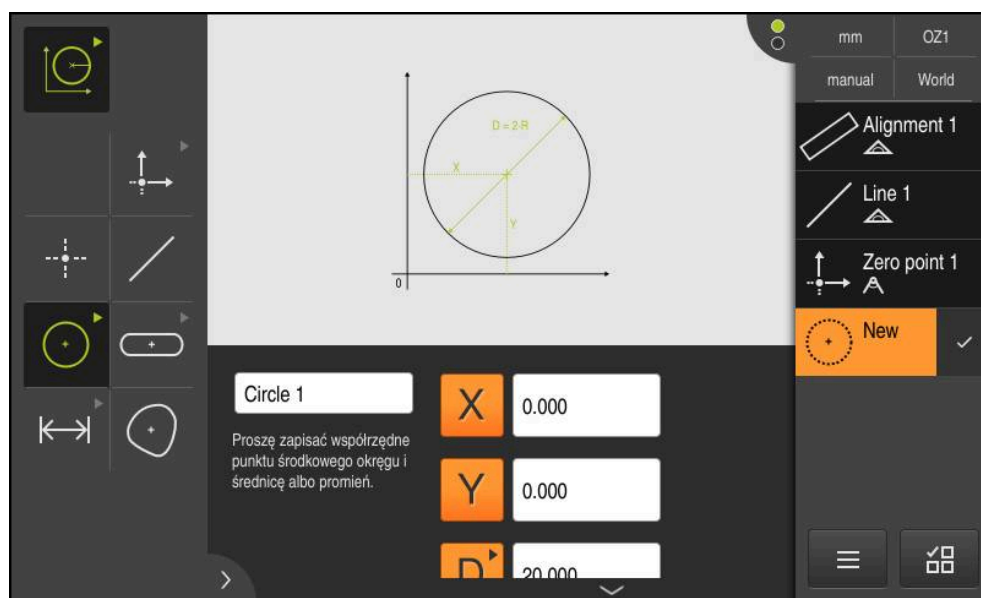
- ▶ Podać parametry geometrii elementu

- ▶ Zapisy potwierdzić z **RET** .



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .

- > Zdefiniowany element zostaje wyświetlany na liście elementów



Ilustracja 59: Zdefiniowany element w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

10.7 Praca z układami współrzędnych

W obrębie jednego zadania pomiarowego można pracować z różnymi układami współrzędnych. **Menu szybkiego dostępu** pokazuje aktualny układ współrzędnych, przydzielony do nowych elementów. W menu szybkiego dostępu można przełączać między układami współrzędnych.

Rozróżniane są następujące układy współrzędnych:

- **World**: układ współrzędnych stołu pomiarowego
- **Temp**: przejściowy układ współrzędnych
- Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych

10.7.1 Układ współrzędnych World

Układ współrzędnych z oznaczeniem **World** odpowiada układowi współrzędnych stołu pomiarowego i jest ustawieniem standardowym urządzenia.

10.7.2 Przejściowy układ współrzędnych Temp

Jeśli określany jest nowy punkt zerowy lub element referencyjny, to urządzenie przechodzi na przejściowy układ współrzędnych z oznaczeniem **Temp**. Jeśli dokonywane są dalsze modyfikacje układu współrzędnych, to układ współrzędnych **Temp** jest dopasowywany. Elementy, do których przydzielony jest przejściowy układ współrzędnych **Temp**, są na nowo obliczane z każdą modyfikacją.

10.7.3 Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych

Jeśli generowany jest układ współrzędnych definiowany przez użytkownika, to urządzenie przechodzi na ten nowy układ współrzędnych. Oznaczenie układu współrzędnych pojawia się w menu szybkiego dostępu. Elementy, do których przydzielony był **Temp**, jest teraz przydzielany nowy układ współrzędnych.

Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych mogą być generowane odręcznie lub automatycznie.

Odręczne generowanie układu współrzędnych:

- ▶ Określenie elementu referencyjnego, np. **Punkt zerowy** lub **Ustawienie**
- ▶ Zmiana nazwy układu współrzędnych

Automatyczne generowanie układu współrzędnych:

- ▶ Ustawienie **Create coordinate system automatically** aktywować
- ▶ Określenie elementu referencyjnego lub odręczne określenie nowego punktu zerowego

Szczegółowy opis sposobu postępowania znajdują się w dalszej części niniejszego rozdziału.



Zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych może być zachowany jako plik, aby wykorzystywać ten układ następnie dla późniejszych pomiarów lub w programach pomiarowych.

Dalsze informacje: "Zachowanie w pamięci układu współrzędnych", Strona 265

10.7.4 Dopasować układ współrzędnych

Aby dopasować układ współrzędnych dostępne są następujące możliwości:

Parametry	Sposób postępowania
Punkt zerowy	<p>Określenie elementu z geometrią Punkt zerowy :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar punktu zerowego ■ Konstruowanie punktu zerowego ■ Definiowanie punktu zerowego <p>Manualne określenie punktu zerowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Określenie aktualnej pozycji jako punkt zerowy (wyzerowanie osi) ■ Nadpisywanie wartości pozycji ■ Wyznaczenie punktu środkowego elementu jako punktu zerowego
Ustawianie	<p>Określenie elementu z geometrią Ustawienie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar ustawienia ■ Konstruowanie ustawienia ■ Definiowanie ustawienia

Dalsze informacje: "Geometrie do określenia układu współrzędnych", Strona 209



Szczegółowy opis zalecanego sposobu postępowania dla określenia układu współrzędnych detalu znajduje się w rozdziale "Szybki start".
Dalsze informacje: "Szybki start", Strona 171



Jeśli układ współrzędnych jest dopasowywany, obliczane są na nowo wszystkie elementy, do których przydzielony jest **Temp**. Elementy, do których przydzielony jest **World** lub zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych, zachowują niezmiennie swoją referencję.

Pomiar punktu zerowego



▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
▶ Na požądanej pozycji zapisać punkt pomiaru
> Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
> Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Konstruowanie punktu zerowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
- ▶ Wybór elementów macierzystych na liście elementów
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 225

Definiowanie punktu zerowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Punkt zerowy** wybrać
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Wprowadzić współrzędne nowego punktu zerowego
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Każdy wpis potwierdzić z **RET**



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii", Strona 256

Określenie aktualnej pozycji jako punkt zerowy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ Jeśli ma być generowany definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu należy aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**

- ▶ Pożądaną pozycję najechać



- ▶ W strefie roboczej na **klawisz osiowy** pożądaną osi kliknąć
- > Wartość położenia osi jest zerowana
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Nadpisywanie wartości pozycji



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ Jeśli ma być generowany definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu należy aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji** w Inspektorze
- ▶ Pożądaną pozycję najechać



- ▶ W strefie roboczej na **klawisz osiowy** lub wartość położenia kliknąć
- ▶ Podać pożądaną wartość pozycji
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Wyznaczenie punktu środkowego elementu jako punktu zerowego

Każdy element może być stosowany do określenia punktu zerowego. W tym celu należy nastawić wartość pozycji jednej lub kilku osi w punkcie środkowym elementu na zero.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Wartości pozycji osi odnoszą się do punktu środkowego elementu
- ▶ Aby wyzerować pozycję osi, obok odpowiedniej pozycji osi kliknąć na **Zerować**
- > Wartość położenia osi jest zerowana
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany
- ▶ Operację powtórzyć dla dalszych pozycji osi



Pomiar ustawienia

Dla pomiaru ustawienia konieczne są przynajmniej dwa punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać
- ▶ Określenie kilku punktów pomiarowych na krawędzi referencyjnej
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Konstruowanie ustawienia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać
- ▶ Wybór elementów macierzystych na liście elementów
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 225

Definiowanie ustawienia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Ustawienie** wybrać
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Podać parametry ustawienia
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Każdy wpis potwierdzić z **RET**



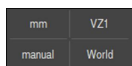
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii", Strona 256

10.7.5 Nadawanie oznaczenia dla układów współrzędnych

Jeśli nadawane jest oznaczenie dla definiowanego przez użytkownika układu współrzędnych, to ten układ współrzędnych może być przydzielany do pojedynczych elementów.

Automatyczne nadawanie oznaczenia



- ▶ W menu szybkiego dostępu aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**
- > Przy każdej modyfikacji urządzenie generuje automatycznie nowy układ współrzędnych z oznaczeniem **COSx** (x = bieżący numer)

Dalsze informacje: "Układ współrzędnych generować automatycznie", Strona 89

Zmiana nazwy układu współrzędnych

Kiedy określany jest nowy element referencyjny, to nazwę układu współrzędnych można zmienić w dialogu **Szczegóły** elementu referencyjnego.



- ▶ Przeciąganie elementu referencyjnego z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Na pole zapisu **Układ współrzędnych** kliknąć
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Układ współrzędnych zostaje wyświetlany z nowym oznaczeniem w menu szybkiego dostępu



Kiedy określany jest odrębnie punkt zerowy, to nazwę układu współrzędnych nie można później zmienić.



Zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych może być zachowany jako plik, aby wykorzystywać ten układ następnie dla późniejszych pomiarów lub w programach pomiarowych.

Dalsze informacje: "Zachowanie w pamięci układu współrzędnych", Strona 265

10.7.6 Zachowanie w pamięci układu współrzędnych

Zdefiniowane przez użytkownika układy współrzędnych można zachować jako plik 5RF i ponownie stosować.



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wprowadzenia danych kliknąć
- ▶ Wpisać nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Układ współrzędnych zostaje zachowany pod wybraną nazwą pliku



Nazwa pliku nie ma żadnego wpływu na oznaczenie układu współrzędnych. Oznaczenie układu współrzędnych pozostaje zachowane przy zapisie pliku do pamięci.

10.7.7 Otwarcie układu współrzędnych

Zachowane układy współrzędnych mogą być wywołane za pomocą funkcji dodatkowych Inspektora.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Otworzyć** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Zapis potwierdzić z **Wybrać** .
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w menu szybkiego dostępu

10.7.8 Przydzielenie układu współrzędnych do elementów



- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Układ współrzędnych** wybrać pożądany układ współrzędnych
- > Nowy układ współrzędnych zostaje zastosowany
- > Wyświetlane wartości pozycji odnoszą się do wybranego układu współrzędnych



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

11

Ewaluacja pomiaru

11.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje, w jaki sposób dokonywać ewaluacji pomiarów i określania tolerancji.

Ewaluacja pomiaru i tolerancje są przedstawione w tym rozdziale na przykładzie elementów, mierzonych lub konstruowanych w rozdziale "Szybki start" .

Dalsze informacje: "Szybki start", Strona 171



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

11.2 Ewaluacja pomiaru

Przy pomiarze urządzenie określa elementy na podstawie zarejestrowanych punktów pomiarowych. Przy tym w zależności od liczby zapisanych punktów pomiarowych zostaje obliczony odpowiedni element zapasowy metodą wyrównania oraz przedstawiony jako element na liście. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Następujące funkcje są dostępne:

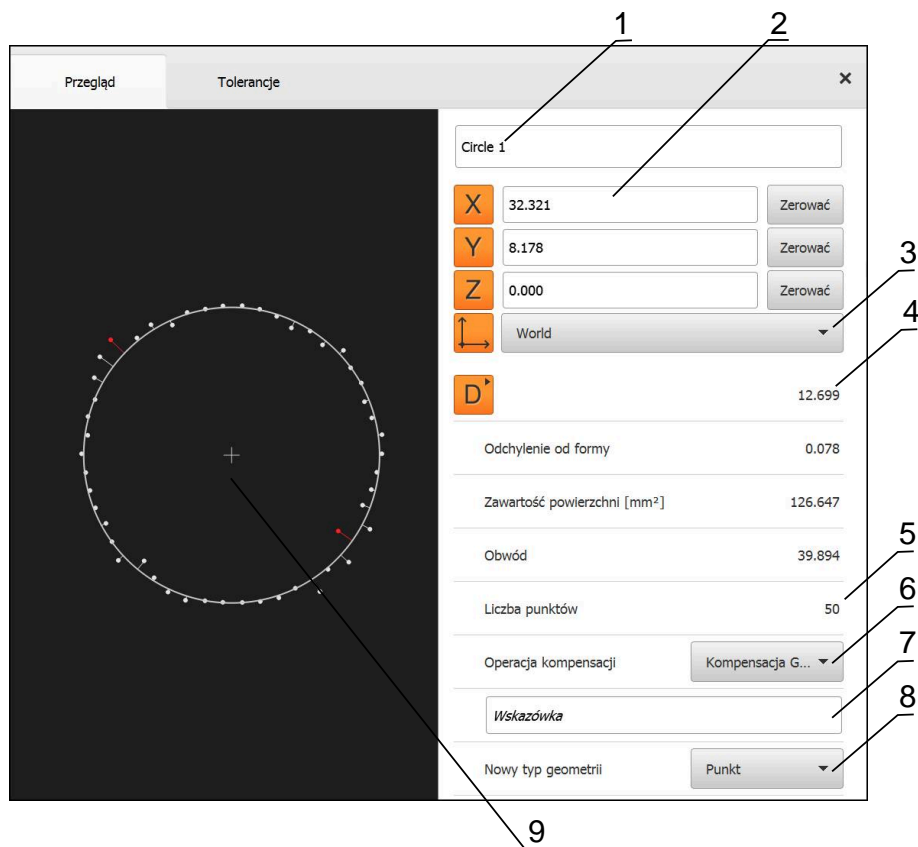
- Zmiana metody wyrównania
- Przekształcenie typu geometrii

Wywołanie



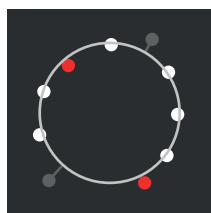
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony

Krótki opis

Ilustracja 60: Indeks **Przeгляд** w dialogu **Szczegóły**

- 1 Nazwa elementu
- 2 Pozycje osi punktu środkowego
- 3 Układ współrzędnych, do którego odnoszą się wartości współrzędnych elementu
- 4 Parametry elementu zależnie od typu geometrii; dla typu geometrii okrąg można przełączać pomiędzy promieniem i średnicą
- 5 Liczba punktów pomiarowych, wykorzystywanych do obliczania elementu
- 6 Metoda wyrównywania, stosowana dla obliczania elementu, w zależności od geometrii i liczby punktów pomiarowych
- 7 Pole tekstowe **Wskazówka**; przy aktywowanej opcji wskazówek wyświetlana jest treść w podglądzie elementów
- 8 Lista typów geometrii, na które element może zostać przekształcony
- 9 Podgląd punktów pomiarowych i formy

Prezentacja punktów pomiarowych i formy



Ilustracja 61: Punkty pomiaru i forma

- Punkty pomiarowe z największymi odchyleniami w obrębie metody wyrównywania są przedstawiane czerwonym kolorem
- Punkty pomiarowe, nie wykorzystane dla wyrównywania ze względu na nastawiony filtr punktów pomiarowych, są przedstawiane szarym kolorem
- Punkty pomiarowe, wykorzystane dla wyrównywania, są przedstawiane białym kolorem
- Odpowiednie odległości punktów pomiarowych od obliczanej formy są przedstawiane jako linie (prezentacja symboliczna)

11.2.1 Operacja kompensacji

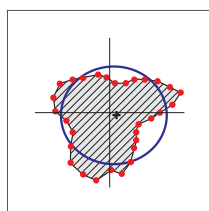
Krótki opis

Jeśli przy pomiarze elementu zostanie zapisanych więcej punktów niż matematycznie konieczna minimalna liczba, to dostępnych jest więcej punktów niż jest to wymagane dla określenia geometrii. Geometria jest w ten sposób nadokreślona. Dlatego też przy pomocy metody wyrównania zostaje obliczony właściwy element.

Następujące metody wyrównania znajdują się do dyspozycji:

- Kompensacja Gaussa
- Wyrównanie minimum
- Wyrównanie Pfercha (największy możliwy okrąg wpisany)
- Wyrównanie Huella (minimalny okrąg opisany na wielokącie)

Poniżej zostają opisane metody wyrównania na przykładowym okręgu:

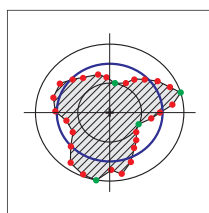


Kompensacja Gaussa

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący możliwie środkowo pomiędzy wszystkimi punktami pomiarowymi.

Dla obliczenia stosuje się statyczną wartość średnią ze wszystkich zarejestrowanych punktów pomiarowych. Wszystkie punkty pomiarowe mają tę samą wagę.

Wyrównanie Gaussa jest ustawieniem standardowym.

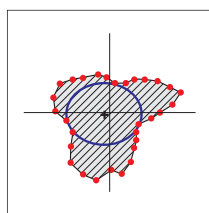


Wyrównanie minimum

Metoda wyrównania, przy pomocy której obliczana jest geometria z dwóch okręgów referencyjnych. Jeden okrąg leży na obydwu leżących najdalej na zewnątrz punktach pomiarowych. Drugi okrąg leży na obydwu punktach pomiarowych leżących najdalej wewnątrz. Obydwa okręgi posiadają ten sam punkt środkowy.

Element zastępczy leży w połowie odległości między obydwoma okręgami.

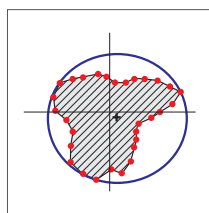
Ta metoda jest przydatna dla pomiaru odchyleń od formy.



Wyrównanie Pfercha

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący w obrębie wszystkich punktów pomiarowych i jednocześnie jest możliwie duży.

Ta metoda przydatna jest np. dla pomiaru odwiertów przy kontroli odchyleń od efektywnych rozmiarów rzeczywistych (mzc - minimum zone circle).



Wyrównanie Huella

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący poza wszystkimi punktami pomiarowymi i jednocześnie jest możliwie mały.

Ta metoda przydatna jest np. dla pomiaru trzpieni lub wałów przy kontroli efektywnych rozmiarów rzeczywistych.



Punkt środkowy okręgu Huella nie leży w tym samym punkcie jak i środek okręgu Pfercha!

Przegląd

Poniższy przegląd ukazuje możliwe metody wyrównania dla elementów.

Geometria	Operacja kompensacji			
	Gauss	Minimum	Pferch	Huell
Punkt zerowy	X	-	-	-
Ustawienie	X	X	-	-
Płaszczyzna odniesienia	X	-	-	-
Punkt	X	-	-	-
Prosta	X	X	-	-
Okrąg	X	X	X	X
Łuk kołowy	X	X	-	-
Elipse	X	-	-	-
Rowek wpustowy	X	-	-	-
Prostokąt	X	-	-	-
Odstęp	X	-	-	-
Kąt	X	-	-	-
Punkt ciężkości	X	-	-	-

11.2.2 Ewaluacja elementu

Zmiana nazwy elementu

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Kliknąć na pole zapisu z aktualną nazwą
- ▶ Podać nową nazwę dla elementu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**
- Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



Wybór układu współrzędnych

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Układ współrzędnych** wybrać pożądany układ współrzędnych
- Nowy układ współrzędnych zostaje zastosowany
- Wyświetlane wartości pozycji odnoszą się do wybranego układu współrzędnych
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



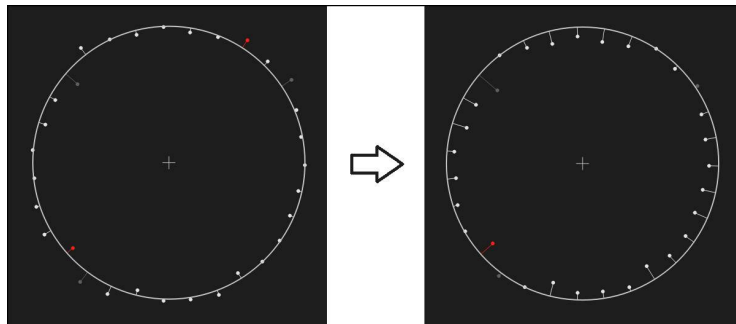
Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

Operacja kompensacji wybrać

W zależności od zmierzonego elementu metoda wyrównywania może zostać dopasowana. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 270

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Stosowana metoda wyrównywania zostaje wyświetlona na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji** wybrać pożądaną metodę kompensacji, np. **Wyrównanie Huella** .
- > Element zostaje przedstawiony odpowiednio do wybranej metody wyrównania



Ilustracja 62: Element **Okrąg** przy pomocy nowej metody kompensacji



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

Przekształcenie elementu

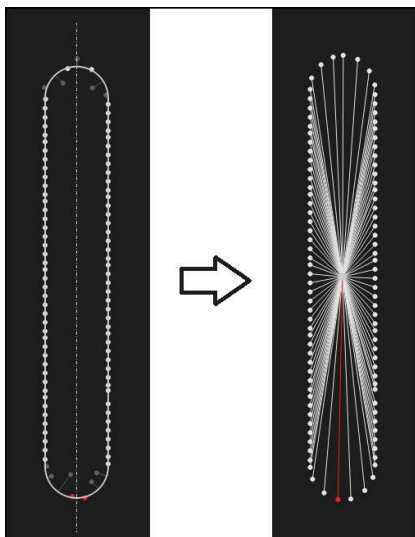
Element nie może być przekształcony na inny typ geometrii. Lista dostępnych możliwych typów geometrii znajduje się w dialogu **Szczegóły** jako lista rozwijalna.

- ▶ Element, np. **Rowek wpustowy** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Typ geometrii elementu zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać np. typ geometrii **Punkt** .



Typ geometrii **2D-profil** nie jest na razie obsługiwany.

- ▶ Element zostaje przedstawiony w nowej formie



Ilustracja 63: Typ geometrii został zmieniony z **Rowek wpustowy** na **Punkt**



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

11.3 Określenie tolerancji

W niniejszym rozdziale opisane jest, jakie tolerancje dostępne są w urządzeniu i jak można konfigurować oraz aktywować tolerancje. Aktywowanie oraz konfiguracja tolerancji następuje przykładowo na podstawie zmierzonych i skonstruowanych elementów w rozdziale Szybki start.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- ▶ Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- ▶ Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu

Krótki opis

Ilustracja 64: Dialog z indeksem **Tolerancje**

- 1 Wskazanie ogólnej tolerancji
- 2 Lista tolerancji, w zależności od elementu
- 3 Status tolerancji: aktywna i w obrębie tolerancji lub aktywna i poza zakresem tolerancji

W indeksie **Tolerancje** można definiować geometryczne tolerowanie zmierzonego lub skonstruowanego elementu. Tolerancje są zestawione w grupy.

W zależności od elementu mogą być definiowane następujące rodzaje tolerancji:

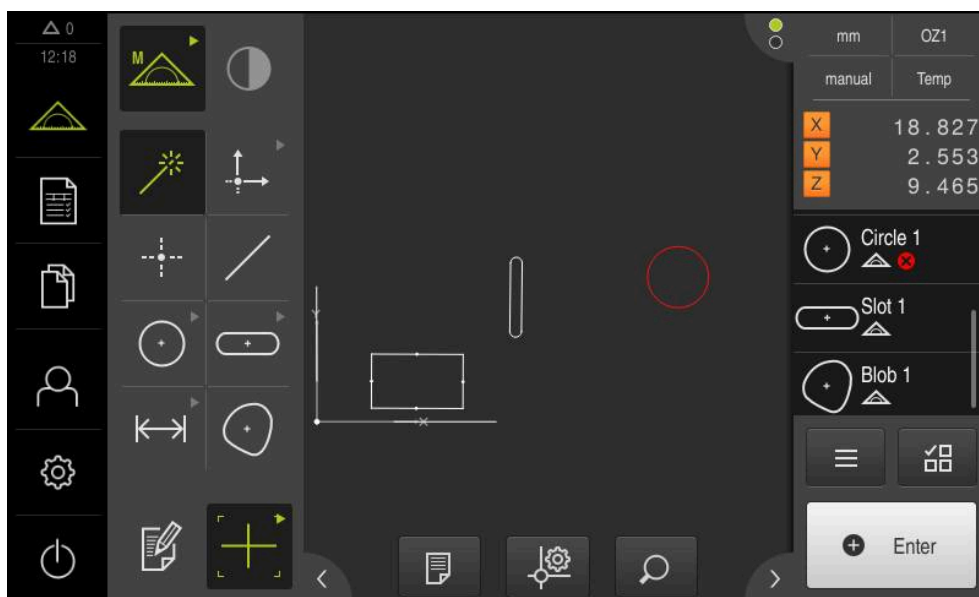
- Tolerancja wymiarowa, np. średnica, szerokość, długość oraz kąt osi głównej
- Tolerancje formy, np. okrągłość
- Tolerancje pozycji, np. pozycja, współśrodkowość
- Tolerancje kierunku, np. nachylenie, równoległość, prostokątność
- Tolerancje przebiegu

Tolerancje mogą zostać aktywowane albo dezaktywowane dla każdego elementu. Aby zdefiniować tolerancje dla elementu, można manualnie wpisywać wartości tolerancji lub przejść wartości standardowe z ogólnych tolerancji (np. norma ISO 2768).



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać opatrzone tolerancjami.



Wyświetlanie tolerowanych elementów




Ilustracja 65: Tolerowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

Podgląd elementów w strefie roboczej pokazuje elementy na czerwono, w przypadku których przekroczono przynajmniej jedną wartość tolerancji. W tym celu nie należy wybierać elementów, ponieważ wybrane elementy niezależnie od kontroli tolerancji są wyświetlane na zielono.






















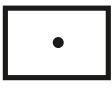


Wyniki kontroli tolerancji są przedstawiane na liście elementów i w indeksie **Tolerancje** przy pomocy symboli.




Symbol	Znaczenie
	Aktywowane tolerancje elementu zostają dotrzymane.
	Przynajmniej jedna z aktywowanych tolerancji elementu zostaje przekroczona.

 Symbol pojawia się dopiero wtedy, kiedy wszystkie wymagane pola zostaną wypełnione i kontrola tolerancji może być przeprowadzona. Przykład: w konfiguracji tolerancji współśrodkowości należy wybrać element referencyjny, aby kontrola tolerancji mogła być przeprowadzona.


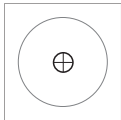
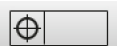
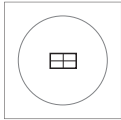
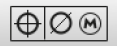
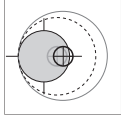

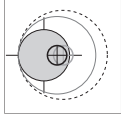
11.3.1 Przegląd tolerancji

Poniższy przegląd ukazuje tolerancje, które mogą być definiowane dla elementu.

Element	Wymiar	Forma	Miejsce	Kierunek	Bieg
Punkt		-		-	-
Prosta				 	-
Okrag			 	-	
Łuk kołowy			 	-	
Elipsa		-		-	-
Rowek wpustowy		-		-	-
Prostokąt		-		-	-
Odstęp		-	-	-	-

Element	Wymiar	Forma	Miejsce	Kierunek	Bieg
Kąty		-	-	-	-
Punkt ciężkości		-		-	-

Przegląd typów tolerancji pozycji

Symbol	Ekran	Typ tolerancji
		<p>Okrągła strefa tolerancji</p> <p>Wokół wymiaru zadanego pozycji elementu zostaje utworzona okrągła strefa tolerancji. Pozycja punktu środkowego określa pozycję elementu.</p> <p>Punkt środkowy elementu musi leżeć w obrębie strefy tolerancji.</p>
		<p>Prostokątna strefa tolerancji</p> <p>Wokół wymiaru zadanego pozycji elementu zostaje utworzona prostokątna strefa tolerancji.</p> <p>Punkt środkowy elementu musi leżeć w obrębie strefy tolerancji.</p>
		<p>Wymaganie maksimum materiału (MMR)</p> <p>Wymaganie maksimum materiału pozwala na wyrównanie tolerancji pomiędzy tolerancją pozycji i tolerancji wymiaru. Wymaganie maksimum materiału stosowane jest dla elementów typu okrąg i łuk kołowy. Wymaganie to toleruje element w odniesieniu do geometrycznie idealnego odpowiednika, aby skontrolować zdolność do przyłączenia detalu.</p>
		<p>Wymaganie minimum materiału (LMR)</p> <p>Wymaganie minimum materiału toleruje wymogi wobec elementu odnośnie minimalnej grubości materiału. Wymaganie to toleruje element w odniesieniu do geometrycznie idealnego odpowiednika, który ma być kompletnie wpisany w element.</p>

11.3.2 Konfigurowanie ogólnych tolerancji

Tolerancje ogólne zawierają wartości standardowe, które mogą zostać przejęte dla tolerowania zmierzonych elementów. W urządzeniu dostępne są do wyboru np. wartości standardowe normy ISO 2768 lub tolerowanie miejsc dziesiętnych.

Poniższy przegląd ukazuje, jakie tolerancje ogólne dostępne są dla specyficznej tolerancji.

Przegląd ogólnych tolerancji

Tolerancja	Ogólne tolerancje
Wymiar	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 2768 ■ Miejsca dziesiętne ■ ISO 286 dla parametrów średnicy i promienia następujących typów elementów: <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy
Forma	ISO 2768
Miejsce	Brak
Kierunek	ISO 2768
Bieg	ISO 2768

Aby przejąć wartości standardowe dla elementu konieczne są następujące kroki:

- Dla wszystkich elementów: wybór pożądanego tolerancji ogólnej (ustawienie standardowe: norma ISO 2768)
- Na element: aktywowanie tolerancji (np. tolerancji formy) z wybraną uprzednio ogólną tolerancją

Jeśli aktywuje się tolerancję z wartościami standardowymi, to można te wartości standardowe dla tej tolerancji później nadpisać.

Jeśli nie wybiera się tolerancji ogólnych, to wartości tolerancji można podawać wyłącznie manualnie.



Jeśli tolerancje ogólne zostaną zmienione dla wszystkich elementów, to te zmiany zadziałają na wszystkie dostępne i nowe elementy. Dla aktywowanych tolerancji nowe wartości zostają automatycznie przejęte.

Wyjątek: jeśli wartość tolerancji została manualnie wpisana lub zmieniona, to ta wartość tolerancji pozostaje zachowana.

Wybór i dopasowanie ogólnych tolerancji

- ▶ Przeciągnąć dowolny element z listy elementów do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć

Ilustracja 66: Menu **Ogólne tolerancje** w dialogu

Standard: ogólna tolerancja zgodnie z ISO 2768

Jako wartości tolerancji zostają przejęte wartości standardowe normy ISO 2768 . W urządzeniu dostępne są do wyboru wszystkie klasy tolerancji tej normy. Wartości standardowe nie mogą zostać zmienione dla wszystkich elementów.



- ▶ Aby aktywować ogólne tolerancje, należy kliknąć na kwadracik przed **Ogólna tolerancja** .



- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
- ▶ Na liście rozwijalnej **Norma** wybrać wymaganą normę
- ▶ Na liście rozwijalnej **Długości, kąty, zaokrąglenia i fazki** wybrać wymaganą klasę tolerancji
- ▶ Na liście rozwijalnej **Prostoliniowość, symetria, bieg, równość i prostokątność** wybrać wymaganą klasę tolerancji
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
- > Wybrana tolerancja ogólna zostaje wyświetlana na indeksie **Tolerancje** .
- > Tolerancja ogólna zostaje wybrana z góry, kiedy tylko zostaną aktywowana jedna z tolerancji



Norma ISO 2768 nie zadaje z góry wartości standardowych dla tolerancji pozycji.

Tolerancja miejsc dziesiętnych

Wartość tolerancji orientuje się według liczby miejsc dziesiętnych. W zależności od tego, ile miejsc dziesiętnych zostanie wybranych w ewaluacji pomiaru, zostaje przejęta odpowiednia wartość standardowa.

Wartości standardowe urządzenia:

Miejsca dziesiętne	Wartość tolerancji (mm)
0,1	+/- 0,5080
0,01	+/- 0,2540
0,001	+/- 0,1270
0,0001	+/- 0,0127

Wartości standardowe urządzenia można dopasować do elementów.



- ▶ Aby przeprowadzić tolerowanie na podstawie miejsc dziesiętnych, należy kliknąć na kwadracik przed **Tolerowanie miejsc dziesiętnych**.



- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
- ▶ Kliknąć na pole zapisu
- ▶ Podać wartość dla granicy tolerancji
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Ostatnie trzy kroki powtórzyć dla dalszych miejsc dziesiętnych
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
- > Tolerancja miejsc dziesiętnych zostaje pokazana w indeksie **Tolerancje**.
- > Tolerancja ogólna zostaje wybrana z góry, kiedy tylko zostanie aktywowana jedna z tolerancji



Tolerowanie miejsc dziesiętnych dostępne jest tylko dla tolerancji wymiarowych. Dla wszystkich innych tolerancji można podawać wartości tolerancji wyłącznie manualnie.

Bez tolerancji ogólnej

Wartości tolerancji można podawać wyłącznie manualnie.



- ▶ Aby dezaktywować ogólne tolerancje, należy kliknąć na kwadracik przed **Brak**.



- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
- > W indeksie **Tolerancje** nie zostaje więcej wyświetlana żadna ogólna tolerancja
- > Przy aktywowaniu tolerancji wartość tej tolerancji musi być podana manualnie

11.3.3 Nastawienie tolerancji wymiarowych na elemencie

Można zdefiniować tolerancje wymiarowe dla następujących parametrów geometrii:

Symbol	Znaczenie	Typy elementów
X	Pozycja punktu środkowego na osi X	Wszystkie typy elementów
Y	Pozycja punktu środkowego na osi Y	Wszystkie typy elementów
Z	Pozycja punktu środkowego na osi Z	Wszystkie typy elementów
W	Szerokość	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt
L	Długość	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Odstęp
A	Powierzchnia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości
C	Obwód	<ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości
Θ	Kąt pomiędzy osią główną elementu i osią X układu współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Prostokąt ■ Kąty
Θ_s	Kąt startu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Łuk kołowy
Θ_E	Kąt końcowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Łuk kołowy
D	Średnica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy
R	Promień	<ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy



Nastawienie tolerancji wymiarowych jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane nastawienie tolerancji wymiarowej dla pozycji osi X okręgu.



Dla parametrów średnica (D) i promień (R) typów elementów okrąg i łuk kołowy można alternatywnie do ogólnej tolerancji wybrać tabelę pasowania normy ISO 286 .

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu

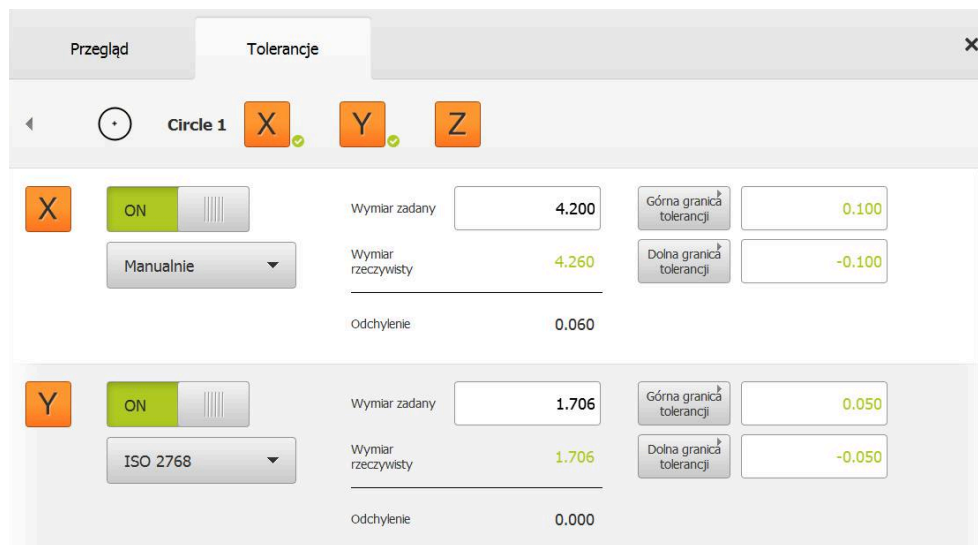


- ▶ Na tolerancję wymiarową **X** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji wymiarowych



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane

Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 67: Przegląd **Tolerancje wymiarowe** z aktywowaną tolerancją **ISO 2768** dla X

- Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- Aby zapisać wymiar zadany, na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- Zapisać wymaganą wartość
- Zapis potwierdzić z **RET**.
- Górna i dolna tolerancja lub wymiar największy oraz najmniejszy są wyświetlane



Na podstawie wymiaru zadanego i nastawionej ogólnej tolerancji zostają zapisywane automatycznie granice tolerancji.

- Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i wartości tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczone wartości tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem
- Kliknąć na **Powrót**
- Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



Aktywowanie tolerancji (Tolerowanie miejsc dziesiętnych) .

Ilustracja 68: Przegląd **Tolerancje wymiarowe** z aktywowaną tolerancją **Tolerowanie miejsc dziesiętnych** dla X

- Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- Aby zapisać wymiar zadany, na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- Zapisać wymaganą wartość
- Zapis potwierdzić z **RET** .



- Granicę tolerancji (liczba miejsc po przecinku) suwakiem na **Wymiar zadany** nastawić
- Wartości górnej i dolnej granicy tolerancji lub wymiar największy oraz najmniejszy są wyświetlane



Na podstawie wymiaru zadanego i ustawionej ogólnej tolerancji zostają zapisywane automatycznie granice tolerancji.

- Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i granice tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczona granica tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem



- Na **Powrót** kliknąć
- Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

Nastawienie manualne granic tolerancji

Wartości można podawać manualnie dla wszystkich tolerancji. Jeśli wybrano tolerancję ogólną, to można wartości dla tej tolerancji później nadpisać. Manualnie podawana wartość obowiązuje wyłącznie dla otwartego elementu.

- ▶ Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- ▶ Na pole zapisu **Dolna granica tolerancji** lub **Wymiar minimalny** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- > Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i wartości tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- > Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczone wartości tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem
- > Jeśli ogólna tolerancja została z góry wybrana, to opcje wyboru zmieniają się na liście rozwijalnej na **Manualnie**
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



Jeśli tolerancje ogólne zostaną zmienione dla wszystkich elementów, to te zmiany nie oddziałują na manualnie zapisane wartości tolerancji. Manualnie zapisane wartości tolerancji zostają zachowane.



Jeśli wybrano tabelę pasowań normy ISO 286 , to zmiany ogólnych tolerancji dotyczące elementów nie oddziałują na tę wartość tolerancji. Wartość tolerancji z normy ISO 286 pozostaje zachowana.

11.3.4 Nastawienie tolerancji formy na elemencie

Można zdefiniować tolerancje formy dla następujących parametrów geometrii:

Symbol	Znaczenie	Typy elementów
—	Prostoliniowość	■ Prosta
○	Kolistość	■ Okrąg ■ Łuk kołowy

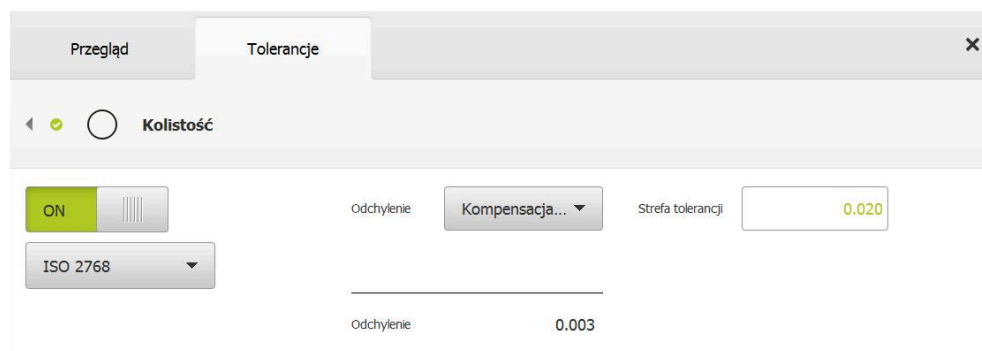


Nastawienie tolerancji formy jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane tolerowanie okrągłości dla okręgu.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Kolistość** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji formy
- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane



Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 69: Przegląd **Tolerancje formy** z aktywowaną tolerancją **Kolistość** według **ISO 2768**

- > Metoda wyrównania zostaje aktywowana
- > Zostaje wyświetlane pole wybranej tolerancji ogólnej

i Zakres tolerancji zostaje przejęty z zadanej z góry tablicy wybranej tolerancji ogólnej.

- > Wyświetlane jest odchylenie od formy idealnej
- ▶ Wybrać wymaganą metodę wyrównania
- > Odchylenie jest aktualizowane
- > Jeśli odchylenie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- ▶ **Na Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



Nastawienie manualne strefy tolerancji

Zakres tolerancji można podawać manualnie. Jeśli wybrano tolerancję ogólną, to można nadpisać później wartość zakresu tolerancji. Manualnie podawana wartość obowiązuje wyłącznie dla otwartego elementu.

- ▶ Na pole zapisu **Strefa tolerancji** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- > Jeśli odchylenie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- > Jeśli ogólna tolerancja została wybrana, to opcje wyboru zmieniają się na liście rozwijalnej na **Manualnie**
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



11.3.5 Nastawienie tolerancji pozycji na elemencie

Można zdefiniować tolerancje miejsca dla następujących parametrów geometrii:

Symbol	Znaczenie	Typy elementów
	Położenie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Prosta ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości
	Koncentryczność	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Prosta ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości



Nastawienie tolerancji pozycji jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane nastawienie tolerancji pozycji dla okręgu z okrągłym zakresem tolerancji.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu



- ▶ Na **Pozycja** kliknąć
 - > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji pozycji
 - > Zostają wyświetlone opcje wyboru typu tolerancji pozycji
- Dalsze informacje:** "Przegląd tolerancji", Strona 276



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane

Nastawienie manualne zakresu tolerancji

Ilustracja 70: Przegląd **Tolerancje** z aktywowaną tolerancją **Pozycja**



- ▶ Na liście rozwijanej **Odchylenie** wybrać metodę wyrównania dla tolerowania
- ▶ Na **Okrągły zakres tolerancji** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany zakres tolerancji
- > Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- ▶ Aby zapisać wymiar zadany dla **X** , na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zapisać wymiar zadany dla **Y** , na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Zakres tolerancji zostaje aktualizowany odpowiednio do podanych wartości zadanych
- > Odchylenie jest aktualizowane
- > Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

11.3.6 Nastawienie tolerancji obiegu i kierunku na elemencie

Można zdefiniować tolerancje kierunku przebiegu i kierunku dla następujących parametrów geometrii:

Tolerancje kierunku

Symbol	Znaczenie	Typy elementów
//	Położenie	■ Prosta
⊥	Koncentryczność	■ Prosta

Tolerancje przebiegu

Symbol	Znaczenie	Typy elementów
↗	Ruch obrotowy	■ Okrąg ■ Łuk kołowy

Dla nastawienia tolerancji biegu i kierunku konieczny jest element referencyjny.

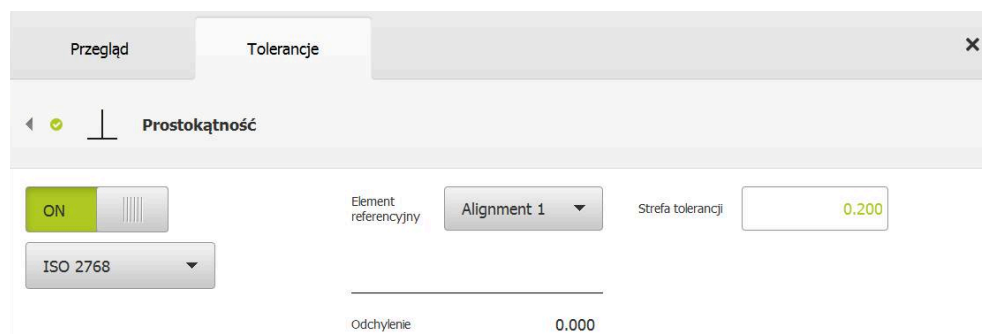


Nastawienie tolerancji biegu i tolerancji kierunku (równoległość i prostokątność) jest identyczne. Poniżej zostaje opisane tolerowanie prostokątności dla prostej. Dla tolerowania zostaje wykorzystane ustawienie jako obiekt referencyjny.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Prostokątność** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd tolerancji prostokątności
- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane



Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 71: Przegląd **Tolerancje kierunku** z aktywowaną tolerancją **Prostokątność** według ISO 2768

- ▶ Na liście rozwijalnej **Element referencyjny** wybrać element **Ustawienie** .
- > Odchylenie zostaje wyświetlane
- > Zostaje wyświetlana strefa tolerancji

i Zakres tolerancji zostaje przejęty z zadanej z góry tablicy wybranej tolerancji ogólnej.

- > Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

Nastawienie manualne strefy tolerancji

Strefa tolerancji może być dopasowywana manualnie oraz odmiennie od nastawionej ogólnej tolerancji dla danego elementu. Zmieniona wartość tolerancji obowiązuje wyłącznie dla aktualnie otwartego elementu.

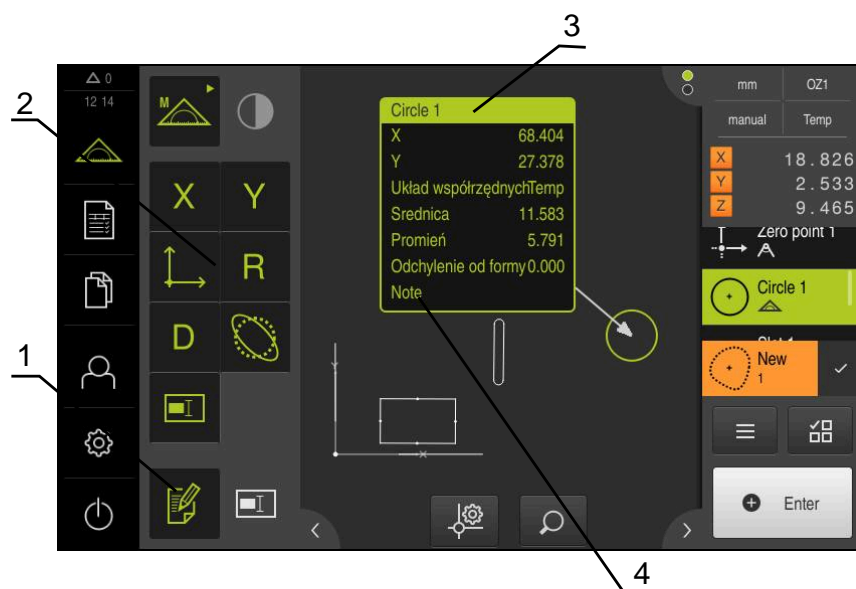
- ▶ Aby dopasować strefę tolerancji manualnie, na pole zapisu **Strefa tolerancji** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- ▶ Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- ▶ Wskazanie na liście rozwijalnej przelącza się po dopasowaniu na **Manualnie**



- ▶ Na **Prostokątność** kliknąć
- ▶ Indeks **Powrót** zostaje wyświetlony
- ▶ Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

11.4 Dołączanie uwag

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 72: Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami

- 1 Element obsługi **Edycja uwag**
- 2 Elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag
- 3 Informacje dotyczące pomiaru
- 4 Tekst wskazówki

11.4.1 Dołączenie informacji dotyczących pomiaru do elementów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów w Inspektorze**
- ▶ Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej



- ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
- ▶ Wybrać jeden bądź kilka elementów na liście elementów
- ▶ Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag
- ▶ **Dalsze informacje:** "Edycja uwag bądź notatek", Strona 82
- ▶ Aby dołączyć do wybranego elementu notatkę, należy kliknąć na odpowiedni element obsługi
- ▶ Uwagi i notatki są wyświetlane w strefie roboczej
- ▶ Aby te notatki inaczej pozycjonować, należy je przeciągnąć w strefie roboczej na pożądane miejsce



- ▶ Aby zakończyć tryb edycji, ponownie kliknąć na **Edycja uwag**



Jeśli wybrano kilka elementów z różnymi typami geometrii, to są wyświetlane tylko te elementy obsługi, które dostępne są dla wszystkich obiektów. Jeśli zostały już dołączone notatki/uwagi do części wybranego elementu, to przynależny element obsługi jest wyświetlany z zakreśkowaniem.

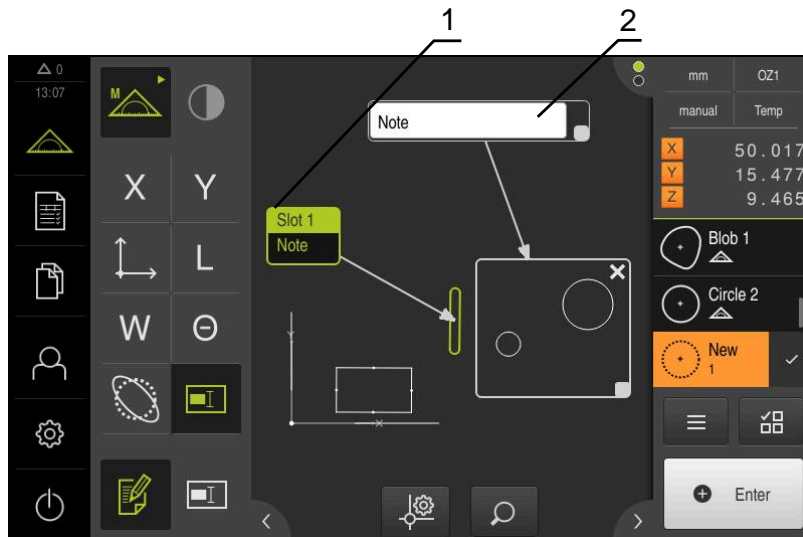


Ilustracja 73: Podgląd elementów z informacjami dotyczącymi pomiaru odnośnie danego elementu

- 1 Informacje dotyczące pomiaru odnośnie danego elementu

11.4.2 Dołączanie wskazówek

W podglądzie elementów można do zmierzonych elementów dołączyć odpowiednie wskazówki. Dostępna jest możliwość dołączenia wskazówek bądź uwag do pojedynczych elementów lub do strefy z kilkoma elementami.



Ilustracja 74: Podgląd elementów ze wskazówką do danego zakresu i wskazówka do danego elementu

- 1 Wskazówka do danego elementu
- 2 Wskazówka do danego zakresu

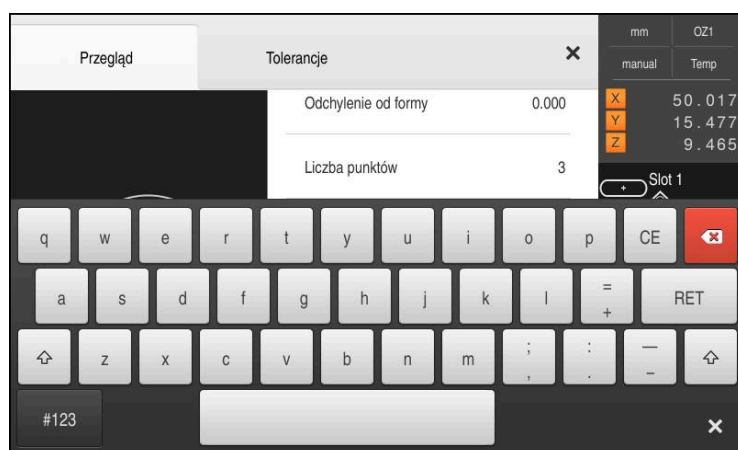
Dołączenie wskazówek do elementów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów** w Inspektorze
- ▶ Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej
- ▶ Pożądany element, np. **Okrag** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przeгляд** zostaje wyświetlony
- ▶ W polu wpisowym **Wskazówka** podać tekst, który ma być wyświetlany w podglądzie elementów jako wskazówka do elementu



Ilustracja 75: Wskazówka w polu wprowadzenia

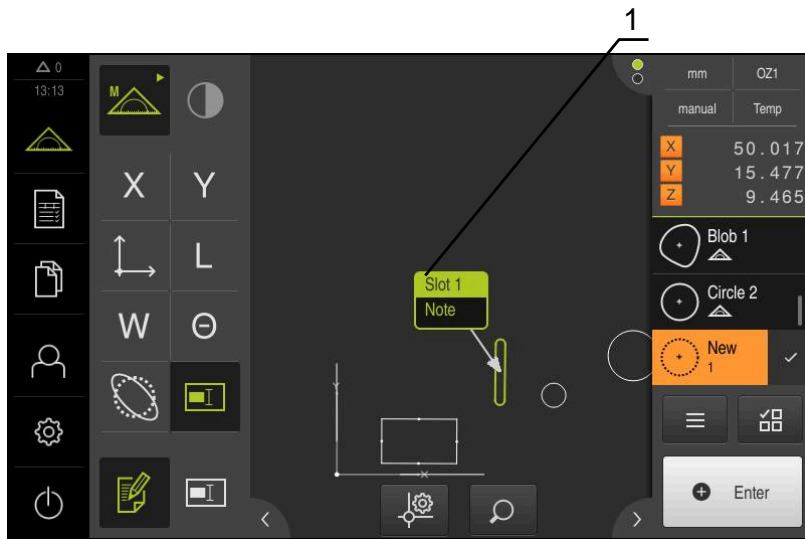
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W dialogu **Szczegóły** kliknąć na **Zamknij** .



- ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
- ▶ Wybrać element na liście, dla którego wpisano tekst wskazówki
- ▶ Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag








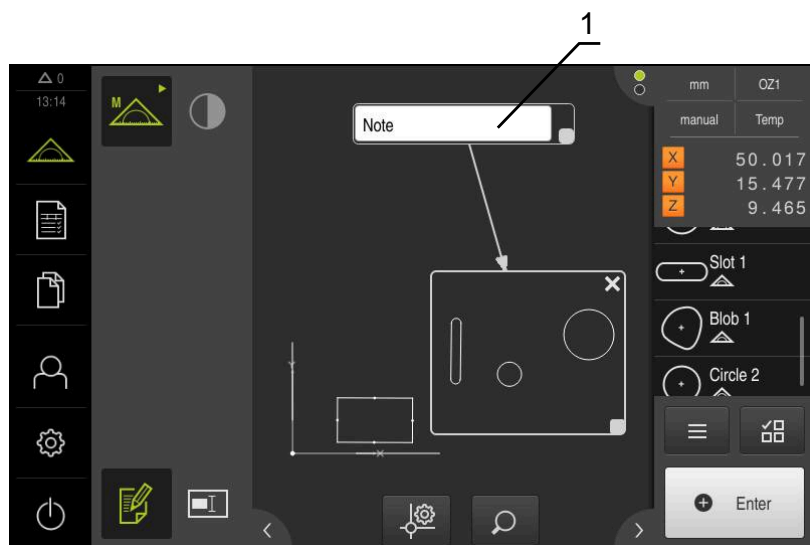
- ▶ Na element obsługi **Wskazówka** kliknąć
- ▶ Tekst zostaje wyświetlony jako notatka w strefie roboczej



Ilustracja 76: Podgląd elementów ze wskazówką do danego elementu

Dołączenie wskazówek do określonych stref

- 
 - ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- 
 - ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
 - ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów w Inspektorze**
 - ▶ Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej
- 
 - ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
- 
 - ▶ Na element obsługi **Wskazówka** kliknąć
 - ▶ Wyświetlane jest okno strefy oraz okno tekstowe
 - ▶ Dopasować wielkość okna strefy oraz okna tekstowego oraz przeciągnąć na pożądane miejsce
 - ▶ W polu wpisu **Wskazówka** podać pożądany tekst
- 
 - ▶ Na **Zamknij** kliknąć
 - ▶ Tekst ten zostaje wyświetlony w polu wprowadzenia **Wskazówka** .



Ilustracja 77: Podgląd elementów ze wskazówką do danej strefy

1 Wskazówka do danego zakresu

12

Programowanie

12.1 Przegląd

W tym rozdziale opisane są sposoby generowania programów pomiarowych, ich edycji oraz wykorzystywania w powtarzających się zadaniach pomiarowych.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

Streszczenie

Urządzenie jest w stanie, zarejestrować poszczególne kroki operacji pomiaru, zachować w pamięci i wykonać sekwencyjnie w formie przetwarzania wsadowego. Przetwarzanie wsadowe oznaczane jest mianem "programu pomiarowego".

W jednym programie pomiarowym zostają zgrupowane liczne kroki robocze jak rejestrowanie punktów pomiarowych i tolerancje w jeden proces. To upraszcza i standaryzuje operację pomiaru. Kroki robocze programu pomiarowego są oznaczane jako kroki programowe. Kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu w Inspektorze.



Niezależnie od aktualnego widoku w Inspektorze, na liście elementów lub na liście kroków programowych, zasadniczo każda operacja pomiaru lub krok roboczy jest rejestrowany przez urządzenie jako krok programowy. Obsługujący może w każdej chwili przełączać pomiędzy listą elementów lub listą kroków programowych.

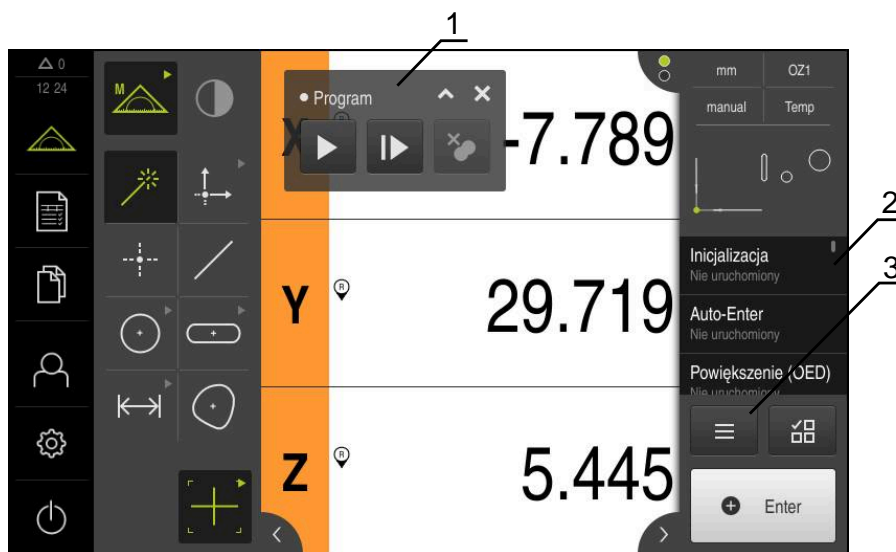
Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

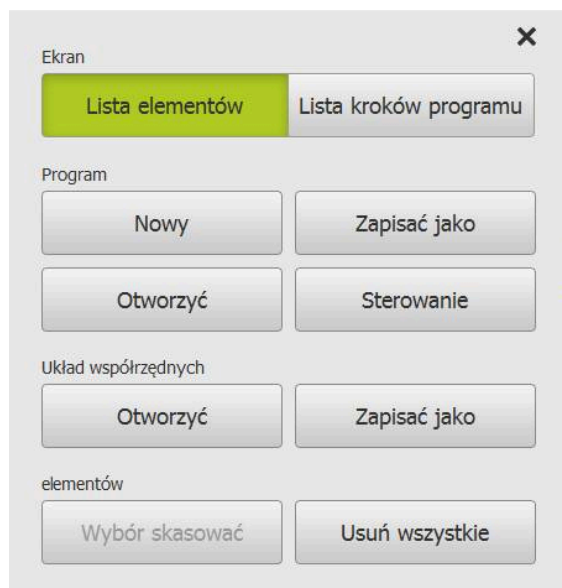


- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu na **Lista kroków programu** kliknąć
- ▶ Lista kroków roboczych jest wyświetlana w Inspektorze
- ▶ Sterowanie programowe zostaje wyświetlane w strefie roboczej



Ilustracja 78: Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych

- 1 Sterowanie programowe
- 2 Lista kroków programu
- 3 Funkcja dodatkowa



Ilustracja 79: Elementy obsługi programów pomiaru w dialogu Funkcje dodatkowe

12.2 Przegląd kroków programu

Program pomiaru może zawierać następujące kroki. Jeśli zdarzenie ma miejsce, to krok programu zostaje dołączony jako nowy krok programowy na liście kroków programu.

Krok programu	Zdarzenie	Funkcja
Inicjalizacja	Krok programowy jest zawsze dostępny i nie może zostać usunięty	Definiuje ustawienia do przeprowadzenia programu pomiaru
Auto-Enter	Pierwszy zapis punktu pomiaru	Definiuje ustawienia do przeprowadzenia automatycznego rejestrowania punktów pomiaru
Jednostka	Pierwszy zapis punktu pomiaru	Definiuje ustawienia jednostek i rodzaju układu współrzędnych
Powiększenie	Pierwszy zapis punktów pomiaru i dopasowanie powiększenia	Definiuje ustawienia powiększenia dla dalszego przebiegu programu
Startuj	Pomiar elementu	Przeprowadza zapis punktów pomiaru, niekiedy konieczna jest ingerencja obsługującego
Oblicz	Pomiar elementu	Oblicza element z uchwyconych punktów pomiarowych
Konstruowanie	Konstruowanie elementu	Konstruuje element z odpowiednimi zachowanymi parametrami
Definiowanie	Definiowanie elementu	Definiuje element z odpowiednimi zachowanymi parametrami
Zmień referencję	Odręczne określenie punktu zerowego (wyzerowanie osi lub nadpisanie pozycji osi)	Generuje nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru
Zachowaj	Zachowanie w pamięci układu współrzędnych	Zachowuje nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru
Ładuj	Otwarcie układu współrzędnych	Otwiera nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru; układ współrzędnych jest wybrany w menu szybkiego dostępu
Usuń	Usuwanie elementu	Usuwa elementu (np. element pomocniczy) analogicznie do rekordu programu pomiaru

12.3 Praca ze sterowaniem programowym

Można sterować przebiegiem aktywnego programu pomiarowego bezpośrednio w strefie roboczej.

12.3.1 Wywołanie sterowania programowego

Jeżeli sterowanie programowe nie jest wyświetlone w strefie roboczej, to można je wywołać w następujący sposób.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu na **Sterowanie** kliknąć
- > **Sterowanie programowe** zostaje wyświetlone w strefie roboczej
- ▶ Aby **sterowanie programowe** przesunąć do strefy roboczej, należy **sterowanie programowe** przeciągnąć na wymaganą pozycję

12.3.2 Elementy obsługi sterowania programowego

Element obsługi	Krótki opis
	<p>Sterowanie programowe pokazuje przed startem programu pomiarowego następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: status programu pomiarowego Podczas obróbki kroku programu wyświetlany jest kreskowany okrąg ■ 2: nazwa programu pomiarowego, np. Program Nie zapisane w pamięci programy są wyświetlane kursywną czcionką ■ 3: Minimum Sterowanie programowe jest minimalizowane ■ 4: Zamknij Sterowanie programowe zostaje zamknięte ■ 5: Wykonaj Program pomiarowy zostaje wykonany ■ 6: Pojedyncze kroki Program pomiarowy zostaje wykonany pojedynczymi krokami ■ 7: Punkty zatrzymania usuń Punkty zatrzymania, wyznaczone podczas edycji programu pomiarowego, zostają usunięte
	<p>Sterowanie programowe pokazuje po starcie programu pomiarowego następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8: Status programu pomiarowego Wykonywane są kroki programowe ■ 9: Zatrzymaj Program pomiarowy zostaje zatrzymany ■ 10: Zakończyć Program pomiarowy zostaje zakończony ■ 11: Punkty zatrzymania usuń Punkty zatrzymania, wyznaczone podczas edycji programu pomiarowego, zostają usunięte ■ 12: Odczyt dystansu do pokonania (tylko w podglądzie elementów) Dystans do punktu docelowego zostaje wyświetlany

12.3.3 Zamknięcie sterowania programowego

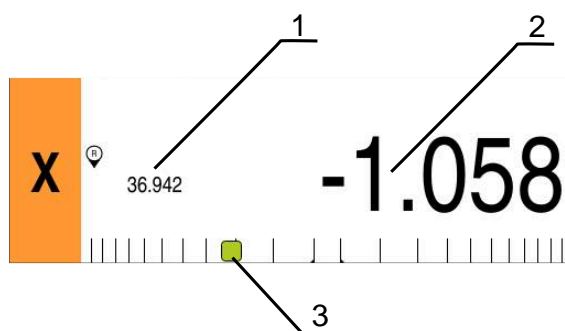
Jeśli żaden program pomiarowy nie zostaje wykonywany lub edytowany, to sterowanie programowe może zostać zamknięte.



► Aby zamknąć sterowanie programowe, na **Zamknij** kliknąć

12.4 Praca z pomocą pozycjonowania

Przy pozycjonowaniu na następną pozycję zadaną urządzenie wspomaga obsługującego, wyświetlając graficzną pomoc pozycjonowania ("przejazd na zero"). Urządzenie wyświetla skalę wymiarową poniżej osi, które należy wyzerować. Jako graficzna pomoc pozycjonowania służy mały kwadracik, symbolizujący pozycję docelową punktu pomiarowego .



Ilustracja 80: Podgląd **Dystans do pokonania z pozycją** z graficzną pomocą pozycjonowania

- 1 Wartość rzeczywista
- 2 Dystans do pokonania
- 3 Pomoc pozycjonowania

Pomoc pozycjonowania przemieszcza się wzdłuż skali pomiarowej, jeśli pozycja docelowa punktu pomiarowego znajdzie się w zakresie ± 5 mm od pozycji zadanej. Dodatkowo zmienia się kolor w następujący sposób:

Wyświetlanie pomocy pozycjonowania	Znaczenie
Czerwony	Pozycja docelowa punktu pomiaru przemieszcza się od pozycji zadanej
Zielony	Pozycja docelowa punktu pomiaru przemieszcza się w kierunku do pozycji zadanej

12.5 Praca z Asystentem prowadzenia

Asystent jest wyświetlany w podglądzie elementów, jeśli aktywowany jest czujnik OED (opcja software) .

Asystent wspomaga obsługującego podczas programu pomiaru przy pozycjonowaniu.



Ilustracja 81: Asystent w podglądzie elementów

- 1 Zakres docelowy
- 2 Asystent prowadzenia

Aktywowanie Asystenta prowadzenia

Jeśli aktywowano Asystenta prowadzenia, to urządzenie pokazuje w podglądzie elementów linię pomocniczą pomiędzy aktualną pozycją i następnym punktem docelowym.

- ▶ Krok programowy **Inicjalizacja** przeciągnąć w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Ustawienie **Asystent w podglądzie elementów** przełącznikiem suwakowym ON/OFF aktywować
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Dalsze informacje: "Inicjalizacja", Strona 311

Konfigurowanie Asystenta prowadzenia

Aby efektywnie wykorzystywać Asystenta prowadzenia, może jego funkcjonalność zostać odpowiednio skonfigurowana. Może zostać skonfigurowany zakres docelowy, w którym odblokowane jest rejestrowanie punktów pomiarowych oraz można dopasować prezentację zakresu docelowego i Asystenta prowadzenia.



▶ W podglądzie elementów kliknąć na **Ustawienia** .

➢ Dialog **Ustawienia** zostaje otwarty

▶ W polu **Wielkość zakresu docelowego** wpisać pożądaną wartość zakresu w mm

▶ Zapis potwierdzić z **RET** .



▶ W razie konieczności zmienić ustawienia dla **Kolor zakresu docelowego** i **Kolor Asystenta prowadzącego** .



▶ Aby zamknąć dialog **Ustawienia** , kliknąć na **Zamknij** .

➢ Wybrane parametry są zachowywane

12.6 Rekord programu pomiaru

Urządzenie rejestruje wszystkie kroki robocze operacji pomiaru. Kroki robocze są wyświetlane jako kroki programowe na liście kroków programu. Każdy krok roboczy może być wykorzystywany dla programu pomiarowego.

Aby uruchomić zapis nowego programu pomiarowego, należy wykonać następujące kroki.



Nie zachowane w pamięci kroki robocze są usuwane przed zapisem nowego programu pomiarowego.



▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć

▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Nowy** kliknąć

▶ Aby usunąć dostępne kroki programowe, meldunek z **OK** potwierdzić

➢ Wszystkie elementy i kroki programowe zostają usunięte

➢ W zależności od wyboru zostaje wyświetlana pusta lista elementów lub nowa lista kroków programowych

▶ Wykonać operację pomiaru na obiekcie, np. ustawić obiekt pomiaru, zarejestrować elementy i dokonać ich edycji, generowanie protokołu pomiaru

➢ Wszystkie kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu.

▶ Zachowanie programu pomiarowego

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru",
Strona 204

12.7 Zachowanie programu pomiaru

Aby móc wykonać kilkakrotnie operację pomiaru, należy przeprowadzone etapy pracy zachować jako program pomiarowy.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na pole wpisu i podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Wpisz z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Nazwa programu pomiarowego zostaje wyświetlona w sterowaniu programowym

12.8 Start programu pomiaru

Zapisany lub właśnie przebiegający program pomiaru można uruchomić w sterowaniu programu. Kroki programu, wymagające ingerencji operatora/technologa, są wspomagane przez asystenta. Ingerencje technologa mogą np. być konieczne w następujących warunkach:

- ustawienia optyki kamery muszą zostać dopasowane, np. powiększenie kamery
- obiekt pomiaru musi być manualnie pozycjonowany za pomocą osi stołu pomiarowego



Podczas przebiegu programu interfejs użytkownika jest zablokowany dla obsługi. Tylko elementy obsługi sterowania programowego i **Enter** są aktywne.



- ▶ W sterowaniu programowym na **Wykonaj** kliknąć
- > Kroki programu zostają wykonywane
- > Kroki programu, właśnie wykonywane lub wymagające ingerencji technologa, zostają wyodrębnione
- > Jeśli ingerencja obsługującego jest konieczna, to program pomiarowy zatrzymuje się
- ▶ Obsługujący powinien teraz wykonać konieczne działania
- > Kroki programu zostają kontynuowane do następnej ingerencji lub do zakończenia
- > Pomyślne wykonanie programu pomiarowego zostaje wyświetlone



- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- > Elementy są pokazywane w podglądzie elementów

12.9 Otwarcie programu pomiarowego



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa kliknąć na **Otworzyć** .
- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

12.10 Edycja programu pomiaru

Automatycznie zapisany program lub zachowany w pamięci program pomiarowy mogą być poddawane edycji na liście kroków programu. Dostępna jest możliwość np. dołączenia pomiaru dalszego elementu, skorygowania referencji albo dopasowania programu pomiaru do nowych charakterystyk części, bez konieczności ponownego zapisu. Kroki programowe mogą zostać pojedynczo usunięte.



Jeśli dokonuje się zmian układu współrzędnych lub konfiguracji czujników albo związane z tym kroki programowe zostają dołączone do istniejącego programu pomiaru, to następne elementy muszą zostać wymiarowane na nowo. W ten sposób unika się błędów pomiaru.



Przed skasowaniem kroków programu zaleca się wykonanie kopii zapasowej programu pomiaru. Usunięte kroki programowe nie mogą zostać odtworzone.

Dalsze informacje: "Kopiowanie pliku", Strona 331

12.10.1 Dołączenie kroków programowych

Do istniejącego programu pomiarowego można dołączyć dalsze kroki robocze. Aby nowe kroki robocze zostały przejęte do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

- ▶ Na liście kroków programu zaznaczyć ten krok, po którym ma zostać wstawiony nowy krok roboczy
- ▶ Wykonać nowy krok roboczy
- ▶ Krok roboczy zostaje dołączony jako nowy krok programowy na liście kroków programu.



Aby przejąć zmiany do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204

12.10.2 Edycja kroków programu

Opisane poniżej kroki programu można w późniejszym czasie dopasować, np. aby skorygować ustawienia programu pomiarowego lub tolerancje.



Jeśli zostaną dopasowane kroki programowe i kliknięto na **Zakończyć**, to zmiany określonego kroku programu zadziałają i nie mogą zostać anulowane.



Aby przejąć zmiany do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204

Inicjalizacja

Krok programu **Inicjalizacja** zawiera ustawienia do przeprowadzenia programu pomiaru. Te ustawienia mogą być dopasowywane. Krok programu **Inicjalizacja** nie może zostać usunięty.

Parametry	Ustawienia
<p>Uchwyt Informuje, czy dostępny jest uchwyt do ustawienia obiektu pomiaru. Jeśli uchwyt jest dostępny, to części mogą zostać uplasowane w tym samym miejscu. Położenie osiowania nie musi być mierzone ponownie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brak: uchwyt nie jest dostępny. Przy każdym pomiarze ustawienie osiowe obiektu pomiaru musi być na nowo mierzone ■ Permanent: dostępny permanentny uchwyt. Ustawienie osiowe obiektu pomiaru zostaje przejęte z programu pomiaru. ■ Tymczasowy: dostępny tymczasowy uchwyt. Na początku serii pomiarów ustawienie osiowe obiektu pomiaru musi być na nowo mierzone. Dla wszystkich dalszych pomiarów ustawienie osiowe obiektu zostaje przejęte z programu pomiarowego <p>Ustawienie standardowe: Permanent</p>
<p>Liczba przebiegów programu Określa, jak często program przebiega automatycznie</p>	<p>Zakres ustawienia: 1 do 10000000</p> <p>Ustawienie standardowe: 1</p>
<p>Asystent w podglądzie elementów Określa, czy narzędzie pomiarowe jest połączone graficznie przy pomocy linii pomocniczej z punktem docelowym</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON: aktualna pozycja i pozycja docelowa są połączone linią pomocniczą ■ OFF: wspomaganie graficzne nie jest dostępne <p>Ustawienie standardowe: ON</p>
<p>Opróżnić listę elementów Określa, czy elementy zostają usunięte z listy elementów przed każdorazowym przeprowadzeniem programu pomiarowego, zostaną nadpisane lub dołączone</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usuwanie elementów: pojedyncze elementy zostają skasowane ■ Nadpisywanie elementów: pojedyncze elementy pozostają zachowane i są nadpisywane ■ Dołączanie elementów: przy kilku przebiegach programu na nowo zmierzone elementy zostają dołączone <p>Ustawienie standardowe: Usuwanie elementów</p>
<p>Układ współrzędnych Określa, czy program pomiaru jest uruchamiany w zdefiniowanym przez użytkownika układzie współrzędnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tak: zachowany układ współrzędnych jest stosowany ■ Nie: standardowy układ współrzędnych World jest stosowany <p>Ustawienie standardowe: Nie</p>
<p>Ścieżka pliku układu współrzędnych</p>	<p>Lokalizacja w pamięci definiowanego przez użytkownika układu współrzędnych (plik 5RF)</p> <p>Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260</p>
<p>Generowanie protokołu Określa, czy protokół pomiaru jest generowany i zachowywany automatycznie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak, aktualna konfiguracja: protokół pomiaru jest generowany z aktualną konfiguracją na podanej ścieżce ■ Tak, wybrana konfiguracja: protokół pomiaru jest generowany z podanym szablonem protokołu na podanej ścieżce <p>Ustawienie standardowe: Nie</p>

Parametry	Ustawienia
Eksport Określa, w jakim formacie protokół generowany automatycznie jest zachowywany dodatkowo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drukuj: protokół pomiaru jest wydawany na skonfigurowanej drukarce ■ PDF: protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji. ■ CSV: wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego
Protokół bazując na	Lokalizacja w pamięci szablonu protokołu pomiaru, wykorzystywanego dla generowanego pliku protokołu
Nazwa protokołu	Lokalizacja w pamięci i nazwa wygenerowanego pliku protokołu

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Auto-Enter

Krok programu **Auto-Enter** wykorzystuje ustawienia do rejestrowania punktów pomiarowych.

Parametry	Ustawienia
Auto-Enter Aktywuje automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON: automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych aktywowane ■ OFF: automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych dezaktywowane Ustawienie standardowe: OFF
Auto-Enter czas martwy [ms] Definiuje, jak długo narzędzie pomiarowe musi znajdować się w jednym miejscu, aż zostanie zarejestrowany automatycznie punkt pomiarowy	Zakres ustawienia: 150 do 10000 Ustawienie standardowe: 500

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Jednostka

Krok programu **Jednostka** definiuje jednostki i układ współrzędnych dla całego programu pomiaru.

Parametry	Ustawienia
Jednostka dla wartości liniarnych	<ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry ■ Cale Ustawienie standardowe: Milimetry
Jednostka dla wartości kąta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant ■ Stopień dziesiętny ■ Sto-Min-Sek Ustawienie standardowe: Stopień dziesiętny
Rodzaj układu współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kartezjański ■ Biegunowo Ustawienie standardowe: Kartezjański

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane

Startuj (zapis punktu pomiaru)

Krok programowy **Startuj** wykonuje rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy wybranego narzędzia pomiarowego i zdefiniowanymi ustawieniami.

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- ▶ Dopasowanie narzędzia pomiarowego, np. pozycja, wielkość i ustawienie
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiaru
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane

Oblicz, Konstruowanie lub Definiowanie

Następujące kroki programowe generują nowy element:

- **Oblicz** oblicza element z zarejestrowanych punktów pomiarowych z nastawionymi parametrami (np. metoda kompensacji i tolerancje)
- **Konstruowanie** konstruuje element z wybranych elementów i z nastawionymi parametrami
- **Definiowanie** definiuje element z nastawionymi parametrami

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przepięgnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Indeksy **Przełąd** i **Tolerancje** są wyświetlane
- ▶ W indeksie **Przełąd** dopasować ustawienia elementu

Dalsze informacje: "Ewaluacja elementu", Strona 271

- ▶ W indeksie **Tolerancje** dopasować tolerancje elementu

Dalsze informacje: "Określenie tolerancji", Strona 273



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Dla pomiaru i obliczenia elementu kroki programu **Startuj** (zapis punktu pomiaru) i **Oblicz** muszą następować po sobie. Jeśli brak jednego z obydwu kroków programowych, to program pomiaru nie może zostać wykonany.

12.10.3 Układy współrzędnych w programach pomiaru

Wszystkie kroki do generowania i zastosowania układów współrzędnych są uwzględniane przy rekordzie programów pomiaru a także zostają zachowane wraz z programem pomiaru. Przy wykonywaniu programu pomiaru elementy referencyjne i definiowane przez użytkownika układy współrzędnych są generowane automatycznie, dokonywana jest zmiana ich nazwy i są one wybierane analogicznie do rekordu programu pomiaru.

Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych zostają zachowane przez krok programu **Zachowaj** a w kroku programowym **Ładuj** są otwierane i selekcjonowane.

Jeśli w kroku programu **Inicjalizacja** podawany jest definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to urządzenie uruchamia program pomiaru w podanym układzie współrzędnych.

Dalsze informacje: "Inicjalizacja", Strona 311

Przydzielenie układu współrzędnych do elementu można dopasować w ustawieniach kroków programu **Oblicz**, **Konstruowanie** lub **Definiowanie**, w zależności od metody generowania elementu.

Dalsze informacje: "Oblicz, Konstruowanie lub Definiowanie", Strona 314

Jeśli generowany jest nowy układ współrzędnych, poprzez wyzerowanie osi lub nadpisywanie pozycji osi, to urządzenie dołącza krok programowy **Zmień referencję**. Krok programu nie może być modyfikowany.

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 260

12.10.4 Usuwanie kroku programowego

- ▶ Przeciągnąć krok programu w prawo z listy kroków programu
- > Krok programu zostaje usunięty z listy



Aby przejąć zmiany do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 204


12.10.5 Wyznaczenie punktów zatrzymania i anulowanie

Można przy generowaniu lub przy obróbce programu pomiarowego docelowo zatrzymać przebieg programu. Po starcie program pomiarowy zatrzymuje się w punkcie zatrzymania i musi być kontynuowany bądź zakończony. Punkt zatrzymania może być wyznaczony w każdym kroku programu pomiarowego.




Punkty zatrzymania nie mogą zostać zapisane do pamięci w programie pomiarowym.

Wyznaczenie punktu zatrzymania

- ▶ Kliknąć na krok programowy
 - > Krok programu zostaje wyodrębniony
 - > Punkt zatrzymania zostaje wyświetlony w kroku programowym
- 
- ▶ Na **Punkt zatrzymania** kliknąć
 - > Przed nazwą kroku programu pokazywany jest punkt
 - > Punkt zatrzymania jest wyznaczony

Skasowanie punktu zatrzymania

- ▶ W kroku programowym kliknąć na punkt zatrzymania
 - > Krok programu zostaje wyodrębniony
 - > Punkt zatrzymania zostaje wyświetlony w kroku programowym
- 
- ▶ Na **Punkt zatrzymania** kliknąć
 - > Punkt przed nazwą kroku programowego zostaje usunięty
 - > Punkt zatrzymania jest anulowany

Skasowanie wszystkich punktów zatrzymania



- ▶ W sterowaniu programowym na **Punkty zatrzymania usuń** kliknąć
- > Wszystkie punkty zatrzymania zostają usunięte

13

Protokół pomiaru

13.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje, jak należy generować protokoły pomiaru na podstawie szablonów.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

Krótki opis

W menu głównym **Protokół pomiaru** generujemy szczegółowe protokoły do zadań pomiarowych. Można dokumentować pojedyncze lub kilka zmierzonych elementów w protokole pomiaru. Protokoły pomiaru mogą być drukowane, eksportowane i zachowywane w pamięci. Dla generowania protokołów pomiaru dostępnych jest kilka szablonów standardowych do wyboru.

Przy pomocy oprogramowania dla PC QUADRA-CHEK 2000 Demo można generować własne szablony protokołów oraz je następnie przesłać do urządzenia. Własne szablony wyświetlane są wówczas obok szablonów standardowych w menu **Protokół pomiaru** i mogą być wykorzystywane do generowania protokołów pomiaru.



Szczegółowy opis znajduje się w **instrukcji obsługi dla użytkownika QUADRA-CHEK 2000 Demo**. Instrukcja obsługi dla użytkownika dostępna jest w katalogu "Dokumentation" (Dokumentacja) na stronie internetowej produktu.

Dalsze informacje: "Oprogramowanie demo do produktu", Strona 16

Wywołanie



► W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .

	Numer	Nazwa	Typ	X	Y
1	1	Line 1		0.0104	20.38
2	2	Alignment 1		27.2009	0.000
3	3	Zero point 1		0.0000	0.000
4	4	Circle 1		55.8454	20.22
5	5	Circle 2		76.1840	30.36

Callouts in the image: 1 points to the 'Typ' column header; 2 points to the 'Podgląd' button; 3 points to the 'Szablony' button; 4 points to the 'Podgląd' button; 5 points to the filter icon; 6 points to the 'Eksport' button; 7 points to the save icon; 8 points to the information icon.

Ilustracja 82: Menu **Protokół pomiaru**

- 1 Lista szablonów standardowych
- 2 Podgląd wybranego szablonu
- 3 Wyświetlanie informacji do wybranego szablonu
- 4 Podgląd druku aktualnego protokołu pomiarowego
- 5 Filtr dla listy zmierzonych elementów
- 6 Eksport aktualnego protokołu pomiaru
- 7 Zachowanie aktualnego protokołu pomiarowego
- 8 Wyświetlanie informacji do aktualnego protokołu

13.2 Organizowanie szablonów protokołów pomiaru

Można zmieniać nazwę własnych szablonów lub dokonywać ich edycji.

Wyświetlanie elementów obsługi



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- ▶ Na **Szablony** kliknąć
- ▶ Na liście przeciągnąć nazwę szablonu w prawo
- > Zostają wyświetlane elementy obsługi dla zarządzania szablonami

Zmiana nazwy szablonu



- ▶ Na **Zmienić nazwę pliku** kliknąć
- ▶ Dopasowanie nazwy pliku w dialogu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **OK** kliknąć

Usunięcie szablonu



- ▶ Na **Wybór usuń** kliknąć
- ▶ Na **Usuwanie** kliknąć
- > Szablon dla protokołu pomiaru zostaje usunięty

13.3 Generowanie protokołu pomiaru

Wyniki pomiaru mogą być wydawane w postaci protokołu pomiaru, zachowywane w pamięci i drukowane.

Protokół pomiaru można generować następującymi krokami:

- "Wybór elementu i szablonu"
- "Podanie informacji do zadania pomiarowego"
- "Wybór ustawień dokumentów"
- "Zachowanie protokołu pomiaru"
- "Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru"

13.3.1 Wybór elementu i szablonu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- Wyświetlana jest lista zmierzonych elementów, bazująca na ostatnio wybranym szablonie protokołu pomiaru
- Wszystkie elementy na liście zostają aktywowane a kwadraciki wyświetlane zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element z protokołu pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni kwadracik



Podgląd listy elementów może być filtrowany według kryteriów.

Dalsze informacje: "Filtrowanie elementów", Strona 199

- ▶ Aby przejść do innego szablonu protokołu pomiaru kliknąć na **Szablony**
- ▶ Wybrać pożądany szablon protokołu pomiaru
- ▶ Na **OK** kliknąć
- Lista zmierzonych elementów zostaje dopasowania do wybranego szablonu protokołu pomiaru

Filtrowanie elementów

Podgląd listy elementów w menu **Elementy** może być filtrowany według różnych kryteriów. Pokazywane są tylko te elementy, które spełniają kryteria filtra, np. tylko okręgi z określoną minimalną średnicą. Wszystkie filtry można kombinować.



Funkcja filtra steruje podglądem listy elementów. Funkcja filtra nie ma żadnego wpływu na treść protokołu pomiaru.



- ▶ Na **Filtr** kliknąć



- ▶ W dialogu wybrać pożądane kryterium filtrowania
- ▶ Wybrać operatora
- ▶ Wybrać funkcję



- ▶ Aby aktywować kryteria filtrowania, kliknąć na **Zamknij** .

Kryterium-filtra	Operator	Funkcja
Typ	Akt	Zostają wyświetlane tylko elementy wybranego typu geometrii.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy nie wybranego typu geometrii.
Wielkość	Równy	Zostają wyświetlane tylko elementy podanej wielkości.
	Większy niż	Zostają wyświetlane tylko elementy, większe od podanej wielkości.
	Mniejszy niż	Zostają wyświetlane tylko elementy, mniejsze od podanej wielkości.

Kryterium-filtra	Operator	Funkcja
Tolerancja	Akt	Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości:
Typ wytwarzania	Akt	Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość.
	Nie jest	Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości:

13.3.2 Podanie informacji do zadania pomiarowego



Dostępne informacje są zależne od konfiguracji szablonu.



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Aby dopasować datę i godzinę w protokole pomiaru, należy wybrać na liście rozwijalnej **Znacznik czasu** pożądaną opcję
 - **Określić znacznik czasu:** przy generowaniu protokołu są wprowadzane manualnie podana data oraz manualnie podana godzina
 - **Nastawić automatycznie:** przy generowaniu protokołu zostają wprowadzane aktualny czas i aktualna data systemu
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nazwa użytkownika** wybrać dostępnego użytkownika
- ▶ Jeśli inny użytkownik ma być wyświetlany w protokole pomiaru, **Inny użytkownik** wybrać
- ▶ Podać nazwę użytkownika w polu zapisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Zlecenie** podać numer zlecenia pomiarowego
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Numer części** podać numer części obiektu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



13.3.3 Wybór ustawień dokumentów



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Kliknąć na indeks **Dokument**
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla liniowych wartości pomiaru, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości linearnych** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Milimetry**: wskazanie w milimetrach
 - **Cale**: wskazanie w calach
- ▶ Aby liczbę wyświetlanych **Miejsca po przecinku dla wartości linearnych** zmniejszyć lub zwiększyć, na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla kątowych wartości, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości kąta** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Stopień dziesiętny**: odczyt w stopniach
 - **Radian**: wskazanie jako miara łukowa
 - **Sto-Min-Sek**: odczyt w stopniach, minutach i sekundach
- ▶ Aby dopasować format dla daty i godziny, na liście rozwijalnej **Format daty i czasu** wybrać wymagany format
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: godzina i data
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: godzina i data
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: data i godzina
- ▶ Aby dopasować format druku, należy wybrać odpowiednie ustawienia następujących parametrów na liście rozwijalnej:
 - **Druk dupleks**: obustronny druk obrócony wzdłuż długiej strony lub krótkiej strony
 - **Nagłówek strony**: druk nagłówek strony na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Wiersz nagłówek tablicy danych**: druk wiersza nagłówek na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Pokaż widok elementu** (z adnotacjami): ON/OFF
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



13.3.4 Otwarcie podglądów

Dostępna jest także możliwość otwarcia podglądu elementów jak podglądu protokołu pomiaru.

Otwarcie podglądu elementów



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Zostaje otwarty podgląd elementów
- > Strzałka zmienia kierunek



- ▶ Aby zamknąć podgląd elementów, kliknąć na **klapkę**

Jeśli dołączono uwagi bądź notatki do elementów, to są one wyświetlane również w podglądzie elementów.

Dalsze informacje: "Dołączanie uwag", Strona 198

Otwarcie podglądu protokołu pomiaru

- ▶ Na **Podgląd** kliknąć
- > Podgląd protokołu pomiaru zostaje otwarty
- ▶ Aby przekartkować strony, kliknąć na lewy lub prawy skraj podglądu
- ▶ Aby zamknąć podgląd, na **Zamknij** kliknąć



13.3.5 Zachowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru zostają zachowane w formacie pliku XMR.



- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci



W menu głównym **Menedżer plików** można otwierać zachowane protokoły i dokonywać ich edycji.

Dalsze informacje: "Zarządzanie folderami i plikami", Strona 329



Format danych XMR został zmodyfikowany w aktualnej wersji oprogramowania firmowego. Pliki, dostępne w formacie danych XMR poprzedniej wersji, nie mogą być więcej otwierane bądź modyfikowane.

13.3.6 Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru mogą być eksportowane jako plik PDF lub CSV lub drukowane na skonfigurowanej drukarce.

Eksportowanie protokołu pomiaru

- ▶ Na liście rozwijalnej **Eksport** wybrać pożądany format eksportu:
 - **Eksport jako PDF**: protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji.
 - **Eksport jako CSV**: wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego
- ▶ Dla formatów danych wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje eksportowany w wybranym formacie i zachowany w odpowiednim miejscu w pamięci

Drukowanie protokołu pomiaru

- ▶ Kliknąć na listę rozwijalną **Eksport**
- ▶ Na liście rozwijalnej kliknąć na **Drukuj**
- > Protokół pomiaru zostaje wydawany na skonfigurowanej drukarce
Dalsze informacje: "Konfigurowanie drukarki", Strona 151

14

Menedżer plików

14.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje menu **Menedżer plików** oraz funkcje tego menu.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

Streszczenie

Menu **Menedżer plików** pokazuje przegląd zachowanych w pamięci urządzenia plików.

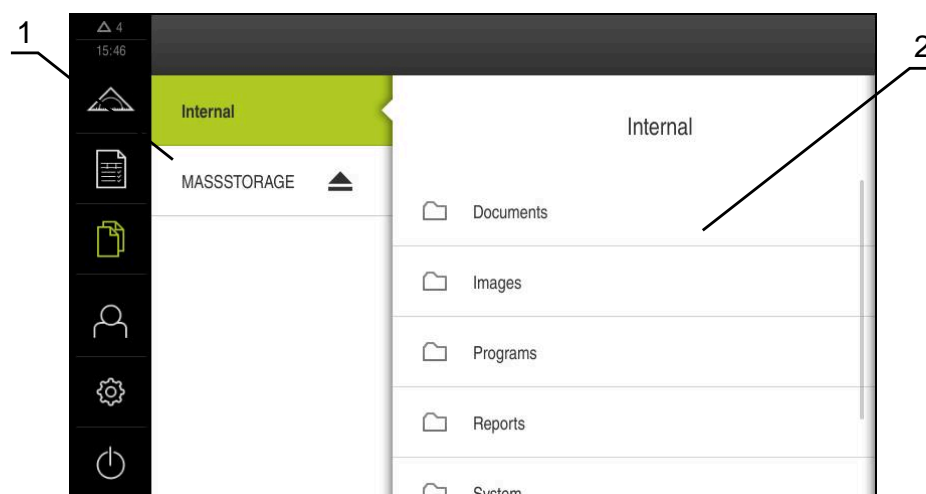
Ewentualnie podłączone nośniki pamięci masowej USB (format FAT32) oraz dostępne napędy sieciowe są wyświetlane na liście lokalizacji w pamięci.

Podłączone nośniki pamięci masowej USB oraz napędy sieciowe są wyświetlane z nazwą lub z oznaczeniem napędu.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika z menedżerem plików



Ilustracja 83: Menu **Menedżer plików**

- 1 Lista dostępnych lokalizacji w pamięci
- 2 Lista folderów w wybranej lokalizacji w pamięci

14.2 Typy plików

W menu **Menedżer plików** można pracować z następującymi typami plików:

Typ	Zastosowanie	Zarządzanie	Przejrzyć	Otwórz	Drukuj
*.xmp	Programy pomiarowe	✓	✓	✓	–
*.xmr	Protokoły pomiaru	✓	✓	–	–
*.mcc	Pliki konfiguracji	✓	–	–	–
*.dro	Pliki oprogramowania firmowego	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Pliki graficzne	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Pliki graficzne	✓	✓	–	–
*.csv	Pliki tekstowe	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Pliki tekstowe	✓	✓	–	–
*.pdf	Pliki PDF	✓	✓	–	✓

14.3 Zarządzanie folderami i plikami

Struktura folderów

W menu **Menedżer plików** pliki są zachowywane w lokalizacji **Internal** w następujących folderach:

Folder	Zastosowanie
Documents	Pliki dokumentów z instrukcjami i adresami serwisu
Images	Ilustracje obiektów pomiaru jako materiał referencyjny
Reports	Zachowane protokoły pomiaru i szablony protokołów pomiaru
System	Pliki audio i pliki systemowe
User	Dane użytkowników

Utworzenie nowego foldera



- ▶ Symbol katalogu, w którym ma być utworzony nowy folder, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Utwórz nowy folder** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę foldera
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Nowy folder zostaje utworzony

Przesuwanie foldera



- ▶ Symbol foldera, który ma być przesunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Przesuń do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być przesunięty folder
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Folder zostaje przesunięty

Kopiowanie foldera



- ▶ Symbol foldera, który ma być skopiowany, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Kopiuj do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być skopiowany folder
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Folder zostaje skopiowany



Kiedy folder jest kopiowany do tego samego foldera, w którym jest on zachowany, to nazwa pliku kopiowanego foldera otrzymuje dodatek "_1".

Zmiana nazwy foldera



- ▶ Symbol foldera, którego nazwa ma być zmieniona, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Zmiana nazwy foldera** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę foldera
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Folder otrzymuje nową nazwę

Przesuwanie pliku



- ▶ Symbol pliku, który ma być przesunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Przesuń do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być przesunięty plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje przesunięty

Kopiowanie pliku



- ▶ Symbol pliku, który ma być skopiowany, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Skopiować do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być skopiowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje skopiowany



Kiedy plik jest kopiowany do tego samego foldera, w którym jest on zachowany, to nazwa pliku kopiowanego pliku otrzymuje dodatek "_1".

Zmiana nazwy pliku



- ▶ Symbol pliku, którego nazwa ma być zmieniona, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Zmiana nazwy pliku** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Zostaje zmieniona nazwa pliku

Usuwanie foldera lub pliku

Przy operacji usunięcia foldery i pliki zostają bezpowrotnie skasowane. Wszystkie zawarte w usuwanym folderze podfoldery i pliki zostają wraz z nim usunięte.



- ▶ Symbol foldera lub pliku, który ma być usunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Wybór usuń** kliknąć
- ▶ Na **Usuwanie** kliknąć
- > Folder lub plik zostaje usunięty

14.4 Przegląd plików i otwarcie

Przeglądanie plików



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci pożądanego pliku
- ▶ Kliknąć na plik
- Obraz podglądu (tylko dla plików PDF i plików graficznych) oraz informacje do pliku zostają wyświetlane



Ilustracja 84: Menu **Menedżer plików** z podglądem i informacjami o pliku

- ▶ Na **Przejrzyć** kliknąć
- Zawartość pliku zostaje wyświetlana
- ▶ Aby zamknąć ten widok, na **Zamknij** kliknąć



Pliki PDF można w tym podglądzie z **Drukuj** wydrukować na skonfigurowanej na urządzeniu drukarce.

Otwarcie programu pomiaru

Programy pomiarowe, zachowane jako typ programu *.xmp, mogą być przeglądane lub otwierane dla edycji.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików** .
- ▶ Lokalizację w pamięci **Internal** wybrać
- ▶ Na katalog **Programs** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Aby przejrzeć program pomiaru, na **Przejrzyć** kliknąć
- ▶ Aby dokonać edycji programu pomiaru, na **Otworzyć** kliknąć
- Program pomiaru zostaje otwarty w Inspektorze

Otwarcie protokołu pomiaru i utworzenie na nowo

Protokoły pomiaru, zachowane jako typ *.xmr, mogą być przeglądane lub utworzone na nowo. Nowy protokół pomiaru wykorzystuje szablon, ustawienia szablonu oraz wybrane elementy dla utworzenia na nowo.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Lokalizację w pamięci **Internal** wybrać
- ▶ Na katalog **Reports** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Aby przejrzeć protokół pomiaru, na **Przejrzyć** kliknąć
- ▶ Aby utworzyć protokół pomiaru na nowo, na **Utwórz protokół na nowo** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę nowego protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Nowy protokół pomiaru zostaje utworzony na bazie już istniejącego protokołu pomiaru
- > Nowy protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci

14.5 Eksportowanie plików

Plik może być eksportowany na zewnętrzny nośnik pamięci masowej USB (format FAT32) lub na napęd sieciowy. Pliki można albo kopiować albo przesunąć w inne miejsce:

- Jeśli pliki są kopiowane, to pozostają ich duplikaty na urządzeniu
- Jeśli pliki są przesuwane w inne miejsce, to zostają one usunięte z urządzenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ W lokalizacji pamięci **Internal** nawigować do tego pliku, który chcemy eksportować
- ▶ Symbol pliku przeciągnąć na prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Aby skopiować plik, na **Kopij plik** kliknąć



- ▶ Aby przesunąć plik, na **Przesuń plik** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, do której ma być eksportowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik może być eksportowany na zewnętrzny nośnik pamięci masowej USB lub na napęd sieciowy

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

14.6 Importowanie plików

Plik może być importowany z zewnętrznego nośnika pamięci masowej USB (format FAT32) lub z napędu sieciowego do urządzenia. Pliki można albo kopiować albo przesunąć w inne miejsce:

- Jeśli pliki są kopiowane, to duplikaty tych plików pozostają na nośniku pamięci USB lub na napędzie sieciowym
- Jeśli pliki są przesuwane w inne miejsce, to zostają one usunięte z nośnika pamięci USB lub z napędu sieciowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Na nośniku pamięci USB lub na napędzie sieciowym nawigować do tego pliku, który chcemy importować
- ▶ Symbol pliku przeciągnąć na prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi



- ▶ Aby skopiować plik, na **Kopiuj plik** kliknąć



- ▶ Aby przesunąć plik, na **Przesuń plik** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, w której ma być zachowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje zachowany na urządzeniu

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć



- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

15

Ustawienia

15.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje opcje ustawienia i przynależne parametry ustawienia dla urządzenia.

Podstawowe opcje ustawienia i parametry ustawienia dla włączenia do eksploatacji i konfigurowania zostały przedstawione w odpowiednich rozdziałach:

Dalsze informacje: "Uruchamianie", Strona 97

Dalsze informacje: "Konfiguracja", Strona 141

Streszczenie



W zależności od typu zalogowanego na urządzeniu użytkownika ustawienia i parametry ustawień mogą być poddawane edycji oraz zmieniane (autoryzacja edycji).

Jeśli zalogowany na urządzeniu użytkownik nie posiada autoryzacji edycji dla ustawienia lub parametru ustawienia, to są one przedstawione również szarym kolorem, nie mogą zostać otwarte lub poddane edycji.



W zależności od aktywowanych na urządzeniu opcji software dostępne są rozmaite ustawienia i parametry ustawień w tych ustawieniach.

Jeśli np. nie aktywowano Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED na urządzeniu, to konieczne dla tych opcji software parametry ustawień nie są wyświetlane.

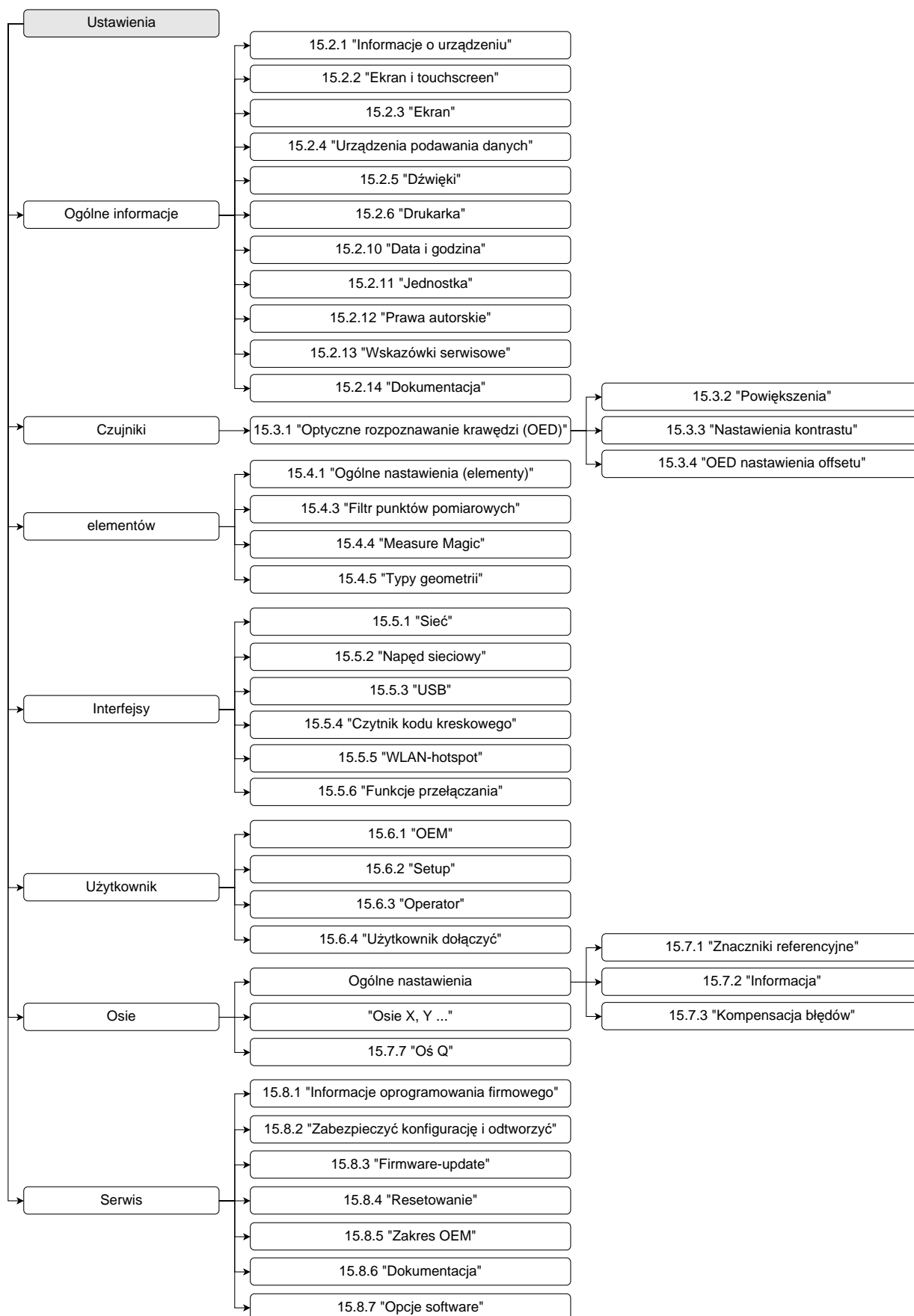
Funkcja	Opis
Ogólne informacje	Ogólne ustawienia i informacje
Czujniki elementó	Konfigurowanie czujników i funkcji zależnych od czujników
Interfejsy	Konfigurowanie interfejsów i napędów sieciowych
Użytkownik	Konfigurowanie użytkowników
Osie	Konfigurowanie podłączonych enkoderów i kompensacji błędów
Serwis	Konfigurowanie opcji software, funkcje serwisowe i informacje

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .

15.1.1 Przegląd menu Ustawienia



15.2 Ogólne informacje

Niniejszy rozdział opisuje ustawienia konfiguracji obsługi i prezentacji oraz do samej konfiguracji drukarek.

15.2.1 Informacje o urządzeniu

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Informacje o urządzeniu**

Przegląd pokazuje podstawowe informacje do software.

Parametr(y)	Pokazuje informację
Typ urządzenia	Oznaczenie produktowe urządzenia
Numer części	Numer identyfikacyjny urządzenia
Numer seryjny	Numer seryjny urządzenia
Wersja firmware	Numer wersji oprogramowania firmowego
Firmware generowane w	Data generowania oprogramowania firmowego
Ostatnia aktualizacja firmware	Data ostatniej aktualizacji oprogramowania firmowego
Wolne miejsce pamięci	Wolna pamięć wewnętrznej lokalizacji pamięci Internal
Wolna pamięć robocza (RAM)	Wolna pamięć robocza systemu
Liczba startów urządzenia	Liczba startów urządzenia z aktualnym oprogramowaniem firmowym
Przepracowany czas	Czas eksploatacji urządzenia z aktualnym oprogramowaniem firmowym

15.2.2 Ekran i touchscreen

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Ekran i touchscreen**

Parametr(y)	Objaśnienie
Jasność	Jasność wyświetlania na ekranie <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % ■ Nastawienie standardowe: 85 %
Aktywowanie trybu oszczędności energii	Okres, kiedy jest aktywowany tryb oszczędności energii <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 min ... 120 min wartość "0" dezaktywuje tryb oszczędzania energii ■ Nastawienie standardowe: 30 minut
Zakończenie trybu oszczędzania energii	Konieczne akcje, aby aktywować ponownie ekran <ul style="list-style-type: none"> ■ Kliknąć i przeciągnąć: dotknąć touchscreena i przeciągnąć strzałkę od dolnego brzegu w górę ■ Kliknięcie: dotknąć touchscreena ■ Kliknąć lub ruch osi: dotknąć touchscreena lub przemieścić oś ■ Ustawienie standardowe: Kliknąć i przeciągnąć

15.2.3 Ekran

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Ekran

Parametry	Objaśnienie
Miejsca do przecinka dla dopas. wielkości prezentacji osi	<p>Liczba miejsc do przecinka zadaje, w jakiej wielkości są przedstawiane wartości położenia. Jeśli liczba miejsc do przecinka zostanie przekroczona, to odczyt zmniejsza się, tak, iż wszystkie miejsca mogą być przedstawione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 6 ■ Wartość standardowa: 3

15.2.4 Urządzenia podawania danych

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Urządzenia podawania danych

Parametry	Objaśnienie
Zamiennik myszy dla gestów multitouch	<p>Ustawienie, czy obsługa myszką ma zastępować obsługę na ekranie touchscreen (multitouch)</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (do pierwszego multitouch): dotknięcie ekranu touchscreen prowadzi do dezaktywowania myszy ■ On (bez multitouch): obsługa wyłącznie myszką, ekran dotykowy jest dezaktywowany ■ Off (tylko multitouch): obsługa wyłącznie na ekranie dotykowym, myszka jest dezaktywowana ■ Ustawienie standardowe: Auto (do pierwszego multitouch)
Obciążenie klawiatury USB	<p>Jeśli podłączona jest klawiatura USB:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wybór wersji językowej układu klawiatury

15.2.5 Dźwięki

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Dźwięki**

Dostępne sygnały dźwiękowe są zestawione w grupy tematyczne. W obrębie jednej grupy tematycznej tony odróżniają się od siebie.

Parametry	Objaśnienie
Głośniki	Wykorzystanie głośnika zamontowanego na tylnej stronie urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON
Głośność	Głośność głośnika urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 0 % ... 100 % ■ Nastawienie standardowe: 50 %
Punkt pomiarowy zapisany	Temat sygnału dźwiękowego po zarejestrowaniu punktu pomiarowego Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard
Wiadomość i błąd	Temat sygnału dźwiękowego przy wyświetlaniu meldunku Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard
Pomiar udany	Temat sygnału dźwiękowego po udanym pomiarze Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard
Dźwięk klawiszy	Temat sygnału dźwiękowego przy obsłudze pulpitu Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard

15.2.6 Drukarka

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Drukarka**

Parametry	Objaśnienie
Drukarka standardowa	Lista skonfigurowanych w urządzeniu drukarek
Właściwości	Ustawienia wybranej drukarki standardowej Dalsze informacje: "Właściwości", Strona 341
Dołączyć drukarkę	Dołącza USB-drukarka lub Drukarka sieciowa . Dalsze informacje: "Dołączyć drukarkę", Strona 341
Usunąć drukarkę	Usuwa podłączoną do urządzenia USB-drukarka lub Drukarka sieciowa Dalsze informacje: "Usunąć drukarkę", Strona 342

15.2.7 Właściwości


Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Drukarka** ► **Właściwości**

Parametry	Objaśnienie
Rozdzielczość	Rozdzielczość druku w dpi <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki
Format papieru	Oznaczenie wielkości papieru, dane wymiarowe <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki
Podajnik wejściowy	Podanie podajnika papieru <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki
Typ papieru	Oznaczenie typu papieru <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki
Druk dwuleks	Opcje dla druku dwustronnego <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki
Kolor/czarno-biały	Podanie schematu koloru druku <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki

15.2.8 Dołączyć drukarkę

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Drukarka** ► **Dołączyć drukarkę**

Następujące parametry są dostępne dla **USB-drukarka** i dla **Drukarka sieciowa**.

Parametry	Objaśnienie
Znalezione drukarki	Drukarki rozpoznane w porcie urządzenia (USB lub sieć) automatycznie
Nazwa	Dowolnie wybieralna nazwa drukarki dla prostej identyfikacji <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), krótkich ("#") lub spacji. </div>
Opis	Ogólny opis drukarki (opcjonalnie, dowolnie wybieralny)
Lokalizacja	Ogólny opis lokalizacji (opcjonalnie, dowolnie wybieralny)
Połączenie	Typ połączenia z drukarką
Wybrać sterownik	Wybór odpowiedniego sterownika do drukarki

15.2.9 Usunąć drukarkę

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Drukarka** ► **Usunąć drukarkę**

Parametry	Objaśnienie
Drukarka	Lista skonfigurowanych w urządzeniu drukarek
Typ	Pokazuje typ skonfigurowanej drukarki
Lokalizacja	Pokazuje lokalizację skonfigurowanej drukarki
Połączenie	Pokazuje połączenie skonfigurowanej drukarki
Wybraną drukarkę usunąć	Usuwa skonfigurowaną drukarkę z urządzenia

15.2.10 Data i godzina

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Data i godzina**

Parametry	Objaśnienie
Data i godzina	Aktualna data i aktualna godzina urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta ■ Ustawienie standardowe: aktualny czas systemowy
Format daty	Format wyświetlania daty Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY: miesiąc, dzień, rok ■ DD-MM-YYYY: dzień, miesiąc, rok ■ YYYY-MM-DD: rok, miesiąc, dzień ■ Ustawienie standardowe: YYYY-MM-DD (np. "2016-01-31")

15.2.11 Jednostka

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Jednostka**

Parametry	Objaśnienie
Jednostka dla wartości linearnych	Jednostka dla wartości linearnych <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Milimetry lub Cale ■ Ustawienie standardowe: Milimetry

Parametry	Objaśnienie
Metoda zaokrąglania dla wartości linearnych	<p>Metoda zaokrąglania dla wartości linearnych</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kupiecko: miejsca po przecinku od 1 do 4 zostają zaokrąglone, miejsca po przecinku od 5 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Zaokrąglić: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone ■ Zaokrąglanie: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Odcinanie: miejsca po przecinku zostają odcinane bez żadnego zaokrąglania ■ Zaokrąglić do 0 i 5: miejsca po przecinku ≤ 24 lub ≥ 75 są zaokrąglane na 0, miejsca po przecinku ≥ 25 lub ≤ 74 są zaokrąglane do 5 ("zaokrąglenie rappenów") ■ Ustawienie standardowe: Kupiecko
Miejsca po przecinku dla wartości linearnych	<p>Liczba miejsc po przecinku wartości linearnych</p> <p>Zakres ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 0 ... 5 ■ Cale: 0 ... 7 <p>Wartość standardowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 4 ■ Cale: 6
Jednostka dla wartości kąta	<p>Jednostka dla wartości kąta</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radian: kąt w radianach (rad) ■ Stopień dziesiętny: kąt w stopniach ($^{\circ}$) z miejscami po przecinku ■ Sto-Min-Sek: kąt w stopniach ($^{\circ}$), minutach [$'$] i sekundach [$''$] ■ Ustawienie standardowe: Stopień dziesiętny
Metoda zaokrąglania dla wartości kąta	<p>Metoda zaokrąglania dla dziesiętnych wartości kąta</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kupiecko: miejsca po przecinku od 1 do 4 zostają zaokrąglone, miejsca po przecinku od 5 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Zaokrąglić: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone ■ Zaokrąglanie: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Odcinanie: miejsca po przecinku zostają odcinane bez żadnego zaokrąglania ■ Zaokrąglić do 0 i 5: miejsca po przecinku ≤ 24 lub ≥ 75 są zaokrąglane na 0, miejsca po przecinku ≥ 25 lub ≤ 74 są zaokrąglane do 5 ("zaokrąglenie rappenów") ■ Ustawienie standardowe: Kupiecko

Parametry	Objaśnienie
Miejsca po przecinku dla wartości kąta	Liczba miejsc po przecinku wartości kąta Zakres ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 0 ... 7 ■ Stopień dziesiętny: 0 ... 5 ■ Sto-Min-Sek: 0 ... 2 Wartość standardowa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 5 ■ Stopień dziesiętny: 3 ■ Sto-Min-Sek: 0
Separator dziesiętny	Znak rozdzielający dla prezentacji wartości <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Punkt lub Przecinek ■ Ustawienie standardowe: Punkt

15.2.12 Prawa autorskie

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Prawa autorskie](#)

Parametry	Znaczenie i funkcja
Oprogramowanie Open-Source	Wskazanie licencji wykorzystywanego oprogramowania

15.2.13 Wskazówki serwisowe

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Wskazówki serwisowe](#)

Parametry	Znaczenie i funkcja
HEIDENHAIN	Wyświetlanie dokumentu z adresami serwisu HEIDENHAIN
OEM wskazówki serwisowe	Wyświetlanie dokumentu ze wskazówkami serwisowymi producenta maszyn <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: dokument z adresami serwisu HEIDENHAIN Dalsze informacje: "Pobranie i dodanie dokumentacji", Strona 135

15.2.14 Dokumentacja

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Dokumentacja](#)

Parametry	Znaczenie i funkcja
Instrukcja obsługi	Wyświetlanie zachowanej w urządzeniu instrukcji obsługi <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: dokument nie dostępny, dokument w pożądanym języku może zostać dołączony Dalsze informacje: "Dokumentacja", Strona 376

15.3 Czujniki

Ten rozdział opisuje ustawienia w konfiguracji czujników.

W zależności od aktywowanych na urządzeniu opcji software dla czujników, dostępne są do konfigurowania czujników różne parametry.

Opcja software	Czujnik
Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED	<p>Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED): Urządzenie wspomaga stosowanie czujnika OED (czujnik do optycznego rozpoznawania krawędzi).</p> <p>Czujnik OED to podłączony do urządzenia przewód światłowodowy, przy pomocy którego dokonuje się detekcji zmian kontrastu na ekranie projektora profilowego.</p> <p>Dalsze informacje: "Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)", Strona 345</p>

15.3.1 Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)


Parametry	Objaśnienie
Powiększenia	Definicja dostępnych na maszynie pomiarowej powiększeń Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 345
Nastawienia kontrastu	Określenie, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 346
OED nastawienia offsetu	Określenie, jaki offset pomiędzy krzyżem nitkowym i czujnikiem OED przy uchwyceniu punktu ma być włączony do obliczenia Dalsze informacje: "OED nastawienia offsetu", Strona 346

15.3.2 Powiększenia

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED) ► Powiększenia

Jeśli optyczny czujnik jest aktywny, to można konfigurować kilka powiększeń.

Dla dostępnych na maszynie pomiarowej optycznych powiększeń należy skonfigurować odpowiednio **Stopień powiększenia** w urządzeniu. Przy pomiarze optyczne powiększenie musi być zgodne z ustawionym na urządzeniu powiększeniem.

Parametry	Objaśnienie
Powiększenia Standardowe powiększenie: OED Zoom 1	Definicja odpowiednich powiększeń <ul style="list-style-type: none"> ■ Zapis pod Opis oraz Skrót dla menu szybkiego dostępu: przynajmniej jeden znak ■ Ustawienie standardowe: OED Zoom 1 i OZ1
	Dodanie nowego powiększenia

15.3.3 Nastawienia kontrastu

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)
► Nastawienia kontrastu

Parametry	Objaśnienie
Intensity	Wyświetlanie zmierzonej intensywności światła referencji (R) i ekranu (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 4095
Intensywność celu	Docelowa intensywność światła referencji (R) i ekranu (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 4095
Settling time	Czas trwania pomiaru dla określenia intensywności światła referencji (R) i ekranu (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ms ... 300 ms
Wzmocnienie	Faktor wzmocnienia dla referencji (R) i ekranu (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 255
Threshold	Próg przełączenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 1023 ■ Wartość standardowa: wartość średnia między wartością jasności (intensywność docelowa) i wartością ciemności (wartość pomiaru na ciemnym zakresie)
Wartość progowa czasu narastania sygnału	Czas oczekiwania przy zmianie wartości progowej <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ms ... 300 ms
Operacja uczenia	Start uruchamia operację nauczania dla określenia optymalnego ustawienia kontrastu dla rozpoznawania krawędzi

15.3.4 OED nastawienia offsetu

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)
► OED nastawienia offsetu

Parametry	Objaśnienie
Aktualny offset	Wyświetlanie określonego w operacji nauczania odchylenia pozycji pomiędzy czujnikiem OED i krzyżem nitkowym dla obydwu osi X i Y
Stopień powiększenia	Lista dostępnych powiększeń Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 345
Tolerancja średnicy okręgu	Dopuszczalne odchylenie pomiędzy obydwoma zmierzonymi w operacji nauczania średnicami okręgu <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 001 ... 1 000 ■ Wartość standardowa: 0200 <p>Jeśli średnica zmierzonych przy nauczaniu okręgów przekracza podaną tolerancję, to wydawany jest komunikat o błędach.</p>
Operacja uczenia	Start uruchamia operację nauczania dla określenia offsetu między czujnikiem OED i krzyżem nitkowym

15.4 elementów

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji rejestrowania punktów pomiarowych.

15.4.1 Ogólne nastawienia (elementy)

Ścieżka: **Ustawienia** ► **elementów** ► **Ogólne nastawienia**

Parametry	Objaśnienie
Liczba punktów pomiarowych	Określenie, czy liczba punktów pomiarowych dla każdego elementu ma być zadana czy też dowolnie wybieralna Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ dowolna: liczba punktów pomiarowych dowolnie wybieralna ■ Stała: liczba punktów pomiarowych z góry zadana ■ Ustawienie standardowe: dowolna
Odległości	Przedstawienie odległości między punktami pomiarowymi Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ze znakiem liczby: odległości są wyświetlane w zależności od względnego kierunku ze znakiem liczby "+" lub "-" ■ Absolutne: odległości są wyświetlane niezależnie od względnego kierunku bez znaku liczby ■ Ustawienie standardowe: Ze znakiem liczby
Pogląd elementu	Wyświetlanie okna ze szczegółowymi informacjami do mierzonego elementu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON <p>Dalsze informacje: "Elementy obsługi Inspektora", Strona 83 Jakie parametry są wyświetlane w podglądzie wyników pomiaru, można określić dla każdego typu geometrii oddzielnie Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 352</p>
Układy współrzędnych	Generowanie układów współrzędnych

15.4.2 Układy współrzędnych

Ścieżka: **Ustawienia** ► **elementów** ► **Ogólne nastawienia** ► **Układy współrzędnych**

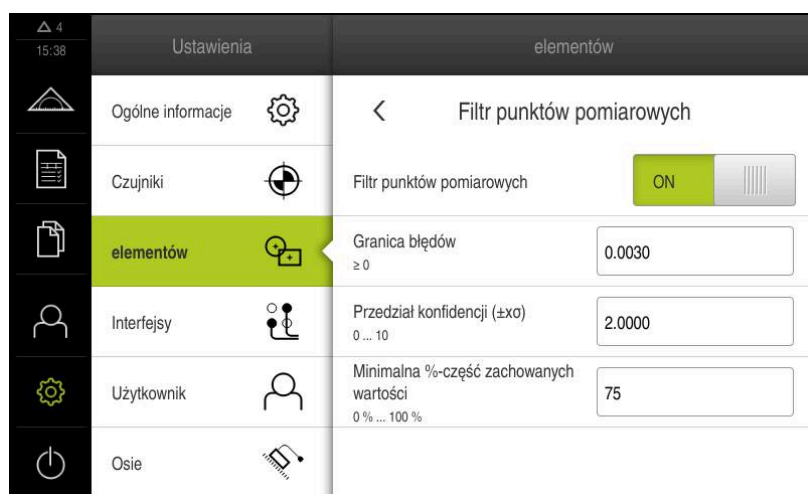
Parametry	Objaśnienie
Create coordinate system automatically	Określenie, czy przy każdym definiowaniu punktu zerowego ma być generowany automatycznie nowy układ współrzędnych. Przy tym stosowana jest konwencja nazwy COS[x] ; a wartość [x] zliczana jest sekwencyjnie w górę (COS1, COS2, ...). Opcja może być także aktywowana w menu szybkiego dostępu. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF

15.4.3 Filtr punktów pomiarowych

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Filtr punktów pomiarowych

Objaśnienia do filtrów punktu pomiarowego

Filtr punktu pomiarowego umożliwia automatyczne filtrowanie i zapobiega zafałszowaniu wyniku pomiaru, wynikającym z zabrudzenia na obiekcie pomiaru lub na optyce przyrządu pomiarowego.



Ilustracja 85: Ustawienia filtra punktu pomiarowego

Filtr punktu pomiarowego identyfikuje zabląkane punkty w chmurze punktów pomiarowych na bazie następujących kryteriów filtrowania:

- **Granica błędów**
- **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)**
- **Minimalna %-część zachowanych wartości**

Wyfiltrowane punkty pomiarowe nie wchodzi do obliczenia elementu.

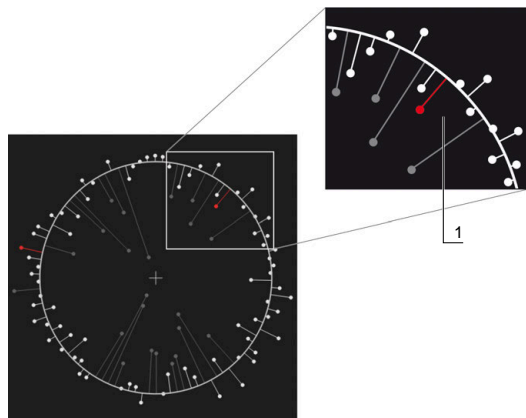
Filtr punktu pomiarowego może być zastosowany dla następujących typów elementów:

- **Prosta**
- **Okrąg**
- **Łuk kołowy**
- **Ellipse**
- **Rowek wpustowy**
- **Prostokąt**

Filtr Granica błędów

Filtr **Granica błędów** zadaje maksymalnie dopuszczalne odchylenie na jeden punkt pomiarowy.

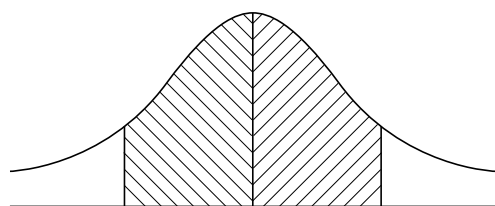
Odchylenie = prostokątny odstęp od elementu



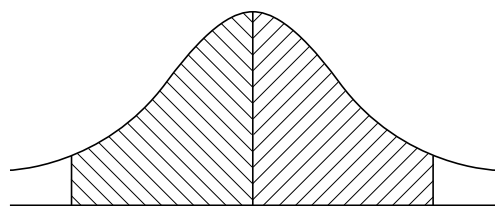
Ilustracja 86: Schematyczna prezentacja formy z chmurą punktów i odchyleniami

1 Maksymalnie dopuszczalne odchylenie

Filtr Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)



± 1 Sigma



± 2 Sigma

Ilustracja 87: Schematyczne przedstawienie interwału konfidencji

Dla rozproszenia odchyłeń zakłada się normalne rozmieszczenie. Wartość średnia odpowiada średniej wszystkich odchyłeń.

Filtr **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** dokonuje ograniczenia zakresu, który musi wchodzić w obliczenie. Granice interwału konfidencji odpowiadają standardowemu odchyleniu (sigma) mnożonemu przez faktor sigma:

Interwał konfidencji = faktor sigma * sigma

Podanie faktora sigma w polu **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** wpływa na szerokość interwału konfidencji.

Przykład: jeśli zostanie wybrany faktor sigma 2, to interwał konfidencji obejmuje prawie 95 % wszystkich wartości.

Filtr Minimalna %-część zachowanych wartości

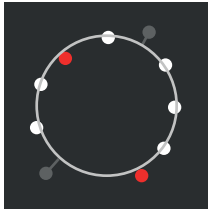
Aby wykluczyć, iż wynik pomiaru nie jest więcej reprezentatywny, większość punktów pomiaru powinna zostać zachowana. Przy pomocy filtra **Minimalna %-część zachowanych wartości** definiujemy, ile procent wszystkich punktów pomiarowych musi wchodzić w obliczenie.

Metoda filtrowania: metoda Least-Square-Best-Fit według Gaussa

Zabłąkane punkty są określane metodą Least-Square-Best-Fit według Gaussa i wyfiltrowane:

- 1 Element jest obliczany ze wszystkich punktów pomiarowych. Przy tym stosowana jest metoda Gaussa, niezależnie od tego, jaką metodę kompensacji wybrano dla elementu
- 2 Punkt pomiaru z największymi odchyleniami zostaje sprawdzany zgodnie z kryteriami filtra:
 - Odchylenie jest większe niż wartość w polu **Granica błędów**
 - Odchylenie leży poza interwałem konfidencji-Jeśli punkt zostaje wyfiltrowany, to wartość **Minimalna %-część zachowanych wartości** nie leży niżej
 - Jeśli odchylenia spełnia wszystkie kryteria, to punkt zostaje wyfiltrowany
- 3 Element i interwał konfidencji są obliczane na nowo na bazie pozostałych punktów (metoda Gaussa)
- 4 Ten proces jest powtarzany punkt za punktem, wychodząc zawsze z największego odchylenia
- 5 Proces zostaje zakończony, kiedy odchylenie będzie mniejsze od **Granica błędów**, będzie leżeć w obrębie interwału konfidencji lub kiedy wartość **Minimalna %-część zachowanych wartości** nie zostanie osiągnięta
- 6 Ostatni sprawdzany punkt zostaje zachowany
- 7 Element zostaje obliczony na nowo według tej metody, którą wybrano dla danego elementu. Przy tym żaden punkt nie zostaje wyfiltrowany

Prezentacja w histogramie

Ekran	Objaśnienie
	<p>Biały Punkt pomiarowy wchodzi do obliczenia. Odchylenie jest mniejsze od granicy błędu i leży w interwale konfidencji.</p> <hr/> <p>Czerwony Punkt pomiarowy wchodzi do obliczenia. Odchylenie jest większe od granicy błędu i leży poza interwałem konfidencji.</p> <hr/> <p>Szary Punkt pomiarowy zostaje wyfiltrowany i nie wchodzi do obliczenia.</p>



Filtr punktu pomiarowego wykorzystuje zawsze metodę Gaussa, niezależnie od wybranej metody kompensacji. Należy zwrócić uwagę, iż określenie zabłąkanych punktów odbywa się w różny sposób w zależności od metody, co może prowadzić do różnych wyników.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 270

Ustawienia filtra punktu pomiarowego

Parametry	Objaśnienie
Filtr punktów pomiarowych	Automatyczna identyfikacja zabłąkanych punktów w chmurze punktów pomiarowych na bazie następujących kryteriów filtrowania <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Ustawienie standardowe: ON
Granica błędów	Kryterium filtrowania Zapis maksymalnie dopuszczalnego odchylenia od obliczonego elementu na jeden punkt pomiarowy <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 (Milimetry lub Cale) Ustawienie standardowe: 00030 mm lub 0.0001181"
Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)	Kryterium filtrowania Zapis faktora sigma dla obliczenia interwału konfidencji <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0 ... 10 Wartość standardowa: 2.0000
Minimalna %-część zachowanych wartości	Kryterium filtrowania Zapis procentualnej części punktów pomiarowych, stosowanych do obliczania elementu <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0 % ... 100 % Wartość standardowa: 75%

15.4.4 Measure Magic

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Measure Magic

Parametry	Objaśnienie
Maksymalny stosunek błędów formy	Maksymalnie dopuszczalny błąd formy w stosunku do głównych wymiarów przy rozpoznawaniu elementu <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.0500
Minimalny kąt dla łuku okręgu	Minimalny kąt przy rozpoznawaniu łuku kołowego <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0° ... 360° Wartość standardowa: 15000
Maksymalny kąt dla łuku okręgu	Maksymalny kąt przy rozpoznawaniu łuku kołowego <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0° ... 360° Wartość standardowa: 195000
Minimalna długość linii	Minimalna długość przy rozpoznawaniu linii <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.0010
Minimalny numeryczny mimośród elipsy	Wartość stosunku obydwu osi głównych dla rozpoznawania elipsy <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.5000

15.4.5 Typy geometrii

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Punkt, prosta ...

Parametry	Objaśnienie
Minimalna liczba punktów dla pomiaru	Minimalna liczba punktów, które muszą zostać zarejestrowane dla pomiaru każdego elementu Dalsze informacje: "Przegląd minimalnej liczby punktów dla pomiaru", Strona 352
Pogląd elementu	Lista parametrów, które muszą być wyświetlane w poglądzie wyników pomiaru dla każdego elementu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia dla każdego parametru: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON (Wyjątek: Wyświetlanie wartości współrzędnej Z) Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 353

Przegląd minimalnej liczby punktów dla pomiaru

Typ geometrii	Ustawienia
Punkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 100 ■ Wartość standardowa: 1
Prosta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2
Okrąg	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3
Łuk kołowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3
Elipse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5
Rowek wpustowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5
Prostokąt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5
Punkt ciężkości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3
Płaszczyzna odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3
Ustawienie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2
Odstęp	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2
Kąt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 4 ... 100 ■ Wartość standardowa: 4

Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru

Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.

Podgląd wyników pomiaru może zawierać następujące parametry:

Parametry	Objaśnienie
 X	Wyświetlanie wartości współrzędnej X Ustawienie standardowe: ON
 Y	Wyświetlanie wartości współrzędnej Y Ustawienie standardowe: ON
 Z	Wyświetlanie wartości współrzędnej Z Ustawienie standardowe: OFF
	Wyświetlanie odchylenia od formy Ustawienie standardowe: ON
 Θ	Wyświetlanie kąta Ustawienie standardowe: ON
 R	Wyświetlanie promienia Ustawienie standardowe: ON
 D	Wyświetlanie średnicy Ustawienie standardowe: ON
 Θ_s	Wyświetlanie kąta startu Ustawienie standardowe: ON
 Θ_e	Wyświetlanie kąta końcowego Ustawienie standardowe: ON
 L	Wyświetlanie długości Ustawienie standardowe: ON
 W	Wyświetlanie szerokości Ustawienie standardowe: ON
 A	Wyświetlanie powierzchni Ustawienie standardowe: ON
 C	Wyświetlanie obwodu Ustawienie standardowe: ON
	Liczba punktów pomiarowych (Punkty pomiarowe do obliczania elementu / zarejestrowane punkty pomiarowe) Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo
	Układ współrzędnych Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo
	Operacja wyrównania Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo

15.5 Interfejsy

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji sieci, napędów sieciowych i nośników pamięci masowej USB.

15.5.1 Sieć

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **Sieć** ► **X116**



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Parametry	Objaśnienie
MAC-adres	Jednoznaczny adres hardware adaptera sieciowego
DHCP	Dynamicznie przypisywany adres sieciowy urządzenia <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Wartość standardowa: ON
IPv4-adres	Adres sieciowy z czterema blokami cyfr Adres sieciowy zostaje nadawany automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawany manualnie <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255
IPv4-subnet maska	Oznaczenie w obrębie sieci z czterema blokami cyfr Maska podsieci zostaje nadawana automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawana manualnie <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0.0.0.0 ... 255 255 255 255
IPv4-standardgateway	Adres sieciowy routera, łączącego sieć <div data-bbox="699 1346 751 1404" data-label="Image"> </div> <p>Adres sieciowy zostaje nadawany automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawany manualnie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255
IPv6-SLAAC	Adres sieciowy z rozszerzonym polem adresowym Konieczny tylko, jeśli obsługiwany w sieci <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Wartość standardowa: OFF
IPv6-adres	Przy aktywnym IPv6-SLAAC nadawany automatycznie
IPv6-długość prefixu subnetu	Prefix podsieci w IPv6-sieciach
IPv6-standardgateway	Adres sieciowy routera, łączącego sieć
Prefereowany DNS-serwer	Nadrzędny serwer dla realizowania adresu IP
Alternatywny DNS-serwer	Opcjonalny serwer dla realizowania adresu IP

15.5.2 Napęd sieciowy

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **Napęd sieciowy**



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Parametry	Objaśnienie
Nazwa	Nazwa foldera dla wyświetlania w menedżerze plików Wartość standardowa: Share (nie może zostać zmieniona)
Adres serwera IP lub hostname	Nazwa lub adres sieciowy serwera
zwolniony katalog	Nazwa zwolnionego katalogu
Nazwa użytkownika	Nazwa autoryzowanego użytkownika
Hasło	Hasło autoryzowanego użytkownika
Pokaż hasło	Wyświetlanie hasła tekstem otwartym <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF
Opcje napędu sieciowego	Konfiguracja Autoryzacja do zakodowania hasła w sieci Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Kerberos V5 autoryzacja ■ Kerberos V5 autoryzacja i sygnatura pakietu ■ NTLM haszowanie hasła ■ NTLM haszowanie hasła z sygnaturą ■ NTLMv2 haszowanie hasła ■ NTLMv2 haszowanie hasła z sygnaturą ■ Wartość standardowa: Brak Konfiguracja Opcje połączenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: nounix,noserverino

15.5.3 USB

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Interfejsy ▶ USB**

Parametry	Objaśnienie
Podłączoną pamięć USB rozpoznawać automatycznie	Automatyczne rozpoznawanie nośnika pamięci USB <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON

15.5.4 Czytnik kodu kreskowego

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Interfejsy ▶ Czytnik kodu kreskowego**

Parametry	Objaśnienie
urządzenie	Aktywowanie skanera kodu kreskowego <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF
Ustawienie filtra 1	Liczba znaków, odcinanych na początku kodu <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 21 Pierwszych 21 znaków kodu jest odcinanych
Ustawienie filtra 2	Liczba wydawanych znaków <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 10 Łącznie dziesięć znaków jest wydawanych, następne znaki są odcinane
Dane surowe kodu Test-QE	Wyświetlanie wszystkich znaków zeskanowanego kodu testowego (niewyfiltrowane)
Dane użytkowe kodu Test-QE	Wyświetlanie wyfiltrowanych znaków skanowanego kodu testowego, odpowiednio do Ustawienie filtra 1 i Ustawienie filtra 2
Zakres testowania	Pole tekstowe i kod testowy, przy pomocy których można skontrolować ustawienia skanera kodu kreskowego

15.5.5 WLAN-hotspot

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Interfejsy ▶ WLAN-hotspot**



Aktualne oprogramowanie firmowe urządzenia tej serii nie obsługuje tej funkcji.

15.5.6 Funkcje przełączania

Ścieżka: Ustawienia ► Interfejsy ► Funkcje przełączania

Parametry	Objaśnienie
Osie	Konfiguracja wejść, aby wyzerować wszystkie lub pojedyncze osie
Przełączyć jednostkę dla wartości linearnych	Przydzielenie cyfrowego wejścia zgodnie z konfiguracją pinów, dla wykonania odpowiedniej funkcji
Przełączyć jednostkę dla wartości kąta	Ustawienie standardowe: Nie połączony
Układ współrzędnych przełączyć na "world"	
Przełączyć liczbę punktów pomiarowych	
Utworzyć nowy program	
Wykonanie programu	
Usunąć wszystkie elementy	
Na przycisk "Enter" kliknąć	
Na przycisk "Powrót" kliknąć	
Niezakończone elementy usunąć	
Zakończyć rejestrowanie punktów pomiarowych	
Przełączyć tryb OED	
Przełączyć narzędzia pomiaru	

15.6 Użytkownik

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji użytkowników i grup użytkowników.

15.6.1 OEM

Ścieżka: **Ustawienia ► Użytkownik ► OEM**

Użytkownik **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posiada najwyższy stopień autoryzacji. Może on dokonywać konfigurowania urządzenia (np. połączenia enkoderów i czujników). Może on wprowadzać użytkowników typu **Setup** i **Operator** oraz konfigurować użytkowników **Setup** i **Operator**. Użytkownik **OEM** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Parametry	Objaśnienie	Autoryzacja edycji
Nazwa	Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: OEM	–
Imię	Imię użytkownika ■ Wartość standardowa: –	–
Oddział	Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: –	–
Grupa	Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: oem	–
Hasło	Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: oem	OEM
Język	Język użytkownika	OEM
Automatyczne zalogowanie	Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Wartość standardowa: OFF	–
Otworzyć konto użytkownika	Usuwanie konta użytkownika	–

15.6.2 Setup

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Użytkownik** ► **Setup**

Użytkownik **Setup** konfiguruje urządzenie dla użytku w miejscu eksploatacji. Może on generować użytkownika typu **Operator**. Użytkownik **Setup** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Parametry	Objaśnienie	Autoryzacja edycji
Nazwa	Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: Setup	–
Imię	Imię użytkownika ■ Wartość standardowa: –	–
Oddział	Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: –	–
Grupa	Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: setup	–
Hasło	Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: setup	Setup, OEM
Język	Język użytkownika	Setup, OEM
Automatyczne zalogowanie	Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Wartość standardowa: OFF	–
Otworzyć konto użytkownika	Usuwanie konta użytkownika	–

15.6.3 Operator

Ścieżka: **Ustawienia ► Użytkownik ► Operator**


Użytkownik **Operator** dysponuje autoryzacją wykonywania podstawowych funkcji urządzenia.

Użytkownik typu **Operator** nie może generować dalszych użytkowników i nie może zmienić swojej nazwy ani swojego języka. Użytkownik z grupy **Operator** może zostać zameldowany automatycznie, kiedy urządzenie zostanie włączone.

Parametry	Objaśnienie	Autoryzacja edycji
Nazwa	Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: Operator	Operator, Setup, OEM
Imię	Imię użytkownika	Operator, Setup, OEM
Oddział	Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: –	Operator, Setup, OEM
Grupa	Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: operator	–
Hasło	Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: operator	Operator, Setup, OEM
Język	Język użytkownika	Operator, Setup, OEM
Automatyczne zalogowanie	Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF	Operator, Setup, OEM
Otworzyć konto użytkownika	Usuwanie konta użytkownika	Setup, OEM

15.6.4 Użytkownik dołączyć

Ścieżka: **Ustawienia ► Użytkownik ► +**

Parametry	Objaśnienie
	Dołączenie nowego użytkownika typu Operator Dalsze informacje: "Generowanie i konfigurowanie użytkownika", Strona 146 Nie można dołączyć dalszych użytkowników typu OEM i Setup .

15.7 Osie

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji osi i przynależnych urządzeń.



W zależności od modelu wykonania produktu, konfiguracji oraz podłączonych enkoderów niekiedy nie są dostępne wszystkie opisane parametry bądź opcje.

15.7.1 Znaczniki referencyjne

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **Ogólne nastawienia** ► **Znaczniki referencyjne**

Parametry	Objaśnienie
Szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia	Ustawienie szukania znaczników referencyjnych po starcie urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: szukanie znaczników referencyjnych musi być wykonane po starcie urządzenia ■ OFF: szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia nie jest wymagane ■ Wartość standardowa: ON
Anulowanie szukania znaczników referencyjnych możliwe dla wszystkich użytkowników	Określenie, czy szukanie znaczników referencyjnych może być przerwane przez wszystkie typy użytkowników Ustawienia <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: każdy typ użytkownika może przerwać szukanie znaczników referencyjnych ■ OFF: tylko typ użytkownika OEM lub Setup może anulować szukanie znaczników referencyjnych ■ Wartość standardowa: OFF
Szukanie znaczników referencyjnych	Start uruchamia szukanie znaczników referencyjnych i otwiera strefę roboczą
Status szukania znaczników referencyjnych	Wskazanie, czy szukanie znaczników referencyjnych było udane Wskazanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Udana ■ Nieudana
Anulowanie szukania znaczników referencyjnych	Wskazanie, czy szukanie znaczników referencyjnych zostało przerwane Wskazanie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tak ■ Nie

15.7.2 Informacja

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Informacja

Parametry	Objaśnienie
Przyporządkowanie wejść enkoderów do osi	Przyporządkowanie wejść enkoderów do osi
Przyporządkowanie analogowych wyjść do osi	Przyporządkowanie wyjść analogowych do osi
Przyporządkowanie analogowych wejść do osi	Przyporządkowanie wejść analogowych do osi
Przyporządkowanie cyfrowych wyjść do osi	Przyporządkowanie wyjść cyfrowych do osi
Przyporządkowanie cyfrowych wejść do osi	Przyporządkowanie wejść cyfrowych do osi



Przyciskami **Resetowanie** można ponownie zresetować przyporządkowanie wejść i wyjść.

15.7.3 Kompensacja błędów

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów

Parametry	Objaśnienie
Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)	Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane
Kompensacja błędów prostokątności (SEC)	Mechaniczne wpływy na prostokątność osi wobec siebie są kompensowane

15.7.4 Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów ► Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)

Parametry	Objaśnienie
Kompensacja	Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: kompensacja jest aktywna ■ OFF: kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF
Liczba punktów korekcji	Liczba punktów pomiarowych dla kompensacji błędów na obydwu osiach (X i Y) enkodera <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 99 (X und Y) ■ Wartość standardowa: 2 (X i Y)
Odległość punktów korekcji	Odległość punktów kompensacji na osiach (X i Y) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.00001 mm ... 100.0 mm (X und Y) ■ Wartość standardowa: 1.00000 mm (X i Y)
Wczytać odchylenia wzorca kalibracji	Wczytanie pliku z odchyłkami wzorca kalibrowania
Import tabeli punktów oporowych	Wczytywanie pliku <ul style="list-style-type: none"> ■ w formacie .txt z danymi pozycji punktów oporowych ■ w formacie .xml z danymi pozycji punktów oporowych i odchyleniami wzorca kalibracji
Eksport tabeli punktów oporowych	Zachowanie pliku z danymi pozycji punktów oporowych i odchyłkami wzorca kalibrowania
Tabela punktów korekcji	Otwiera tabelę punktów oporowych dla manualnej edycji
Operacja uczenia	Start uruchamia operację nauczania dla określenia wartości kompensacji

15.7.5 Kompensacja błędów prostokątności (SEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów ► Kompensacja błędów prostokątności (SEC)

Parametry	Objaśnienie
Płaszczyzna XY	Mechaniczne wpływy na prostokątność osi wobec siebie są kompensowane <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 85° ... 95° ■ Wartość standardowa: 90
Płaszczyzna XZ	
Płaszczyzna YZ	

15.7.6 Osie X, Y ...

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ...

Parametry	Objaśnienie
Nazwa osi	Wybór nazwy osi, przedstawiany w podglądzie pozycji
Enkoder	Konfiguracja podłączonego enkodera Dalsze informacje: "Enkoder", Strona 365
Kompensacja błędów	Konfigurowanie linearnej kompensacji błędów LEC lub fragmentarycznej linearnej kompensacji błędów SLEC Dalsze informacje: "Liniowa kompensacja błędów (LEC)", Strona 371 Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)", Strona 371



Kompensacja błędów jest tylko dostępna, jeśli pod **Typ enkodera** skonfigurowany jest **Enkoder liniowy**. W przypadku konfiguracji jako **Enkoder kątowy** lub **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** urządzenie wyłącza automatycznie kompensację błędów.

15.7.7 Oś Q

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Q

Parametry	Objaśnienie
Nazwa osi	Definicja nazwy osi przedstawianej w podglądzie pozycji Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie zdefiniowano ■ Q ■ Ustawienie standardowe: Q
Enkoder	Konfiguracja podłączonego enkodera Dalsze informacje: "Enkoder", Strona 365

Oś Q oznacza manualną oś obrotu stołu pomiarowego i jest ona stosowana do pomiaru kąta. Jeśli oś Q jest skonfigurowana na urządzeniu, to pozycja osi Q może być odczytana w odczycie położenia lub w podglądzie położenia.



Wartości osi Q nie są przetwarzane przez urządzenie i nie wchodzi do pomiaru oraz do obliczenia elementów. Dlatego też te wartości nie pojawiają się w podglądzie elementów ani nie mogą być wydawane w protokole pomiaru.

15.7.8 Enkoder

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ... ► Enkoder

Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu EnDat 2.2

Parametry	Objaśnienie
Wejście enkodera	Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie połączony ■ X1 ■ X2 ■ X3 Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45
Interfejs	Automatycznie rozpoznany typ interfejsu EnDat
Etykieta typu	Informacje o enkoderze, odczytane z elektronicznej tabliczki znamionowej
Diagnoza	Wyniki diagnozy enkoderów
Typ enkodera	Typ podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera
Mechaniczna przekładnia	Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0
Przesunięcie punktu referencyjnego	Konfigurowanie offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym Dalsze informacje: "Przesunięcie punktu referencyjnego", Strona 370

Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu 1 V_{SS} i 11 μA_{SS}

Parametry	Objaśnienie
Wejście enkodera	Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie połączony ■ X1 ■ X2 ■ X3 Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45

Parametry	Objaśnienie
Sygnal inkrementalny	Sygnal podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Vss: sinusoidalny sygnał napięcia ■ 11 μA: sinusoidalny sygnał prądowy ■ Wartość standardowa: 1 Vss
Typ enkodera	Typ podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera
Okres sygnału	Dla enkoderów długości długość okresu sygnału <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Wartość standardowa: 20 000
Liczba działek	Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej. Liczba kresek <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 1000000 ■ Wartość standardowa: 1000
Operacja uczenia	Uruchamia operację uczenia dla określenia Liczba działek enkoderów pomiaru kąta na podstawie zadanego kąta rotacji.
Tryb wskazania	Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej. Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Wartość standardowa: - ∞ ... ∞
Mechaniczna przekładnia	Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0
Znaczniki referencyjne	Konfiguracja Znaczniki referencyjne Dalsze informacje : "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369
Częstotliwość filtra analogowego	Wartość częstotliwości analogowego filtra dolnoprzepustowego Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: tłumienie częstotliwości zakłóceń powyżej 33 kHz ■ 400 kHz: tłumienie częstotliwości zakłóceń powyżej 400 kHz ■ Wartość standardowa: 400 kHz

Parametry	Objaśnienie
Opór końcowy	<p>Moc rezerwowa dla unikania odbić</p> <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Wartość standardowa: ON
Monitorowanie błędów	<p>Monitorowanie błędów sygnałów</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć: monitorowanie błędów nie jest aktywne Zabrudzenie: monitorowanie błędów amplitudy sygnału Częstotliwość: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału Częstotliwość & zabrudzenie: monitorowanie błędów amplitudy sygnału i częstotliwości sygnału Wartość standardowa: Częstotliwość & zabrudzenie <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Jeśli wartości graniczne dla monitorowania błędów zostaną przekroczone, to pojawia się meldunek ostrzegawczy albo komunikat o błędach.</p> </div> <p>Wartości graniczne zależne są od sygnału podłączonego enkodera:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sygnał 1 Vss, ustawienie Zabrudzenie <ul style="list-style-type: none"> Meldunek ostrzegawczy przy napięciu $\leq 0,45$ V Komunikat o błędach przy napięciu $\leq 0,18$ V lub $\geq 1,34$ V Sygnał 1 Vss, ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 400 kHz Sygnał 11 μA, ustawienie Zabrudzenie <ul style="list-style-type: none"> Meldunek ostrzegawczy przy prądzie $\leq 5,76$ μA Komunikat o błędach przy prądzie $\leq 2,32$ μA lub $\geq 17,27$ μA Sygnał 11 μA, ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 150 kHz
Kierunek zliczania	<p>Rozpoznanie sygnału podczas przemieszczenia osi</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pozytyw: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera Negatyw: kierunek nie odpowiada kierunkowi zliczania enkodera Wartość standardowa: Pozytyw
Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu TTL	
Parametry	Objaśnienie
Wejście enkodera	<p>Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> X21 X22 X23 <p>Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 45</p>
Interfejs	Automatycznie rozpoznany typ interfejsu TTL

Parametry	Objaśnienie
Typ enkodera	<p>Typ podłączonego enkodera</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera
Okres sygnału	<p>Dla enkoderów długości długość okresu sygnału</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Wartość standardowa: 20 000
Sygnały wyjściowe na jeden obrót	<p>Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej</p> <p>Liczba sygnałów wyjściowych</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 10000000 ■ Wartość standardowa: 18000
Operacja uczenia	<p>Uruchamia operację uczenia dla określenia Sygnały wyjściowe na jeden obrót enkoderów pomiaru kąta na podstawie zadanego kąta rotacji.</p>
Tryb wskazania	<p>Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej.</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Wartość standardowa: - ∞ ... ∞
Mechaniczna przekładnia	<p>Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0
Znaczniki referencyjne	<p>Konfiguracja Znaczniki referencyjne</p> <p>Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 369</p>
Opór końcowy	<p>Moc rezerwowa dla unikania odbić</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: ON

Parametry	Objaśnienie
Monitorowanie błędów	<p>Monitorowanie błędów sygnałów</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłączyć: monitorowanie błędów nie jest aktywne ■ Częstotliwość: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału ■ Wartość standardowa: Częstotliwość <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>i Jeśli wartości graniczne dla monitorowania błędów zostaną przekroczone, to pojawia się meldunek ostrzegawczy albo komunikat o błędach.</p> </div> <p>Wartości graniczne zależne są od sygnału podłączonego enkodera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> ■ Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 5 MHz
Kierunek zliczania	<p>Rozpoznanie sygnału podczas przemieszczenia osi</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pozytyw: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera ■ Negatyw: kierunek nie odpowiada kierunkowi zliczania enkodera ■ Wartość standardowa: Pozytyw

15.7.9 Znaczniki referencyjne (Enkoder)

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **X, Y ...** ► **Enkoder** ► **Znaczniki referencyjne**

i W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Parametry	Objaśnienie
Znacznik referencyjny	<p>Określenie typu znaczników referencyjnych</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny ■ Jedno: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym ■ Kodowane: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi <p>Dla enkoderów z TTL-interfejsem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Odwrotnie kodowany: enkoder dysponuje inwersyjnie kodowanymi znacznikami referencyjnymi ■ Wartość standardowa: Jedno
Maksymalny odcinek przemieszczenia	<p>Enkodery liniowe z kodowanymi znacznikami referencyjnymi: maksymalny odcinek przemieszczenia do określenia absolutnej pozycji</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Wartość standardowa: 20.0

Parametry	Objaśnienie
Odległość podstawowa	<p>Enkodery kątowe z kodowanymi znacznikami referencyjnymi: maksymalny odstęp podstawowy do określenia absolutnej pozycji</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: > 0° ... 360° ■ Wartość standardowa: 10.0
Interpolacja	<p>Dla enkoderów z TTL-interfejsem: Wartość interpolacji przetworników i zintegrowanej interpolacji dla ewaluacji kodowanych znaczników referencyjnych.</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ 2-krotnie ■ 5-krotnie ■ 10-krotnie ■ 20-krotnie ■ 50-krotnie ■ Wartość standardowa: Brak
Inwersja impulsów znaczników referencyjnych	<p>Określenie, czy impulsy znaczników referencyjnych są ewaluowane po inwersji</p> <p>Ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: impulsy referencyjne są ewaluowane po inwersji ■ OFF: impulsy referencyjne są ewaluowane bez inwersji ■ Wartość standardowa: OFF
Przesunięcie punktu referencyjnego	<p>Konfigurowanie offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym</p> <p>Dalsze informacje: "Przesunięcie punktu referencyjnego", Strona 370</p>

15.7.10 Przesunięcie punktu referencyjnego

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ... ► Enkoder ► Znaczniki referencyjne ► Przesunięcie punktu referencyjnego

Parametry	Objaśnienie
Przesunięcie punktu referencyjnego	<p>Aktywowanie obliczenia offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF
Przesunięcie punktu referencyjnego	<p>Manualne podanie offsetu (w mm lub stopniach, w zależności od wybranego typu enkodera) między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym</p> <p>Wartość standardowa: 0.00000</p>
Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego	<p>Przejąć przejmuję aktualną pozycję jako offset (w mm lub stopniach, w zależności od wybranego typu enkodera) między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym</p>

15.7.11 Liniowa kompensacja błędów (LEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ... ► Kompensacja błędów ►
Liniowa kompensacja błędów (LEC)

Parametry	Objaśnienie
Kompensacja	<p>Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensacja jest aktywna ■ OFF: Kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Jeśli Kompensacja jest aktywna, to Długość zadana i Długość rzeczywista nie mogą być poddawane edycji bądź generowane.</p> </div>
Długość zadana	Pole wpisu dla Długość zadana w mm
Długość rzeczywista	Pole wpisu dla Długość rzeczywista w mm

15.7.12 Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ... ► Kompensacja błędów ►
Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)

Parametry	Objaśnienie
Kompensacja	<p>Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensacja jest aktywna ■ OFF: Kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Jeśli Kompensacja jest aktywna, to Tabela punktów korekcji nie może być poddawana edycji bądź generowana.</p> </div>
Tabela punktów korekcji	Otwiera tabelę punktów oporowych dla manualnej edycji
Tworzenie tabeli punktów oporowych	Otwiera menu dla generowania nowej Tabela punktów korekcji Dalsze informacje: "Tworzenie tabeli punktów oporowych", Strona 372

15.7.13 Tworzenie tabeli punktów oporowych

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► X, Y ... ► Kompensacja błędów ►
Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC) ► Tworzenie tabeli punktów oporowych

Parametry	Objaśnienie
Liczba punktów korekcji	Liczba punktów oporowych na mechanicznej osi maszyny <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 200 ■ Wartość standardowa: 2
Odległość punktów korekcji	Odstęp punktów oporowych na mechanicznej osi maszyny <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: 100.00000
punkt startu	Punkt startu definiuje od jakiej pozycji zostaje stosowana kompensacja na osi <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: 0.00000
Generować	Generuje na podstawie wpisywanych danych nową tabelę punktów oporowych

15.8 Serwis

Niniejszy rozdział opisuje ustawienia konfiguracji urządzenia, prac konserwacyjnych oprogramowania firmowego i odblokowania opcji software.

15.8.1 Informacje oprogramowania firmowego

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Informacje oprogramowania firmowego**

Dla serwisu i konserwacji wyświetlane są następujące informacje do pojedynczych modułów software.

Parametry	Objaśnienie
Core version	Numer wersji mikrojądra
Microblaze bootloader version	Numer wersji programu startowego Microblaze
Microblaze firmware version	Numer wersji oprogramowania firmowego Microblaze
Extension PCB bootloader version	Numer wersji programu startowego (płytko rozszerzenia)
Extension PCB firmware version	Numer wersji oprogramowania firmowego (płytko rozszerzenia)
Boot ID	Numer identyfikacyjny operacji startu
HW Revision	Numer rewizji sprzętu
C Library Version	Numer wersji biblioteki C
Compiler Version	Numer wersji kompilatora
Touchscreen Controller version	Numer wersji sterownika touchscreena
Qt build system	Numer wersji oprogramowania kompilacji Qt
Qt runtime libraries	Numer wersji biblioteki czasu przebiegu Qt
Rdzeń	Numer wersji rdzenia Linux
Login status	Informacje do zalogowanego użytkownika
SystemInterface	Numer wersji modułu interfejs użytkownika
BackendInterface	Numer wersji modułu interfejsy
GuiInterface	Numer wersji modułu interfejs użytkownika
TextDataBank	Numer wersji modułu baza danych tekstowych
Optical edge detection	Numer wersji modułu optyczna detekcja krawędzi
Metrology	Numer wersji modułu metrologia
NetworkInterface	Numer wersji modułu interfejs sieciowy
OSInterface	Numer wersji modułu interfejs systemu operacyjnego
PrinterInterface	Numer wersji modułu interfejs drukarki
Programming	Numer wersji modułu programowanie
system.xml	Numer wersji parametrów systemowych
axes.xml	Numer wersji parametrów osi
encoders.xml	Numer wersji parametrów enkodera
ncParam.xml	Numer wersji parametrów NC
io.xml	Błędne ustawienia parametrów wejść i wyjść

Parametry	Objaśnienie
opticalEdge.xml	Numer wersji parametrów dla OED
peripherals.xml	Numer wersji parametrów peryferii
slec.xml	Numer wersji parametrów fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów SLEC
lec.xml	Numer wersji parametrów liniowej kompensacji błędów LEC
nlec.xml	Numer wersji parametrów nieliniowej kompensacji błędów NLEC
microBlazePVRegister.xml	Numer wersji "Processor Version Register" MicroBlaze
info.xml	Numer wersji parametrów informacyjnych
option.xml	Numer wersji parametrów opcji software
audio.xml	Numer wersji parametrów audio
metrology.xml	Parametry metrologiczne
network.xml	Numer wersji parametrów sieci
os.xml	Numer wersji parametrów systemu operacyjnego
runtime.xml	Numer wersji parametrów czasu przebiegu
serialPort.xml	Numer wersji parametrów szeregowego interfejsu
users.xml	Numer wersji parametrów użytkownika
GI Patch Level	Stan Patch Golden Image (GI)

15.8.2 Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Serwis** ► **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**

Ustawienia lub pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.

Parametry	Objaśnienie
Odtworzyć konfigurację	Odtworzenie zachowanych ustawień Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 384
Zachowaj dane konfiguracji	Zachowanie ustawień urządzenia Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 138
Odtworzyć pliki użytkownika	Odtwarzanie plików użytkowników urządzenia Dalsze informacje: "Odtworzyć pliki użytkownika", Strona 385
Zabezpieczenie plików użytkownika	Zachowanie plików użytkowników urządzenia Dalsze informacje: "Zabezpieczenie plików użytkownika", Strona 139

15.8.3 Firmware-update

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Firmware-update**

Oprogramowanie firmowe to system operacyjny urządzenia. Można importować nowe wersje oprogramowania firmowego poprzez port USB urządzenia lub port sieciowy.



Przed aktualizacją oprogramowania firmowego należy uwzględnić uwagi do wydania (release notes) odnośnie odpowiedniej wersji firmware i zawarte w nich informacje dotyczące kompatybilności wstecz.



Jeśli oprogramowanie firmowe urządzenia jest aktualizowane, to należy dla pewności zabezpieczyć aktualne ustawienia.

Dalsze informacje: "Aktualizowanie oprogramowania firmowego", Strona 382

15.8.4 Resetowanie


Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Resetowanie**

W razie konieczności można zresetować ustawienia urządzenia na ustawienia fabryczne bądź stan dostawczy. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane kodem licencyjnym.

Parametry	Objaśnienie
Wszystkie ustawienia zresetować	Resetowanie ustawień na ustawienia fabryczne Dalsze informacje: "Wszystkie ustawienia zresetować", Strona 386
Zresetować na stan przy dostawie	Resetowanie ustawień na ustawienia fabryczne i usuwanie plików użytkowników z pamięci urządzenia Dalsze informacje: "Zresetować na stan przy dostawie", Strona 386

15.8.5 Zakres OEM

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Zakres OEM**

Parametry	Objaśnienie
Dokumentacja	Dołączenie dokumentacji OEM, np. wskazówek serwisowych Dalsze informacje: "Pobranie i dodanie dokumentacji", Strona 135
Ekran startowy	Dopasowanie ekranu startowego, np. z własnym logo firmy Dalsze informacje: "Ekran startowy dodać", Strona 136
Dostęp zdalny do zdjęć ekranu	Zezwolenie połączenia sieciowego z programem ScreenshotClient, aby ScreenshotClient mógł wykonywać zrzuty ekranu urządzenia z komputera Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: dostęp zdalny jest możliwy ■ OFF: dostęp zdalny nie jest możliwy ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Przy wyłączeniu urządzenia Dostęp zdalny do zdjęć ekranu zostaje automatycznie dezaktywowany. </div>

15.8.6 Dokumentacja

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Dokumentacja**

Urządzenie udostępnia możliwość załadowania przynależnej instrukcji obsługi w wymaganym języku. Instrukcja obsługi może zostać skopiowana z dostarczanego wraz z urządzeniem nośnika pamięci masowej USB.

Aktualna wersja może zostać pobrana na stronie internetowej www.heidenhain.de.

Parametry	Objaśnienie
Dołączyć instrukcję obsługi.	Dołączenie instrukcji eksploatacji w preferowanym języku

15.8.7 Opcje software

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Serwis** ► **Opcje software**



Opcje software muszą być aktywowane na urządzeniu kodem licencyjnym. Przynależne komponenty hardware mogą być wykorzystywane dopiero po odblokowaniu odpowiedniej opcji oprogramowania.

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 103

Parametry	Objaśnienie
Przegląd	Przegląd wszystkich opcji software, aktywowanych w urządzeniu
Zażądać opcji	Generowanie wniosku o kod licencyjny odsyłanego do biura serwisowego HEIDENHAIN. Dalsze informacje: "Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego", Strona 103
Zażądać opcji testowych	Generowanie wniosku o kod licencyjny odsyłanego do biura serwisowego HEIDENHAIN. Dalsze informacje: "Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego", Strona 103
Opcje aktywować	Aktywowanie opcji software przy pomocy kodu licencyjnego lub pliku licencyjnego Dalsze informacje: "Aktywacja kodu licencyjnego", Strona 104
Zresetować opcje testowe	Zresetowanie opcji testowej przez podanie kodu licencyjnego

16

**Serwis i
konserwacja**

16.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje ogólne prace konserwacyjne na urządzeniu.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27



Niniejszy rozdział zawiera tylko opis prac konserwacyjnych urządzenia. Konieczne prace konserwacyjne na urządzeniach peryferyjnych nie są opisane w tym rozdziale.

Dalsze informacje: dokumentacja producenta odpowiednich urządzeń peryferyjnych

16.2 Czyszczenie

WSKAZÓWKA

Czyszczenie ostrymi lub agresywnymi środkami

Urządzenie zostaje uszkodzone przez niewłaściwe czyszczenie.

- ▶ Nie używać silnie ścierających lub agresywnych środków czyszczących lub rozpuszczalników
- ▶ Silnych zabrudzeń nie usuwać ostrymi przedmiotami

Czyszczenie korpusu

- ▶ Powierzchnie zewnętrzne wycierać ściereczką zwilżoną wodą z łagodnym środkiem czyszczącym

Czyszczenie ekranu

Aby dokonać czyszczenia ekranu, należy aktywować tryb czyszczenia. Przy tym urządzenie przechodzi w stan nieaktywny, bez przerywania zasilania. W tym stanie ekran zostaje wyłączony.



- ▶ Aby aktywować tryb czyszczenia, w menu głównym na **Wyłącz** kliknąć



- ▶ Na **Tryb czyszczenia** kliknąć
- > Ekran wyłącza się
- ▶ Ekran czyścić niestrzępiącą się ściereczką i dostępnym w handlu środkiem do czyszczenia szyb



- ▶ Aby dezaktywować tryb czyszczenia, kliknąć w dowolnym miejscu ekranu dotykowego
- > W dolnej części pojawia się strzałka
- ▶ Strzałkę przeciągnąć w górę
- > Ekran włącza się i ostatnio wyświetlany interfejs użytkownika pojawia się na ekranie

16.3 Plan prac konserwacyjnych

Urządzenie nie wymaga w zasadzie konserwacji.

WSKAZÓWKA

Eksploatacja uszkodzonych urządzeń

Eksploatacja uszkodzonych urządzeń może prowadzić do poważnych szkód.

- ▶ Nie eksploatować urządzenia w przypadku usterki i nie naprawiać we własnym zakresie.
- ▶ Urządzenia z usterką natychmiast wymienić lub kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel!

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

Krok konserwacji	Interwał	Korygowanie błędów
▶ Wszystkie odznaczenia, napisy i symbole na urządzeniu sprawdzić na ich czytelność	Rocznie	▶ Kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN
▶ Sprawdzenie połączeń elektrycznych na uszkodzenie i prawidłowe funkcjonowanie	Rocznie	▶ Wymiana uszkodzonych bądź niewłaściwych przewodów. W razie konieczności kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN
▶ Sprawdzić kabel sieciowy na niewłaściwą izolację lub uszkodzenia	Rocznie	▶ Kabel sieciowy wymienić zgodnie ze specyfikacją

16.4 Wznowienie eksploatacji

Przy wznowieniu eksploatacji, np. przy reinstalacji następujące po naprawie lub ponownym montażu, konieczne są te same działania i wymogi wobec personelu jak przy pierwotnym montażu i instalowaniu.

Dalsze informacje: "Montaż", Strona 37

Dalsze informacje: "Instalacja", Strona 43

Podmiot eksploatujący urządzenie musi przy podłączeniu urządzeń peryferyjnych (np. pomiarowych) zapewnić bezpieczne i pewne wznowienie eksploatacji oraz zatrudnić autoryzowany personel z odpowiednimi kwalifikacjami.

Dalsze informacje: "Obowiązki przedsiębiorcy", Strona 28

16.5 Aktualizowanie oprogramowania firmowego

Oprogramowanie firmowe to system operacyjny urządzenia. Można importować nowe wersje oprogramowania firmowego poprzez port USB urządzenia lub port sieciowy.



Przed aktualizacją oprogramowania firmowego należy uwzględnić uwagi do wydania (release notes) odnośnie odpowiedniej wersji firmware i zawarte w nich informacje dotyczące kompatybilności wstecz.



Jeśli oprogramowanie firmowe urządzenia jest aktualizowane, to należy dla pewności zabezpieczyć aktualne ustawienia.

Warunek

- Nowe oprogramowanie firmowe dostępne jest jako *.dro-plik
- Dla aktualizacji oprogramowania firmowego poprzez interfejs USB aktualna wersja tego oprogramowania musi być zachowana na nośniku pamięci masowej USB (format FAT32)
- Dla aktualizacji oprogramowania firmowego poprzez interfejs sieci aktualna wersja tego oprogramowania musi być dostępna w katalogu na napędzie sieciowym

Uruchomienie aktualizacji oprogramowania firmowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Firmware-update**
 - **Dalej**
- > Aplikacja serwisowa zostaje uruchomiona

Wykonać aktualizację oprogramowania firmowego

Aktualizacja oprogramowania firmowego może nastąpić z nośnika pamięci masowej USB (format FAT32) lub poprzez napęd sieciowy.



- ▶ Na **Firmware-update** kliknąć
- ▶ Na **Wybierz** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB do portu na urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego nowe oprogramowanie firmowe



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Wybór oprogramowania firmowego
- ▶ Aby potwierdzić wybór, na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Zostają wyświetlane informacje o wersji oprogramowania firmowego
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć



Aktualizacja oprogramowania firmowego nie może zostać przerwana po starcie transmisji danych.

- ▶ Aby uruchomić aktualizację, na **Start** kliknąć
- ▶ Ekran pokazuje postęp aktualizacji
- ▶ Aby potwierdzić udaną aktualizację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby zakończyć aplikację serwisową, na **Zakończyć** kliknąć
- ▶ Aplikacja serwisowa zostaje zakończona
- ▶ Główna aplikacja zostaje uruchomiona
- ▶ Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika jest aktywowane, to pojawia się odpowiedni interfejs użytkownika w menu **Pomiar**
- ▶ Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika nie jest aktywowane, to pojawia się menu **Zalogowanie**

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

16.6 Odtworzyć konfigurację

Zabezpieczone ustawienia mogą zostać ponownie załadowane w urządzeniu. Aktualna konfiguracja urządzenia zostaje przy tym nadpisana.



Opcje software, które są aktywowane przy zabezpieczaniu ustawień, należy aktywować przed odtworzeniem konfiguracji.

Odtwarzanie może być konieczne w następujących przypadkach:

- Przy włączaniu do eksploatacji ustawienia są nastawiane na jednym urządzeniu i przesyłane do wszystkich identycznych urządzeń
Dalsze informacje: "Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji", Strona 100
- Po zresetowaniu ustawienia są kopiowane ponownie do urządzenia
Dalsze informacje: "Wszystkie ustawienia zresetować", Strona 386



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Wywołać jedno po drugim:
 - **Serwis**
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Odtworzyć konfigurację**
- ▶ Na **Pełne odtworzenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB w urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego plik zabezpieczenia
- ▶ Wybór pliku zabezpieczenia
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić
- > System zostaje zamknięty
- ▶ Aby urządzenie restartować z przesłanymi danymi konfiguracji, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć.

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

16.7 Odtworzyć pliki użytkownika

Zabezpieczone pliki użytkownika mogą zostać ponownie załadowane w urządzeniu. Dostępne do tej pory pliki użytkownika są przy tym nadpisywane. Wraz z odtwarzaniem ustawień może w ten sposób zostać odtworzona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 384

W przypadku ingerencji serwisu można eksploatować urządzenie zamienne po odtworzeniu, z konfiguracją uszkodzonego urządzenia. Pod warunkiem, iż wersja starego oprogramowania firmowego jest zgodna z nowym oprogramowaniem firmowym lub obie wersje są kompatybilne.



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.



▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .

▶ Wywołać jedno po drugim:



▶ Na **Serwis** kliknąć

▶ Otworzyć jedno po drugim:

■ **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**

■ **Odtworzyć pliki użytkownika**

▶ Na **Załaduj jako ZIP** kliknąć

▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu

▶ Nawigować do foldera, zawierającego plik zabezpieczenia

▶ Wybór pliku zabezpieczenia

▶ Na **Wybrać** kliknąć

▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

▶ Aby urządzenie restartować z przesłanymi plikami użytkownika, należy urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.

▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć

> Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.

▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

16.8 Wszystkie ustawienia zresetować

Ustawienia urządzenia można zresetować ponownie na ustawienia fabryczne. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane dostępnym kodem licencyjnym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Resetowanie**
 - **Wszystkie ustawienia zresetować**
- ▶ Wprowadzenie hasła
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby wyświetlić hasło tekstem otwartym, **Pokaż hasło** aktywować
- ▶ Aby potwierdzić operację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zresetowanie, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zamknięcie urządzenia, na **OK** kliknąć
- > Urządzenie zostaje wyłączone
- > Wszystkie ustawienia zostają zresetowane
- > Aby urządzenie restartować, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

16.9 Zresetować na stan przy dostawie

Ustawienia urządzenia można w razie potrzeby zresetować ponownie na ustawienia fabryczne a pliki użytkowników skasować z pamięci urządzenia. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane dostępnym kodem licencyjnym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Resetowanie**
 - **Zresetować na stan przy dostawie**
- ▶ Wprowadzenie hasła
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby wyświetlić hasło tekstem otwartym, **Pokaż hasło** aktywować
- ▶ Aby potwierdzić operację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zresetowanie, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zamknięcie urządzenia, na **OK** kliknąć
- > Urządzenie zostaje wyłączone
- > Wszystkie ustawienia zostają zresetowane a pliki użytkowników skasowane
- > Aby urządzenie restartować, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

17

Co zrobić, jeśli....

17.1 Przegląd

W tym rozdziale zostają opisane przyczyny zakłóceń funkcjonalności urządzenia i środki dla ich usuwania.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 55

17.2 Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu

Dane systemu operacyjnego mogą być uszkodzone w następujących przypadkach:

- Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu
- Wyłączenie urządzenia bez zamknięcia systemu operacyjnego

W przypadku uszkodzenia oprogramowania firmowego urządzenie uruchamia Recovery System, pokazujący na ekranie krótką instrukcję.

Przy odtwarzaniu Recovery System nadpisuje uszkodzone oprogramowanie firmowe nowym firmware, zachowanym uprzednio na nośniku pamięci masowej USB. Przy tej operacji ustawienia urządzenia są usuwane.

17.2.1 Odtworzenie oprogramowania firmowego

- ▶ Na komputerze na nośniku pamięci USB (format FAT32) utworzyć katalog "heidenhain"
- ▶ W folderze "heidenhain" utworzyć folder "update"
- ▶ Nowe oprogramowanie firmowe skopiować do foldera "update"
- ▶ Zmiana nazwy oprogramowania firmowego na "recovery.dro"
- ▶ Urządzenie wyłączyć
- ▶ Podłączyć pamięć masową USB do portu w urządzeniu
- ▶ Włączenie urządzenia
- > Urządzenie uruchamia Recovery System
- > Nośnik pamięci USB zostaje automatycznie rozpoznany
- > Oprogramowanie firmowe jest automatycznie instalowane
- > Po udanej aktualizacji nazwa oprogramowania firmowego zostaje zmieniona na "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" .
- ▶ Po zakończeniu instalowania na nowo uruchomić urządzenie
- > Urządzenie jest uruchamiane z ustawieniami fabrycznymi

17.2.2 Odtworzyć konfigurację

Poprzez nowe zainstalowanie oprogramowania firmowego urządzenie powraca na ustawienia firmowe. Tym samym ustawienia włącznie z wartościami korekcyjnymi błędów i aktywnymi opcjami software są skasowane. Nie dotyczy to zachowanych w pamięci plików użytkowników (np. protokoły pomiaru i programy pomiarowe) lub plików, zachowywanych w systemie także po nowej instalacji oprogramowania firmowego.

Aby odtworzyć ustawienia, należy albo dokonać nowego konfigurowania ustawień w urządzeniu albo zachowane uprzednio ustawienia odtworzyć w urządzeniu.



Opcje software, które były aktywowane przy zabezpieczeniu ustawień, należy aktywować przed odtworzeniem konfiguracji.

- ▶ Aktywowanie opcji software

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 103

- ▶ Odtwarzanie ustawień

Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 384

17.3 Usterki

W przypadku usterek lub nieprawidłowości podczas pracy, nie zawartych w poniższej tabeli "Usuwanie usterek", należy zapoznać się z dokumentacją producenta obrabiarki lub skontaktować się z biurem serwisowym HEIDENHAIN.

17.3.1 Usuwanie usterek



Następujące kroki dla usuwania zakłóceń i usterek mogą być przeprowadzane tylko przez nazwany w tabeli wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

Błąd	Przyczyna błędu	Usunięcie błędu	Personel
LED statusu nie świeci się po włączeniu	Brak napięcia zasilającego	▶ Sprawdzić kabel	Fachowiec elektrotechnik
	Funkcjonowanie urządzenia niewłaściwe	▶ Kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN	Personel fachowy
Przy starcie urządzenia pojawia się bluescreen	Błąd oprogramowania firmowego przy starcie	▶ Przy pierwszym pojawieniu się urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć ▶ Przy kilkakrotnym pojawieniu się błędu skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN	Personel fachowy
Po uruchomieniu urządzenia kliknięcia na panelu dotykowym nie są rozpoznawane	Błąd przy inicjalizowaniu hardware	▶ Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć	Personel fachowy
Osie nie zliczają pomimo przemieszczenia enkodera	Błędne podłączenie enkodera.	▶ Skorygować podłączenie ▶ Skontaktować się z biurem serwisu producenta enkoderów	Personel fachowy
Osie zliczają błędnie	Błędne ustawienie enkodera	▶ Sprawdzić ustawienia enkodera Strona 109	Personel fachowy
Połączenie z siecią niemożliwe	Defekt podłączenia	▶ Sprawdzić kabel i poprawne podłączenie do X116	Personel fachowy
	Błędne ustawienia sieciowe	▶ Sprawdzić ustawienia sieciowe Strona 150	Personel fachowy
Podłączony nośnik pamięci USB nie zostaje rozpoznany	Defekt portu USB	▶ Sprawdzić poprawne położenie nośnika pamięci USB w porcie ▶ Używać innego portu USB	Personel fachowy
	Typ lub formatowanie nośnika pamięci USB nie jest obsługiwane	▶ Używać innego nośnika pamięci ▶ Formatować pamięć masową USB z FAT32	Personel fachowy

Błąd	Przyczyna błędu	Usunięcie błędu	Personel
Urządzenie uruchamia się w trybie odtworzenia (tryb tylko tekstowy).	Błąd oprogramowania firmowego przy starcie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Przy pierwszym pojawieniu się urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć ▶ Przy kilkakrotnym pojawieniu się błędu skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN 	Personel fachowy
Zalogowanie użytkownika nie jest możliwe	Brak hasła	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jako użytkownik z nadrzędnym stopniem autoryzacji zresetować hasło Strona 146 ▶ Dla zresetowania hasła OEM kontaktować biuro serwisowe HEIDENHAIN. 	Personel fachowy

18

**Demontaż i
utyliczacja**

18.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera wskazówki oraz wytyczne odnośnie przepisów ochrony środowiska, które należy uwzględnić dla prawidłowego demontażu i utylizacji urządzenia.

18.2 Demontaż



Demontaż urządzenia może być przeprowadzany tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 27

W zależności od podłączanej peryferii należy przy demontażu korzystać z wiedzy fachowej elektrotechnika.

Należy uwzględnić również wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, podane przy montażu i instalacji odpowiednich komponentów.

Demontaż urządzenia

Należy demontować urządzenie w odwrotnej kolejności instalowania i montażu.

Dalsze informacje: "Instalacja", Strona 43

Dalsze informacje: "Montaż", Strona 37

18.3 Utylizacja

WSKAZÓWKA

Niewłaściwa utylizacja urządzenia!

Jeśli urządzenie jest niewłaściwie utylizowane, to następstwem mogą być szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Elektrozłom i komponenty elektroniki nie wyrzucać do śmieci z gospodarstw domowych
- ▶ Wmontowaną baterię utylizować oddzielnie, nie z urządzeniem
- ▶ Urządzenie i baterię utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska



- ▶ W przypadku pytań odnośnie utylizacji urządzenia skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN

19

Dane techniczne

19.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera przegląd danych urządzenia oraz rysunki z wymiarami urządzenia oraz wymiarami montażowymi.

19.2 Dane urządzenia

Urządzenie	
Korpus	Aluminiowy front frezowany + żeliwna ścianka tylna
Wymiary korpusu	200 mm x 169 mm x 41 mm
Rodzaj zamocowania, wymiary złącz	Układ otworów montażowych 50 mm x 50 mm
Odczyt	
Ekran	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (15:9) ekran kolorowy 17,8 cm (7") ■ 800 x 480 pikseli
Inkrementacja wskazania	nastawialna, min. 0,00001 mm
Interfejsużytkownika	Maska użytkownika (GUI) z touchscreen
Dane elektryczne	
Napięcie zasilające	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$) ■ 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 5\%$) ■ moc wejściowa maks. 38 W
Bateria bufora	Bateria litowa typ CR2032; 3,0 V
Kategoriaprzepięcia	II
Liczba wejść-encoderów	2 (1 dodatkowe wejście na opcję software możliwe do odblokowania)
Interfejsencoderów	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: maksymalnie 300 mA, max. częstotliwość wejściowa 400 kHz ■ 11 μA_{SS}: maksymalne natężenie prądu 300 mA, maks. częstotliwość wejściowa 150 kHz ■ EnDat 2.2: maksymalne natężenie prądu 300 mA ■ TTL: maksymalnie 300 mA, max. częstotliwość wejściowa 5 MHz
Interpolacja przy 1 V_{SS}	4096-krotnie
Złącze sondy impulsowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Napięcie zasilające DC 5 V lub DC 12 V ■ Wyjście przełączenia 5 V lub bezpotencjałowe ■ 4 wejścia cyfrowe TTL DC 0 V ... +5 V ■ 1 wyjście cyfrowe TTL DC 0 V ... +5 V maksymalne obciążenie 1 kΩ ■ Maks. długość kabla z HEIDENHAIN-kablem 30 m
Optyczny czujnik krawędziowyport	2 F-SMA gniazda (oznaczenie gwintu 1/4-36 UNS-2A)

Dane elektryczne

Interfejsy danych	<ul style="list-style-type: none">■ 1 USB 2.0 Hi-Speed (typ A), maksymalne natężenie 500 mA■ 1 Ethernet 10/100 MBit/1 GBit (RJ45)
-------------------	--

Otoczenie

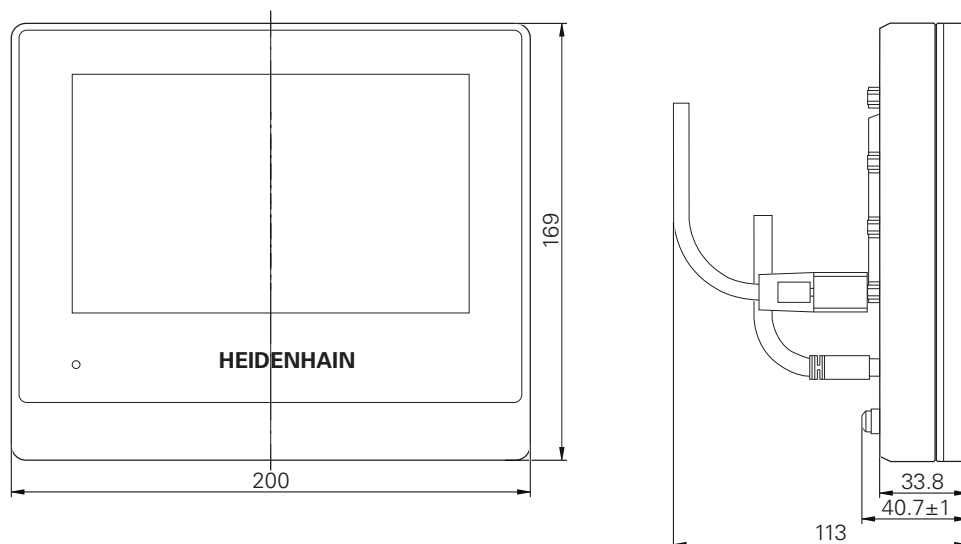
Temperatura robocza	0 °C ... +45 °C
Temperatura magazynowania	-20 °C ... +70 °C
Względna wilgotność powietrza	10 % ... 80 % r.H. nie kondensująca
Wysokość	≤ 2000 m

Ogólne informacje

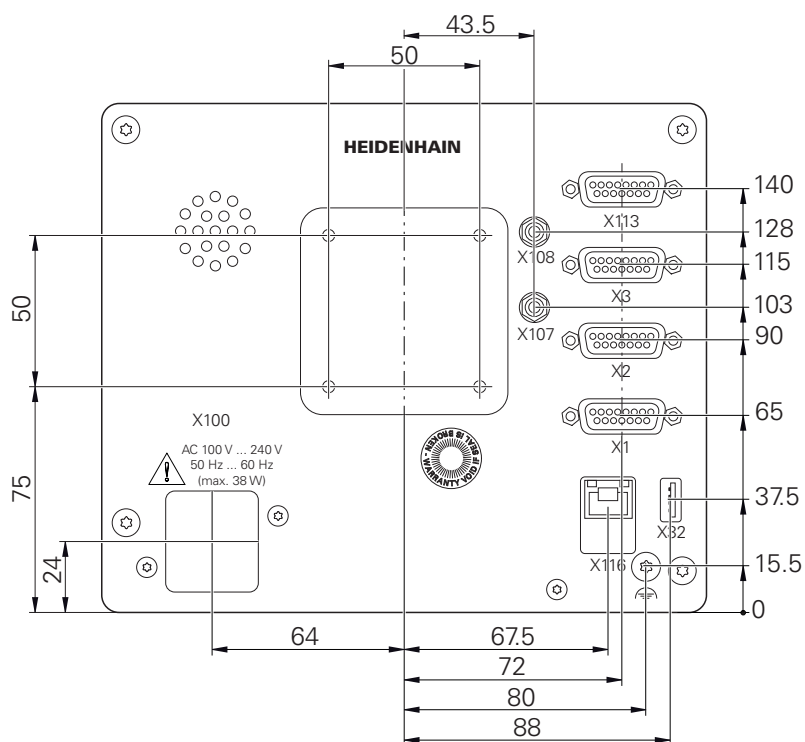
Wytyczne	<ul style="list-style-type: none">■ EMV-wytyczna 2014/30/EU■ Wytyczna zaniżonego napięcia 2014/35/EU■ RoHS-wytyczna 2011/65/EU
Stopień zabrudzenia	2
Stopień ochrony EN 60529	<ul style="list-style-type: none">■ Strona przednia i boczne: IP65■ Strona tylna: IP40
Masa	<ul style="list-style-type: none">■ 1,3 kg■ z nóżką Duo-Pos: 1,45 kg■ z nóżką Multi-Pos: 1,95 kg■ z uchwytem Multi-Pos: 1,65 kg

19.3 Wymiary urządzenia i podłączenia

Wszystkie wymiary na rysunkach są podane w mm.

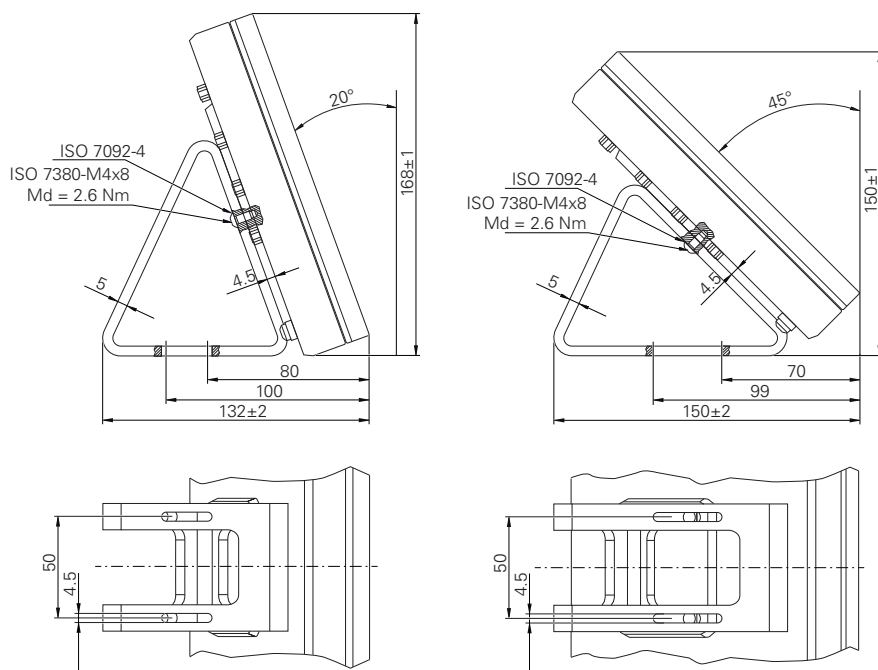


Ilustracja 88: Wymiary korpusu urządzeń



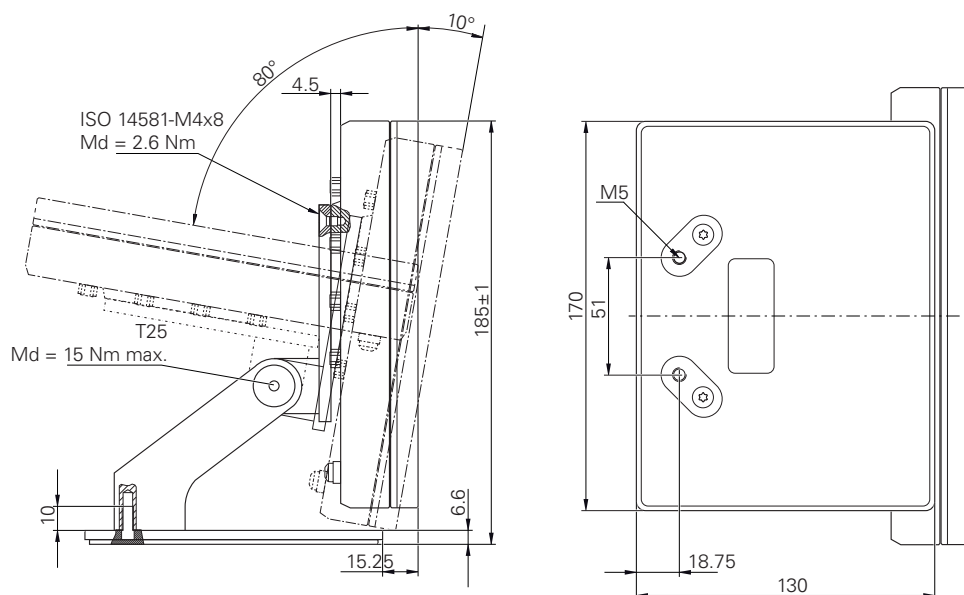
Ilustracja 89: Wymiary panelu tylnego urządzenia

19.3.1 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos



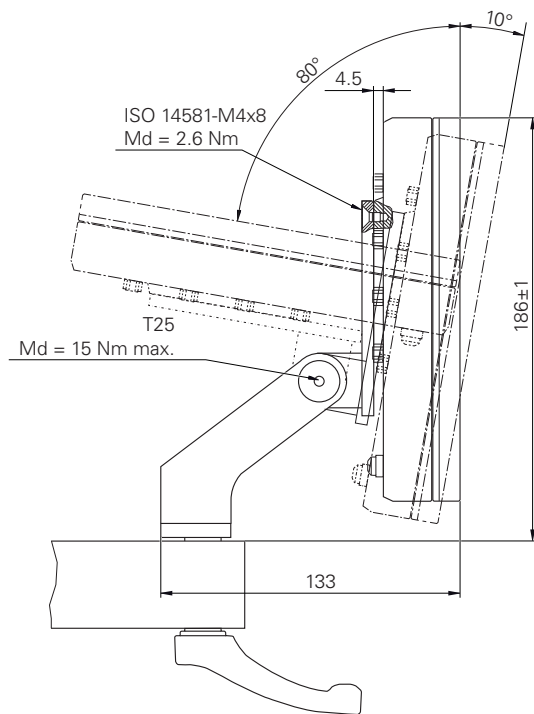
Ilustracja 90: Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos

19.3.2 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos



Ilustracja 91: Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos

19.3.3 Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos



Ilustracja 92: Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos

20 Indeks

A			
Adiustacje tekstów.....	23		
Aktualizowanie oprogramowania firmowego.....	382		
Asystent.....	95		
Asystent prowadzenia.....	306		
B			
Bez czujnika mierzenie.....	176		
C			
CUPS.....	157		
Czujnik OED mierzenie.....	183		
narzędzia pomiarowe.....	77		
powiększenia.....	345		
ustawienia kontrastu....			
134, 162, 175, 219, 346			
ustawienia offsetu....			
134, 162, 175, 220			
Czyszczenie ekranu.....	380		
D			
Dane urządzenia.....	396		
Data i godzina.....	342		
Datę i godzinę.....	101, 146		
Definiowanie definiowanie elementu.....	259		
Dokumentacja dodatek addendum.....	18		
OEM.....	135		
pobranie.....	17		
Drukarka drukarka USB.....	152		
drukarkę sieciową.....	154		
nie obsługiwana.....	155		
podłączenie.....	50		
rozszerzone ustawienia.....	157		
Drukarkę Ethernet.....	50		
Drukarkę USB.....	50		
Duo-Pos.....	39		
E			
Ekran dotykowy konfigurowanie.....	159		
obsługa.....	56		
Ekran startowy.....	136		
Elementy pomiar.....	180, 188		
usuwanie.....	192		
Elementy obsługi cofnij.....	59		
dołączenie.....	59		
klawiatura ekranowa.....	58		
lista rozwijalna.....	59		
menu główne.....	65		
paleta czujników.....	68		
paleta funkcyjna.....	68		
paleta geometrii.....	68		
potwierdzenie.....	60		
powrót.....	60		
przełącznik.....	59		
przełącznik suwakowy.....	59		
przycisk Plus/Minus.....	58		
suwak.....	59		
zamknięcie.....	59		
Enkodery konfigurowanie parametrów osi (1 Vss, 11 μ Ass).....	109		
konfigurowanie parametrów osiowych (EnDat).....	106		
konfigurowanie parametrów osiowych (TTL).....	111		
Enkodery firmy HEIDENHAIN..	113		
Ewaluacja pomiaru chmura punktów pomiarowych... 269			
dołączanie uwag.....	198, 293		
dopasowanie tolerancji.....	196		
przegląd.....	268		
tolerancje.....	273		
układ współrzędnych wybrać.... 271			
wybrać metodę wyrównywania... 194, 272			
zmiana nazwy elementu....	194, 271		
zmiana typu geometrii.	195, 273		
F			
Fachowiec elektrotechnik.....	27		
Folder kopiowanie.....	330		
przesuwanie.....	330		
usuwanie.....	331		
utworzenie.....	329		
zmiana nazwy.....	330		
Foldery zarządzanie.....	329		
Fragmentaryczna liniowa kompensacja błędów (SLEC)...	117		
G			
Gesty kliknięcie.....	56		
obsługa.....	56		
przeciąganie.....	57		
przeciąganie dwoma palcami	57		
trzymanie.....	57		
H			
Hasło ustawienia standardowe....	62, 98, 142, 172		
utworzenie.....	147		
zmiana.....	100, 144		
zmienianie.....	148		
I			
ID użytkownika.....	147		
Informacja zwrotna audio.....	95		
Inspektor.....	83		
automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych.....	88		
dopasowanie ustawień menu szybkiego dostępu.....	87		
elementy obsługi.....	83		
powiększenie.....	89		
układ współrzędnych.....	87, 88		
instalowanie.....	44		
Instrukcja eksploatacji.....	18		
Instrukcja eksploatacji aktualizowanie.....	149		
Instrukcja instalacji.....	18		
Interfejs użytkownika menu główne.....	65		
menu menedżera plików.....	72		
menu pomiaru.....	66		
menu protokołu pomiaru.....	71		
menu ustawienia.....	74		
menu wyłączenia.....	75		
menu zalogowania użytkownika. 73			
po starcie.....	64		
w stanie po dostawie.....	64		
J			
jednostek.....	102, 146		
Jednostki.....	342		
K			
Kalibrowanie.....	120		
Klawiatura USB.....	159		
Kliknięcie.....	56		
Kod licencyjny aktywacja.....	104		
wprowadzenie.....	105		
zgłoszenie.....	103		
Kompensacja błędów fragmentaryczna liniowa kompensacja błędów... 117, 371			
kalibrowanie.....	120		
kompensacja błędów prostokątności.....	131		
kompensacja błędów prostokątności.....	363		
linearna kompensacja błędów.....	116		
liniowa kompensacja błędów.....	371		
metody.....	114		

- nieliniowa kompensacja błędów.. 119
 nieliniowa kompensacja błędów..... 363
 tablica punktów oporowych. 372
 wykonanie..... 114
 Komputer..... 52
 Komunikaty o błędach..... 93
 Konfigurowanie..... 145
 ekran dotykowy..... 159
 klawiatura USB..... 159
 Konfigurowanie linearnej kompensacji błędów..... 116
 Konfigurowanie osi..... 111
 Konstruowanie
 dopasowanie elementu..... 254
 konstruowanie elementu..... 253
 Kwalifikacje personelu..... 27
- L**
- Logowanie użytkownika..... 61
- M**
- Magazynowanie..... 35
 Meldunki
 wywołanie..... 93
 zamknięcie..... 94
 Menedżer plików
 menu..... 72
 streszczenie..... 328
 typy plików..... 329
 Menu
 Menedżer plików..... 72
 Pomiar..... 66
 protokół pomiaru..... 71
 ustawienia..... 74
 wyłączyć..... 75
 zalogowanie użytkownika..... 73
 Menu główne..... 65
 Metoda zaokrąglenia..... 342
 Miejsca po przecinku..... 342
 miejsc po przecinku..... 102, 146
 montaż..... 38
 nóżka stojakowa Duo-Pos.... 39
 nóżka stojakowa Multi-Pos.... 40
 uchwyt Multi-Pos..... 41
 Montaż składowy..... 38
 Multi-Pos..... 40, 41
- N**
- Napęd sieciowy..... 151
 Narzędzia pomiarowe
 OED..... 77
 Narzędzie pomiarowe OED..... 78
 konfigurowanie narzędzi pomiarowych..... 78
- O**
- Obiekt pomiaru
 ustawienie..... 176, 184, 220
 Obowiązki przedsiębiorcy..... 28
 Obsługa
 Asystent..... 95
 ekran dotykowy i sprzęt podawania danych..... 56
 elementy obsługi..... 58
 gesty i operacje myszką..... 56
 informacja zwrotna audio..... 95
 komunikaty..... 93
 ogólne informacje na temat obsługi..... 56
 tryb oszczędzania energii.... 60
 Obsługujący..... 27
 Odrutowanie wejść i wyjść przełączenia..... 48
 OEM
 dodanie i pobranie dokumentacji..... 135
 dopasowanie ekranu startowego..... 136
 Operacje myszką
 kliknięcie..... 56
 obsługa..... 56
 przeciąganie..... 57
 przeciąganie dwoma palcami 57
 trzymanie..... 57
 Operacje wykonywane myszką
 konfigurowanie..... 159
 operacji zaokrąglenia..... 102, 146
 Oprzyrządowanie i akcesoria.... 33
 osi..... 109
 Osie
 Q..... 364
 X, Y 364
- P**
- Personel fachowy..... 27
 Plan prac konserwacyjnych..... 381
 Plik
 eksportowanie..... 333
 importowanie..... 334
 kopiowanie..... 331
 otwarcie..... 332
 przesuwanie..... 330
 usuwanie..... 331
 zmiana nazwy..... 331
 Pliki użytkownika
 odtwarzanie..... 385
 Plik PPD..... 155
 Podgląd wyniku pomiaru
 konfigurowanie..... 166
 Podłączenie enkoderów..... 47
 Pomiar
 aktywne narzędzia pomiarowe OED..... 216
 bez czujnika..... 210
 elementy..... 166, 347
 filtry punktów pomiaru. 164, 348
 generowanie protokołu pomiaru..... 198, 320
 kalibrowanie czujnika OED.... 174,
 Measure Magic.... 219
 Measure Magic.... 165, 224, 351
 menu..... 66
 ogólne ustawienia..... 163
 ogólne ustawienia..... 347
 pomiar elementów..... 180, 188
 przeprowadzenie..... 172
 przygotowanie..... 173, 217
 typy geometrii..... 208
 typy geometrii..... 352
 układ współrzędnych..... 209
 ustawienie obiektu pomiaru.... 176,
 184,
 220
 usuwanie elementów..... 192
 wykonanie..... 76, 222
 wyświetlanie i edycja wyników pomiaru..... 193
 z czujnikiem..... 212
 Ponowne pakowanie..... 35
 Port
 Komputer..... 52
 Program pomiarowy..... 203
 uruchomienie z funkcji dodatkowych..... 205, 309
 Program pomiaru
 dołączenie kroków programowych..... 310
 dopasowanie elementu..... 314
 dopasowanie narzędzia pomiaru..... 313
 edycja..... 309
 generowanie..... 168
 przegląd kroków programu. 311
 punkty zatrzymania..... 316
 rekord..... 307
 uruchomienie..... 204, 308
 usunięcie kroku programu... 315
 zachowanie w pamięci 204, 308
 Protokół pomiarowy
 informacje do zadania pomiarowego..... 200, 322
 Protokół pomiaru
 drukowanie..... 203, 325
 eksportowanie..... 203, 325
 elementy i szablony..... 199, 321
 filtrowanie elementów.. 199, 321
 generowanie..... 198, 320
 menu..... 71
 organizowanie szablonów... 320
 przegląd..... 318
 ustawienia dokumentów.... 201, 323

zachowanie w pamięci 202, 324
 Przeciąganie..... 57
 Przeciąganie dwoma palcami..... 57
 Przegląd podłączenia..... 45
 Punkt rozdzielające dziesiętne. 342

R

Rozkład pinów
 drukarka USB..... 50, 51
 skaner kodu kreskowego..... 51
 Rozkład złącz
 enkodery..... 47
 wejścia przełączenia..... 48
 Rozmieszczenie styków
 drukarka Ethernet..... 50
 napięcie sieciowe..... 53
 sieć..... 52
 Rozszerzone ustawienia drukarki....
 157

S

ScreenshotClient
 informacje..... 137
 Skaner kodu kreskowego
 konfigurowanie..... 160
 podłączyć..... 51
 Sprzęt podawania danych
 obsługa..... 56
 Sterownik drukarki..... 155
 Strefa robocza
 dopasowanie..... 80
 praca w podglądzie
 elementów..... 81
 Struktura folderów..... 329
 Symbole na urządzeniu..... 28
 Szkody podczas transportu..... 35
 Szukanie znaczników
 referencyjnych
 przeprowadzić po starcie....
 63, 99, 143, 174, 218
 włączenie..... 108
 wykonanie..... 173, 218
 Szybki start..... 172

Ś

Środki bezpieczeństwa..... 26

T

Tabela punktów oporowych
 dopasowanie..... 118
 generowanie..... 116, 117
 Tolerancje
 ISO 2768..... 279
 ogólne tolerancje..... 278
 określenie..... 273
 przegląd..... 276
 tolerancja miejsc dziesiętnych....
 280

tolerancje formy..... 286
 tolerancje obiegu i kierunku. 291
 tolerancje pozycji..... 277, 289
 tolerancje wymiarowe..... 281
 Tryb oszczędzania energii..... 60
 Trzymanie..... 57

U

Urządzenia zapisu danych
 podłączenie..... 51
 Urządzenie
 instalowanie..... 44
 konfigurowanie..... 145
 włączenie do eksploatacji... 100
 włączyć..... 60
 wyłączyć..... 61
 Ustawienia
 menu..... 74
 odtwarzanie..... 384
 zachować..... 138, 169
 Ustawienia sieciowe..... 150
 Usterki..... 389
 Użytkownik
 hasło domyślne (default)..... 62
 konfigurowanie..... 148
 logowanie..... 62
 logowanie..... 61
 typy użytkownika..... 146
 usuwanie..... 149
 utworzenie..... 147
 wylogowanie..... 62

W

Warunki otoczenia..... 397
 Wczytanie pliku licencyjnego.... 105
 Wersja językowa
 ustawienie..... 63, 99, 143
 włączenia do eksploatacji..... 100
 Wskazówki bezpieczeństwa
 ogólne..... 28
 Wskazówki dotyczące
 bezpieczeństwa..... 22
 Wskazówki informacyjne..... 22
 Wskazówki odnośnie
 bezpieczeństwa
 Urządzenia peryferyjne..... 28
 Wtyczka sieciowa..... 52
 Wyłącz
 menu..... 75
 Wyniki pomiaru
 wyświetlanie i edycja..... 193

Z

Zabezpieczenie plików użytkownika
 139, 170
 Zakres dostawy..... 32
 Zalogowanie użytkownika..... 73
 Złącze masy, 3-żyłowe..... 52

21 Spis ilustracji

Ilustracja 1:	Wymiary panelu tylnego urządzenia.....	38
Ilustracja 2:	Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Duo-Pos.....	39
Ilustracja 3:	Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Duo-Pos.....	39
Ilustracja 4:	Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Multi-Pos.....	40
Ilustracja 5:	Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Multi-Pos.....	40
Ilustracja 6:	Urządzenie zamontowane na uchwycie Multi-Pos.....	41
Ilustracja 7:	Prowadzenie kabla w uchwycie Multi-Pos.....	41
Ilustracja 8:	Strona tylna urządzenia.....	46
Ilustracja 9:	Klawiatura ekranowa.....	58
Ilustracja 10:	Interfejs użytkownika w stanie po dostawie urządzenia.....	64
Ilustracja 11:	Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED.....	65
Ilustracja 12:	Menu Pomiar bez opcji software.....	66
Ilustracja 13:	Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 2000 OED.....	67
Ilustracja 14:	Menu Protokół pomiaru	71
Ilustracja 15:	Menu Menedżer plików	72
Ilustracja 16:	Menu Zalogowanie	73
Ilustracja 17:	Menu Ustawienia	74
Ilustracja 18:	Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych OED.....	78
Ilustracja 19:	Funkcja Definiowanie z geometrią Okrąg	79
Ilustracja 20:	Strefa robocza z podglądem elementów	81
Ilustracja 21:	Element z tekstem uwagi w podglądzie elementów.....	82
Ilustracja 22:	Wyświetlanie komunikatów w strefie roboczej.....	93
Ilustracja 23:	Wyświetlanie komunikatów w Asystencie.....	95
Ilustracja 24:	Interfejs użytkownika w ScreenshotClient.....	137
Ilustracja 25:	Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes).....	160
Ilustracja 26:	Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes).....	160
Ilustracja 27:	Pogląd elementu dla okręgu.....	166
Ilustracja 28:	Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych.....	168
Ilustracja 29:	Elementy obsługi programów pomiaru w dialogu Funkcje dodatkowe.....	168
Ilustracja 30:	Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D.....	176
Ilustracja 31:	Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu	177
Ilustracja 32:	Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu	178
Ilustracja 33:	Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych.....	179
Ilustracja 34:	Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D.....	180
Ilustracja 35:	Element Okrąg na liście elementów z Pogląd elementu	181
Ilustracja 36:	Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu	182
Ilustracja 37:	Element Punkt ciężkości na liście elementów z Pogląd elementu	183
Ilustracja 38:	Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D.....	184
Ilustracja 39:	Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu	185
Ilustracja 40:	Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu	186
Ilustracja 41:	Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych.....	187
Ilustracja 42:	Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D.....	188
Ilustracja 43:	Element Okrąg na liście elementów z Pogląd elementu	189
Ilustracja 44:	Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu	190
Ilustracja 45:	Element Punkt ciężkości na liście elementów z Pogląd elementu	191

Ilustracja 46:	Indeks Przegląd w dialogu Szczegóły	193
Ilustracja 47:	Element Okrąg przy pomocy nowej metody kompensacji.....	194
Ilustracja 48:	Typ geometrii został zmieniony z Rowek wpustowy na Punkt	195
Ilustracja 49:	Dialog Szczegóły z indeksem Tolerancje	196
Ilustracja 50:	Przegląd tolerancji wymiarowej z aktywowaną tolerancją wymiarową X	197
Ilustracja 51:	Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami.....	198
Ilustracja 52:	Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych bez czujnika	212
Ilustracja 53:	Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego OED krzyż nitkowy	215
Ilustracja 54:	Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą aktywnego narzędzia pomiarowego OED	217
Ilustracja 55:	Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D	220
Ilustracja 56:	Zmierzone elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora.....	223
Ilustracja 57:	Skonstruowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora.....	253
Ilustracja 58:	Funkcja Definiowanie z geometrią Okrąg	255
Ilustracja 59:	Zdefiniowany element w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora.....	259
Ilustracja 60:	Indeks Przegląd w dialogu Szczegóły	269
Ilustracja 61:	Punkty pomiaru i forma.....	269
Ilustracja 62:	Element Okrąg przy pomocy nowej metody kompensacji.....	272
Ilustracja 63:	Typ geometrii został zmieniony z Rowek wpustowy na Punkt	273
Ilustracja 64:	Dialog z indeksem Tolerancje	274
Ilustracja 65:	Tolerowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora.....	275
Ilustracja 66:	Menu Ogólne tolerancje w dialogu	279
Ilustracja 67:	Przegląd Tolerancje wymiarowe z aktywowaną tolerancją ISO 2768 dla X	283
Ilustracja 68:	Przegląd Tolerancje wymiarowe z aktywowaną tolerancją Tolerowanie miejsc dziesiętnych dla X	284
Ilustracja 69:	Przegląd Tolerancje formy z aktywowaną tolerancją Kolistość według ISO 2768	287
Ilustracja 70:	Przegląd Tolerancje z aktywowaną tolerancją Pozycja	290
Ilustracja 71:	Przegląd Tolerancje kierunku z aktywowaną tolerancją Prostokątność według ISO 2768	292
Ilustracja 72:	Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami.....	293
Ilustracja 73:	Podgląd elementów z informacjami dotyczącymi pomiaru odnośnie danego elementu.....	294
Ilustracja 74:	Podgląd elementów ze wskazówką do danego zakresu i wskazówka do danego elementu.....	295
Ilustracja 75:	Wskazówka w polu wprowadzenia.....	296
Ilustracja 76:	Podgląd elementów ze wskazówką do danego elementu.....	297
Ilustracja 77:	Podgląd elementów ze wskazówką do danej strefy.....	298
Ilustracja 78:	Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych.....	301
Ilustracja 79:	Elementy obsługi programów pomiaru w dialogu Funkcje dodatkowe	301
Ilustracja 80:	Podgląd Dystans do pokonania z pozycją z graficzną pomocą pozycjonowania.....	305
Ilustracja 81:	Asystent w podglądzie elementów.....	306
Ilustracja 82:	Menu Protokół pomiaru	319
Ilustracja 83:	Menu Menedżer plików	328
Ilustracja 84:	Menu Menedżer plików z podglądem i informacjami o pliku.....	332

Ilustracja 85:	Ustawienia filtra punktu pomiarowego.....	348
Ilustracja 86:	Schematyczna prezentacja formy z chmurą punktów i odchyleniami.....	349
Ilustracja 87:	Schematyczne przedstawienie interwału konfidencji.....	349
Ilustracja 88:	Wymiary korpusu urządzeń.....	398
Ilustracja 89:	Wymiary panelu tylnego urządzenia.....	398
Ilustracja 90:	Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos.....	399
Ilustracja 91:	Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos.....	399
Ilustracja 92:	Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos.....	400

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

