Instrukcja eksploatacji MESSKO® ZT-F2.1. Przetwornik pomiarowy temperatury

10851779/00 PL

© Wszystkie prawa należą do firmy Maschinenfabrik Reinhausen.
Zabrania się przekazywania oraz powielania dokumentu, jak również wykorzystywania i udostępniania jego treści bez uzyskania na to wyraźnej zgody.
Naruszenie praw autorskich może skutkować koniecznością zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa do rejestracji patentów, wzorów użytkowych i zdobniczych zastrzeżone.
Po zamknięciu wydania niniejszej dokumentacji konieczne może okazać się wprowadzenie zmian w produkcie.
Zastrzegamy sobie wyraźne prawo do wprowadzania zmian parametrów technicznych, zmian konstrukcyjnych lub zmian dotyczących zakresu dostawy.
Zasadniczo obowiązują podane informacje oraz ustalenia dokonane przy realizacji danej oferty lub zlecenia.
Produkt jest dostarczany zgodnie ze specyfikacjami technicznymi MR, w oparciu o informacje przekazane przez klienta. Na kliencie spoczywa zapewnienie zgodności zamawianego produktu z jego przeznaczeniem.
Oryginalna instrukcja eksploatacji została sporządzona w języku niemieckim.

Spis treści

1 Wprowadzenie 5
1.1 Producent 5
1.2 Kompletność 6
1.3 Miejsce przechowywania 6
1.4 Konwencje graficzne 7
1.4.1 Koncepcja ostrzeżeń 7
1.4.2 Koncepcja informacji 8
1.4.3 Zasada działania 8
1.4.4 Style 9

2 Bezpieczeństwo 10
2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 10
2.2 Podstawowe zasady bezpieczeństwa 11
2.3 Kwalifikacje personelu 13
2.4 Środki ochrony indywidualnej 15

3 Opis produktu 16
3.1 Zakres dostawy 16
3.2 Opis działania 16
3.3 Budowa 18
3.4 Tabliczka znamionowa 19

4 Opakowanie, transport i przechowywanie 20
4.1 Zastosowanie 20
4.2 Przydatność, budowa i produkcja 20
4.3 Oznaczenia 21
4.4 Transport, odbiór i postępowanie z przesyłkami 21
4.5 Przechowywanie przesyłek 23
4.6 Dalszy transport 23

5 Montaż 24
5.1 Warunki montażu 25
5.2 Test działania 25
5.3 Montaż przetwornika pomiarowego temperatury 26
5.4 Montaż czujnika temperatury termometru zegarowego 26
5.5 Montaż czujnika zapasowego 27

5.6 Podłączenie elektryczne ... 27
5.6.1 Podłączenie przekładnika prądowego ... 29
5.6.2 Podłączenie opornika pomiarowego Pt100 ... 30
5.6.3 Podłączanie wyjścia analogowego 4...20 mA (opcjonalne) ... 32

6 Uruchomienie ... 35
6.1 Ustawienie gradientu punktu gorącego ... 35
6.1.1 Ustawienie dla prądu znamionowego CT = 2 A ... 35
6.1.2 Ustawienie dla prądu znamionowego CT ≠ 2 A ... 36
6.2 Kontrola wskazania ... 36
6.3 Ochrona przed przepięciami ... 37

7 Konserwacja, przeglądy i utrzymanie ... 38

8 Utylizacja ... 39
8.1 Informacje o substancjach wzbudzających szczególnie duże obawy zgodnie z rozporządzeniem REACH ... 39

9 Parametry techniczne ... 40

10 Rysunki ... 42
10.1 SED-10835732 ... 43
10.2 SED-10839027 ... 44

11 Załącznik ... 45
11.1 Gradienty punktu gorącego dla prądu znamionowego CT 2 A ... 45
11.2 Gradienty punktu gorącego – wykres ... 53

Słownik ... 54

1 Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja techniczna zawiera szczegółowe opisy umożliwiające bezpieczne i prawidłowe zainstalowanie, podłączenie, uruchomienie i nadzorowanie produktu.

Niniejsza dokumentacja techniczna jest skierowana wyłącznie do upoważnionego wykwalifikowanego personelu, który został specjalnie przeszkolony.

1.1 Producent

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg
Niemcy
+49 941 4090-0
sales@reinhausen.com
reinhausen.com

Portal klienta

Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć w naszym portalu klienta pod adresem portal.reinhausen.com.

1.2 Kompletność

Niniejsza dokumentacja techniczna jest kompletna tylko w połączeniu z innymi obowiązującymi dokumentami:

– Potwierdzenie zlecenia

1.3 Miejsce przechowywania

Niniejszą dokumentację techniczną oraz wszystkie dokumenty współobowiązujące należy przechowywać zawsze w łatwo dostępnym miejscu.

1.4 Konwencje graficzne

W tym punkcie przedstawiono przegląd stosowanych symboli i sposobów wyróżnień tekstu.

1.4.1 Koncepcja ostrzeżeń

Zastosowane w niniejszej dokumentacji technicznej ostrzeżenia mają następujący wygląd.

1.4.1.1 Ostrzeżenie dotyczące punktów

Ostrzeżenia dotyczące punktów odnoszą się do całych rozdziałów lub punktów, podpunktów lub kilku paragrafów w niniejszej dokumentacji technicznej. Ostrzeżenia dotyczące punktów mają następującą strukturę:

⚠ OSTRZEŻENIE

Rodzaj niebezpieczeństwa!
Źródło i konsekwencje niebezpieczeństwa.

- Działanie
- Działanie

1.4.1.2 Ostrzeżenie wycinkowe

Ostrzeżenia wycinkowe odnoszą się do określonej części punktu. Ostrzeżenia te dotyczą mniejszych jednostek informacyjnych niż ostrzeżenia dotyczące punktów. Ostrzeżenia wycinkowe mają następującą strukturę:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO! Czynność niezbędna do uniknięcia niebezpiecznej sytuacji.

1.4.1.3 Hasła ostrzegawcze

W zależności od produktu mogą być stosowane poniższe hasła ostrzegawcze:

Hasło ostrzegawcze	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza niebezpieczną sytuację, która spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia, jeśli się jej nie uniknie.
OSTRZEŻENIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia, jeśli się jej nie uniknie.
PRZESTROGA	Oznacza niebezpieczną sytuację, która może spowodować obrażenia, jeśli się jej nie uniknie.
UWAGA	Oznacza działania w celu uniknięcia szkód materialnych.

Tabela 1: Hasła w ostrzeżeniach

1.4.2 Koncepcja informacji

Informacje służą do uproszczenia i lepszego zrozumienia określonych operacji. Informacje zawarte w niniejszej dokumentacji technicznej są zbudowane według następującego wzoru:

i Ważne informacje.

1.4.3 Zasada działania

W niniejszej dokumentacji technicznej znajdują się instrukcje postępowania obejmujące jedną lub kilka czynności.

Instrukcje postępowania obejmujące jedną czynność

Instrukcje postępowania obejmujące tylko jedną czynność są skonstruowane wg poniższego wzoru:

Cel działania
✓ Warunki (opcjonalnie)
1. Krok 1 z 1.
   » Wynik czynności (opcjonalnie).
» Wynik postępowania (opcjonalnie).

Instrukcje postępowania obejmujące wiele czynności

Instrukcje postępowania obejmujące wiele czynności są skonstruowane wg poniższego wzoru:

Cel działania
✓ Warunki (opcjonalnie)
1. Krok 1.
   » Wynik czynności (opcjonalnie).
2. Krok 2.
   » Wynik czynności (opcjonalnie).
» Wynik postępowania (opcjonalnie).

1.4.4 Style

Styl	Zastosowanie	Przykład
WERSALIKI	Elementy obsługowe, przełączniki	On/Off
[Nawiasy]	Klawiatura komputera	[Ctrl] + [Alt]
wytłuszczony	Elementy obsługowe oprogramowania	Naciśnij przycisk ekranowy **Dalej**
...>...>...	Ścieżki menu	Parametry > Parametry regulacyjne
kursywa	Komunikaty systemowe, komunikaty błędów, sygnały	Zadziałał alarm *Monitorowanie działania*
[► liczba stron]	Odnośnik	[► strona 41].
Podkreślenie kropkami	Wpis do słownika, skróty, definicje itp.	Wpis do

Tabela 2: Style zastosowane w niniejszym dokumencie

2 Bezpieczeństwo

Aby poznać produkt, należy uważnie przeczytać dokumentację techniczną. Jest ona elementem produktu.
- Należy w szczególności przeczytać wskazówki bezpieczeństwa zawarte w tym rozdziale i ich przestrzegać.
- Aby uniknąć zagrożeń związanych z działaniem, należy przestrzegać wskazówek ostrzegawczych podanych w niniejszej dokumentacji technicznej.

Produkt jest wykonany zgodnie z najnowszym stanem techniki. Mimo to w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem może wystąpić niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia użytkownika lub uszkodzenia produktu oraz innych dóbr materialnych.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Przetwornik pomiarowy temperatury wskazuje temperaturę gorącego punktu w transformatorze. Przetwornik pomiarowy temperatury może być stosowany z termometrem zegarowym serii MESSKO® MT-ST TRASY2 lub z czujnikiem zapasowym (dostępny w Maschinenfabrik Reinhausen GmbH jako wyposażenie dodatkowe).

Produkt jest przewidziany do użytku wyłącznie w stacjonarnych dużych instalacjach.

Jeśli produkt będzie używany zgodnie z przeznaczeniem, warunkami określonymi w niniejszej dokumentacji technicznej oraz ostrzeżeniami umieszczonymi na produkcie, nie będzie stanowić źródła niebezpieczeństwa dla osób, przedmiotów i środowiska. Powyższa zasada obowiązuje w całym cyklu życia urządzenia: od dostawy, przez montaż i eksploatację, po demontaż i utylizację.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje stosowanie się do następujących zasad:
- Produkt należy stosować wyłącznie do transformatora, do którego został zamówiony.
- Produkt należy użytkować zgodnie z dokumentacją techniczną, uzgodnionymi warunkami dostawy i parametrami technicznymi.
- Należy zapewnić, że wszystkie wymagane prace są wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Dołączone przyrządy i narzędzia specjalne należy stosować wyłącznie do przewidzianego celu oraz zgodnie z ustaleniami niniejszej dokumentacji technicznej.
- Produkt jest przeznaczony do użytku w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych.
- Produkt należy użytkować wyłącznie w obszarach przemysłowych.
- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej oraz parametrów technicznych podanych w niniejszej dokumentacji technicznej.

2.2 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

Aby uniknąć wypadków, usterek i awarii oraz niedopuszczalnych szkód dla środowiska, osoby odpowiedzialne za transport, montaż, eksploatację, utrzymanie ruchu i utylizację produktu lub elementów produktu muszą zapewnić spełnienie następujących warunków:

Środki ochrony indywidualnej

Luźno noszona lub nieodpowiednia odzież zwiększa niebezpieczeństwo zaczepienia lub nawinięcia na części obrotowe oraz niebezpieczeństwo zaczepienia się o wystające części. Powoduje to niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia.
- Nosić wszystkie niezbędne urządzenia oraz środki ochrony indywidualnej niezbędne do wykonania danej czynności, np. kask, przemysłowe obuwie ochronne itp. Przestrzegać punktu „Środki ochrony indywidualnej" [▶ Sekcja 2.4, Strona 15].
- Nigdy nie stosować uszkodzonych środków ochrony indywidualnej.
- Nigdy nie nosić pierścionków, łańcuszków ani innej biżuterii.
- W przypadku długich włosów nosić siatkę.

Obszar pracy

Nieporządek oraz nieoświetlone obszary pracy mogą prowadzić do wypadków i zakłóceń działania.

- Obszar pracy musi być czysty i uporządkowany.
- Należy zapewnić właściwe oświetlenie obszaru pracy.
- Urządzenie, narzędzia i materiały montażowe muszą być czyste i suche.
- Należy stosować się do obowiązujących krajowych przepisów z zakresu zapobiegania wypadkom.

Stopień zanieczyszczenia

Wilgoć, pył, pot lub inne zabrudzenia przewodzące mogą powodować zakłócenia działania urządzenia. Aby zapewnić stopień zabrudzenia 2, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Używać rękawic montażowych.
- Upewnić się, że przy otwartym urządzeniu nie przedostaje się do niego brud ani wilgoć.
- Zamknąć urządzenie po montażu.

Ochrona przeciwwybuchowa

Łatwopalne lub wybuchowe gazy, opary i pyły mogą spowodować poważne wybuchy i pożar.

- Nie montować i nie używać produktu w strefach zagrożonych wybuchem.

Oznaczenia bezpieczeństwa

Tabliczki ostrzegawcze i tabliczki informujące o zasadach bezpieczeństwa są oznaczeniami bezpieczeństwa umieszczonymi na produkcie. Są one ważnym elementem koncepcji bezpieczeństwa. Oznaczenia bezpieczeństwa są przedstawione i opisane w rozdziale „Opis produktu".

- Przestrzegać wszystkich oznaczeń bezpieczeństwa umieszczonych na produkcie.
- Wszystkie oznaczenia bezpieczeństwa umieszczone na produkcie muszą być kompletne i czytelne.
- Wymieniać uszkodzone lub brakujące oznaczenia bezpieczeństwa.

Warunki środowiskowe

Dla zapewnienia niezawodnej i bezpiecznej pracy urządzenia może ono być eksploatowane wyłącznie w warunkach środowiskowych określonych w parametrach technicznych.

- Należy przestrzegać warunków eksploatacyjnych i wymogów dotyczących miejsca instalacji.

Modyfikacje i przeróbki

Niedozwolone lub niewłaściwe modyfikacje produktu mogą powodować obrażenia ciała, szkody materialne oraz zakłócenia działania

- Produkt wolno modyfikować wyłącznie w porozumieniu z firmą Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Części zamienne

Korzystanie z części zamiennych niezatwierdzonych przez firmę Maschinenfabrik Reinhausen GmbH może prowadzić do powstania obrażeń ciała, strat materialnych i zakłóceń działania produktu.

- Stosować wyłącznie części zamienne dopuszczone przez Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.
- Skontaktować się z firmą Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Praca w trakcie eksploatacji

Produkt można użytkować tylko wtedy, gdy znajduje się w nienagannym i sprawnym stanie. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia.

- Regularnie sprawdzać działanie zabezpieczeń.
- Regularnie wykonywać prace przeglądowe opisane w tej dokumentacji technicznej.

2.3 Kwalifikacje personelu

Osoba odpowiedzialna za montaż, uruchomienie, obsługę i przegląd musi posiadać jedne z poniższych kwalifikacji.

Elektryk

Elektryk ze względu na swoje wykształcenie zawodowe ma wiedzę i doświadczenie oraz zna właściwe normy oraz przepisy. Ponadto ma następujące umiejętności:

- Samodzielnie rozpoznaje możliwe zagrożenia i potrafi ich uniknąć.
- Potrafi wykonywać prace przy instalacjach elektrycznych.
- Jest wykształcony specjalnie w zakresie środowiska pracy, w którym pracuje.
- Musi spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach prawa dotyczących ochrony przed wypadkami.

Serwis techniczny

Zdecydowanie zalecamy, aby naprawy oraz montaż dodatkowego wyposażenia zlecać naszemu serwisowi technicznemu. Zapewnia to prawidłowe wykonanie wszystkich prac. Jeżeli naprawy nie będą wykonywane przez nasz serwis techniczny, należy zapewnić, aby personel wykonujący te czynności był odpowiednio przeszkolony i upoważniony przez Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Serwis techniczny
Postfach 12 03 60
93025 Regensburg
Niemcy
+49 941 4090-0
service@reinhausen.com
reinhausen.com

2.4 Środki ochrony indywidualnej

Podczas pracy należy nosić środki ochrony indywidualnej, aby zminimalizować zagrożenia dla zdrowia.

- Podczas pracy zawsze nosić środki ochrony indywidualnej niezbędne do danej czynności.
- Nigdy nie używać uszkodzonych środków ochrony indywidualnej.
- Stosować się do informacji o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej umieszczonych w strefie pracy.

Odzież robocza	Odzież robocza przylegająca do ciała, o niewielkiej odporności na rozerwanie, z wąskimi rękawami i bez odstających elementów. Służy głównie do ochrony przed pochwyceniem przez ruchome elementy maszyny.
Obuwie ochronne	Do ochrony przed spadającymi ciężkimi elementami oraz poślizgnięciem się na śliskim podłożu.
Okulary ochronne	Do ochrony oczu przed latającymi elementami oraz pryskającymi cieczami.
Przeciwodpryskowa osłona twarzy	Do ochrony twarzy przed rozproszonymi elementami oraz odpryskami cieczy lub innymi niebezpiecznymi substancjami.
Kask ochronny	Do ochrony przed spadającym lub latającymi elementami i materiałami.
Ochrona słuchu	Do ochrony przed uszkodzeniem słuchu.
Rękawice ochronne	Do ochrony przed zagrożeniami mechanicznymi, termicznymi i elektrycznymi.

Tabela 3: Środki ochrony indywidualnej

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy

Produkt jest dostarczany w opakowaniu chroniącym go przed wilgocią, w którym znajdują się następujące elementy:
- Przetwornik pomiarowy temperatury z 1 opornikiem pomiarowym Pt100
- Dokumentacja techniczna

Opcjonalnie:
- Wersja z 2 opornikami pomiarowymi Pt100
- Wersja z maks. 2 wyjściami analogowymi 4...20 mA
- Wersja z 1 opornikiem pomiarowym Pt100 i 1 wyjściem analogowym 4...20 mA

Należy przestrzegać następujących zasad:
- Na podstawie dokumentów przewozowych sprawdzić kompletność dostawy
- Do czasu zamontowania elementy przechowywać w suchym pomieszczeniu
- Produkt pozostawić w opakowaniu i wyjąć z niego dopiero tuż przed zamontowaniem

3.2 Opis działania

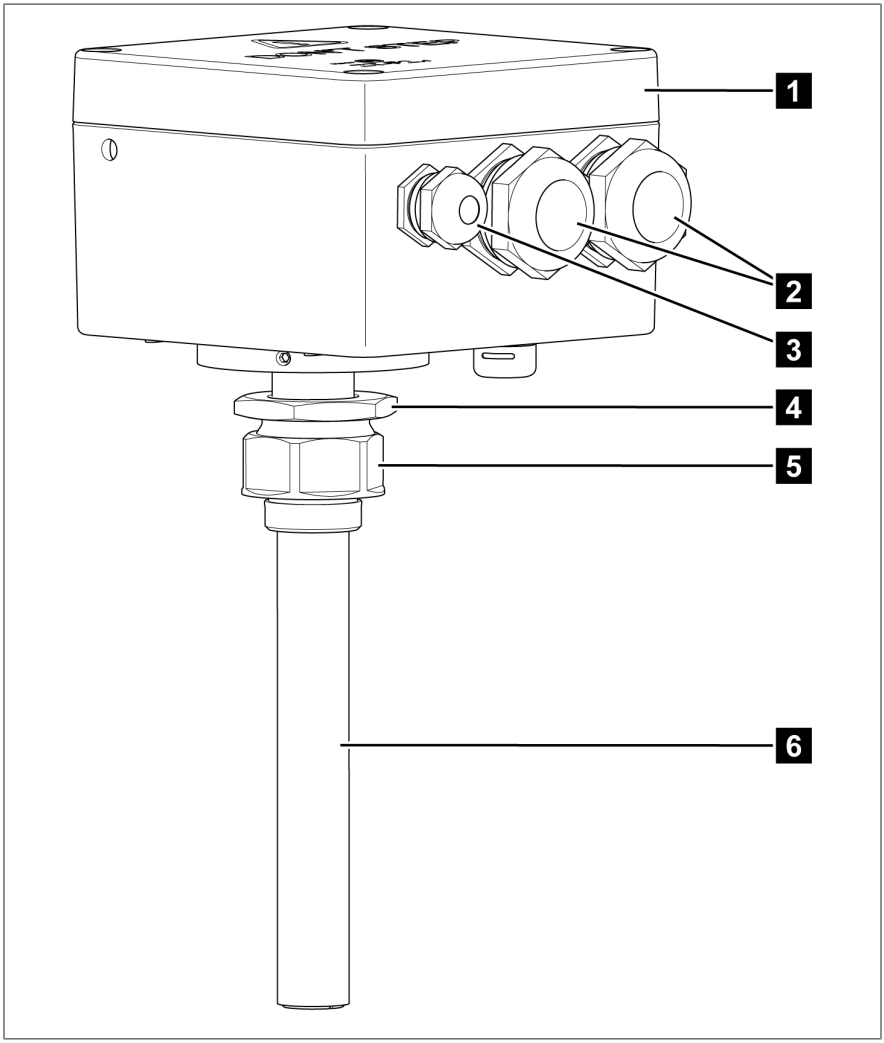
Przetwornik pomiarowy temperatury wskazuje temperaturę gorącego punktu w transformatorze. Przetwornik pomiarowy temperatury może być stosowany z termometrem zegarowym serii MESSKO® MT-ST TRASY2 lub z czujnikiem zapasowym (dostępny w Maschinenfabrik Reinhausen GmbH jako wyposażenie dodatkowe).

Temperatura uzwojenia jest mierzona pośrednio. Skok temperatury między płynem izolacyjnym a uzwojeniem zależy między innymi od prądu w uzwojeniu. Prąd wtórny przekładnika jest proporcjonalny do prądu w uzwojeniu transformatora. Prąd wtórny przekładnika zasila element grzejny oporowy w przetworniku pomiarowym temperatury, wywołując w ten sposób zależny od obciążenia transformatora wzrost wskazania rzeczywiście zmierzonej temperatury oleju (temperatura skoku).

Temperatura uzwojenia jest symulowana w przetworniku pomiarowym temperatury. Gradient temperatury gorącego punktu względem temperatury najwyższej warstwy oleju przy obciążeniu znamionowym jest ustawiany za pomocą przełączników DIP. Do mechanicznego wskazywania temperatury uzwojenia w przetworniku pomiarowym temperatury umieszczany jest czujnik temperatury termometru zegarowego lub — jeśli nie jest stosowany termometr zegarowy — w przetworniku umieszczany jest czujnik zapasowy (wyposażenie dodatkowe).

W zależności od wersji urządzenia zmierzona wartość może być przekazywana przez wbudowany opornik pomiarowy Pt100 bądź opcjonalne wyjście analogowe 4...20 mA np. do wskaźnika z ruchomą cewką lub wskaźnika cyfrowego.

3.3 Budowa

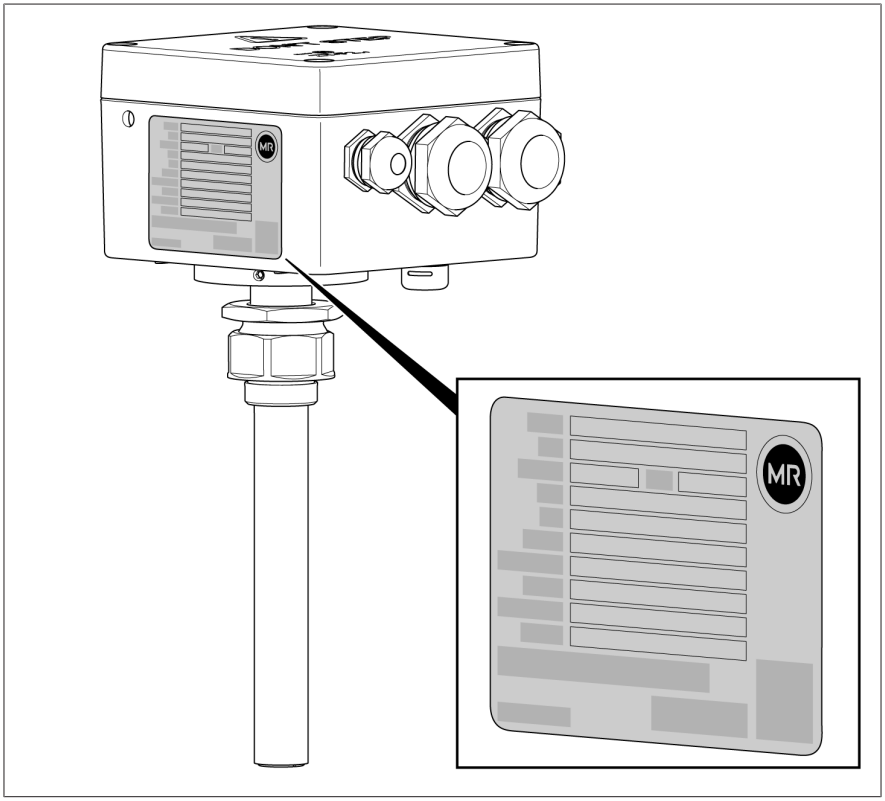


Rysunek 1: Przetwornik pomiarowy temperatury

1	Pokrywa	2	2 x przepust kablowy M25x1,5 do podłączenia elektrycznego
3	Przepust kablowy M16x1,5 do czujnika temperatury	4	Górna nakrętka podwójnego połączenia śrubowego
5	Dolna nakrętka podwójnego połączenia śrubowego	6	Rura nurkowa

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się z boku urządzenia.



Rysunek 2: Tabliczka znamionowa

4 Opakowanie, transport i przechowywanie

4.1 Zastosowanie

Opakowanie służy do zabezpieczenia zapakowanego produktu w czasie transportu, podczas załadunku i rozładunku, a także w trakcie przechowywania, aby nie doszło do żadnych niekorzystnych zmian. Opakowanie musi chronić zapakowany produkt przed dozwolonymi obciążeniami transportowymi, takimi jak wstrząsy, uderzenia, wilgoć (deszcz, śnieg, skroplona woda).

Opakowanie zapobiega również niedozwolonym zmianom położenia zapakowanego produktu w opakowaniu.

4.2 Przydatność, budowa i produkcja

Produkt jest pakowany w stabilny karton tekturowy lub w stabilnej skrzyni drewnianej. Gwarantują one bezpieczne ustawienie produktu w odpowiedniej pozycji transportowej oraz oddzielenie produktu od powierzchni ładunkowej środka transportu lub podłoża po wyładunku.

Wewnątrz kartonu lub drewnianej skrzyni produkt jest zabezpieczony przekładkami przed zmianą położenia i przed wstrząsami.

4.3 Oznaczenia

Na opakowaniu znajdują się informacje na temat bezpiecznego transportu oraz prawidłowego przechowywania. W przypadku wysyłki towarów niebędących ładunkiem niebezpiecznym obowiązują poniższe symbole. Symboli tych należy bezwzględnie przestrzegać.

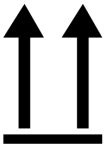
				
Chronić przed wilgocią	Góra	Ostrożnie! Szkło!	Tutaj mocować	Środek ciężkości

Tabela 4: Obowiązujące symbole na opakowaniu

4.4 Transport, odbiór i postępowanie z przesyłkami

Poza wibracjami podczas transportu należy się również liczyć z uderzeniami. Aby nie dopuścić do uszkodzenia, należy unikać upadku, przewrócenia, spadku i uderzenia.

W przypadku przewrócenia się opakowania lub jego upadku należy się liczyć z uszkodzeniami niezależnie od masy.

Każda dostarczona przesyłka musi zostać sprawdzona przez odbiorcę przed jej odebraniem (potwierdzeniem odbioru) pod następującymi względami:
- kompletność na podstawie listu przewozowego,
- jakiekolwiek uszkodzenia zewnętrzne.

Ładunek należy skontrolować po wyładunku, gdy karton lub pojemnik transportowy są dostępne z każdej strony.

Widoczne uszkodzenia

Jeśli podczas odbierania przesyłki stwierdzone zostaną widoczne uszkodzenia transportowe, należy wykonać następujące czynności:

- Stwierdzone uszkodzenia transportowe natychmiast odnotować w liście przewozowym i poprosić o podpisanie go przez doręczyciela.
- W razie poważnych uszkodzeń, całkowitego zniszczenia lub wysokich kosztów szkody bezzwłocznie powiadomić dział sprzedaży Maschinenfabrik Reinhausen GmbH oraz właściwego ubezpieczyciela.
- Po stwierdzeniu uszkodzenia nie zmieniać wymiaru szkody, a opakowanie zachować do czasu otrzymania decyzji o oględzinach przez firmę transportową lub ubezpieczyciela.
- Na miejscu wraz z firmą transportową sporządzić protokół szkody. Jest to konieczne do dochodzenia odszkodowania!
- W miarę możliwości sfotografować uszkodzenie na opakowaniu i produkcie. Dotyczy to również śladów korozji na produkcie na skutek dostania się wilgoci (deszcz, śnieg, skropliny).
- Koniecznie sprawdzić również hermetyczne opakowanie.

Szkody ukryte

W przypadku szkód stwierdzonych dopiero po odebraniu i rozpakowaniu przesyłki (szkody ukryte) obowiązuje następująca procedura:

- Jak najszybciej skontaktować się telefonicznie i pisemnie z prawdopodobnym sprawcą szkody i sporządzić protokół szkody.
- Przestrzegać terminów obowiązujących w danym kraju. Sprawdzić je z odpowiednim wyprzedzeniem.

W przypadku szkód ukrytych pociągnięcie do odpowiedzialności firmy transportowej (lub innego sprawcy) jest bardzo trudne. Na pokrycie takiego rodzaju szkody z ubezpieczenia można liczyć wyłącznie w przypadku, jeśli jest to wyraźnie określone w warunkach ubezpieczenia.

4.5 Przechowywanie przesyłek

Przy wyborze i przygotowaniu miejsca przechowywania należy przestrzegać następujących zasad:
- Produkt i akcesoria składować do chwili montażu w oryginalnym opakowaniu.
- Składowany towar zabezpieczyć przed wilgocią (deszcz, powódź, roztopy), zabrudzeniem, szkodnikami, np. szczurami, myszami, termitami itp. oraz przed dostępem osób niepowołanych.
- W celu ochrony przed wilgocią od strony podłoża oraz zapewnienia lepszej wentylacji kartony i skrzynie ustawiać na paletach, deskach albo kantówkach.
- Zapewnić odpowiednią nośność podłoża.
- Nie zastawiać dróg dojazdowych.
- Regularnie kontrolować składowane urządzenia. Po burzy, silnych opadach deszczu lub śniegu itp. podjąć odpowiednie dodatkowe działania.

4.6 Dalszy transport

Przy dalszym transporcie należy stosować oryginalne opakowanie produktu.

Jeśli produkt w stanie zmontowanym jest dalej transportowany na ostateczne miejsce przeznaczenia, należy przestrzegać następujących wskazówek, aby ochronić produkt przed uszkodzeniami mechanicznymi wywołanymi oddziaływaniem zewnętrznym.

Wymagania dotyczące opakowania transportowego
- Należy dobrać opakowanie stosownie do czasu trwania transportu lub okresu magazynowania przy uwzględnieniu warunków klimatycznych.
- Należy upewnić się, że opakowanie chroni produkt przed obciążeniami transportowymi, takimi jak wstrząsy lub uderzenia.
- Należy upewnić się, że opakowanie chroni produkt przed wilgocią, taką jak deszcz, śnieg lub woda kondensacyjna.
- Należy upewnić się, że opakowanie zapewnia wystarczającą cyrkulację powietrza, aby zapobiec tworzeniu się wody kondensacyjnej.

5 Montaż

W tym rozdziale opisano, w jaki sposób należy prawidłowo montować i podłączać urządzenie. Przed otwarciem urządzenia należy uwzględnić poniższe informacje o niebezpieczeństwach:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym!
Zagrożenie życia spowodowane napięciem elektrycznym.
W przypadku prac na i przy instalacjach elektrycznych należy zawsze przestrzegać następujących reguł bezpieczeństwa.

- Odłączyć instalację.
- Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się co do braku napięcia na wszystkich biegunach.
- Uziemić i zewrzeć.
- Osłonić lub oddzielić sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem.

UWAGA

Uszkodzenia urządzenia!
Wyładowanie elektrostatyczne może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Podjąć działania zapobiegające powstawaniu ładunków elektrostatycznych na powierzchniach roboczych i pracownikach.

5.1 Warunki montażu

- Przetwornik pomiarowy temperatury nadaje się do montażu w kieszeni termometru zgodnie z normą DIN EN 50216-4, typ A1. Opcjonalnie możliwe są inne połączenia.
- Kieszeń termometru na pokrywie transformatora musi znajdować się w obszarze największego przepływu oleju w celu zapewnienia właściwej wymiany ciepła między płynem chłodzącym, kieszenią termometru i czujnikami temperatury w przetworniku pomiarowym temperatury.
- W celu zapewnienia poprawnej wymiany ciepła w kieszeni termometru musi znajdować się ok. 50 ml oleju o temperaturze pokojowej (nie stosować folii aluminiowej ani podobnych rozwiązań).
- Jeśli przetwornik pomiarowy temperatury ma zostać przetestowany przed montażem na transformatorze, do testu należy koniecznie stworzyć warunki podobne do występujących w transformatorze (patrz rozdział „Test działania").

5.2 Test działania

Przed zamontowaniem przetwornika pomiarowego temperatury można przeprowadzić test działania. Podczas testu działania muszą panować warunki podobne do występujących w transformatorze:

- Kąpiel olejowa jest wyregulowana i wymieszana. Zaleca się użycie oferowanej przez Maschinenfabrik Reinhausen GmbH kąpieli kalibrującej MESSKO® MZT1650S.
- Kieszeń termometru jest zamontowana w kąpieli olejowej.
- W kieszeni termometru znajduje się ok. 50 ml oleju o temperaturze pokojowej.
- Przetwornik pomiarowy temperatury jest zamontowany w kieszeni termometru.
- Podłączony jest Pt100 lub wyjście 4...20 mA (opcjonalne) (patrz rozdział „Podłączenie opornika pomiarowego Pt100" lub rozdział „Podłączenie wyjścia analogowego 4...20 mA" (opcjonalne)).
- Czujnik temperatury jest wsunięty do oporu (na głębokość ok. 215 mm/ 8,46 cala).

- Temperatura kąpieli olejowej może wynosić maksymalnie 30°C, ponieważ w przeciwnym razie promieniowanie cieplne przez podwójne połączenie śrubowe zafałszuje warunki.
- Dostosowanie do temperatury kąpieli olejowej musi trwać co najmniej 30 minut.
- Cykl pomiarowy do osiągnięcia ustawionego gradientu musi trwać co najmniej 20 minut.

5.3 Montaż przetwornika pomiarowego temperatury

✓ Zastosować odpowiednią kieszeń termometru zgodnie z normą DIN EN 50216-4, typ A1.

1. Do kieszeni termometru wlać ok. 50 ml oleju o temperaturze pokojowej.
2. Odkręcić dolną nakrętkę podwójnego połączenia śrubowego i wkręcić w kieszeń termometru.
3. *UWAGA!* Uszkodzenia urządzenia! Upewnić się, że przed ustawieniem lub przekręceniem przetwornika pomiarowego temperatury zostało odkręcone podwójne połączenie śrubowe. Umieścić rurkę nurkową przetwornika pomiarowego temperatury w kieszeni termometru, ustawić i dokręcić górną nakrętką podwójnego połączenia śrubowego.

5.4 Montaż czujnika temperatury termometru zegarowego

Jeśli do mechanicznego wskazania temperatury uzwojenia stosowany jest termometr zegarowy, należy najpierw zamontować termometr zegarowy zgodnie z odpowiednią instrukcją eksploatacji. Następnie należy zamontować czujnik temperatury termometru zegarowego w przetworniku pomiarowym temperatury.

✓ Czujnik temperatury stosowanego termometru zegarowego ma średnicę 9,5 mm (0,37 cala).

1. Odkręcić pokrywę przetwornika pomiarowego temperatury.
2. Otworzyć przepust kablowy M16x1,5.

3. *UWAGA!* Uszkodzenie przewodu kapilarnego! Styk ekranu przepustu kablowego może utrudnić wyciągnięcie przewodu kapilarnego lub uszkodzić przewód kapilarny podczas jego wyciągania. Wyjąć styk ekranu z przepustu kablowego czujnika temperatury.
4. Nakrętkę dociskową i uszczelkę nasunąć na czujnik temperatury i przewód kapilarny.
5. Przełożyć czujnik temperatury przez przepust kablowy i wsunąć na głębokość ok. 50 cm (19,69 cala).
6. Czujnik temperatury wsunąć do oporu (na głębokość ok. 215 mm/8,46 cala) do tulei czujnika temperatury przetwornika pomiarowego temperatury.
7. Wyciągnąć przewód kapilarny i ułożyć bez zaginania.
8. Zamknąć przepust kablowy.

5.5 Montaż czujnika zapasowego

Jeśli do mechanicznego wskazania temperatury uzwojenia nie jest stosowany termometr zegarowy, w przetworniku pomiarowym temperatury należy zamontować zapasowy czujnik.

1. Odkręcić pokrywę przetwornika pomiarowego temperatury.
2. Zapasowy czujnik wsunąć do oporu (na głębokość ok. 215 mm/8,46 cala) do tulei czujnika temperatury przetwornika pomiarowego temperatury.
3. *UWAGA!* W celu zachowania stopnia ochrony IP urządzenia należy szczelnie zamknąć nieużywany przepust kablowy M16x1,5.

5.6 Podłączenie elektryczne

W tym rozdziale opisano prawidłowy sposób podłączenia urządzenia. Należy przestrzegać obowiązujących schematów połączeń. Przed otwarciem urządzenia należy uwzględnić poniższe informacje o niebezpieczeństwach:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym!

Zagrożenie życia spowodowane napięciem elektrycznym.
W przypadku prac na i przy instalacjach elektrycznych należy zawsze przestrzegać następujących reguł bezpieczeństwa.

- Odłączyć instalację.
- Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się co do braku napięcia na wszystkich biegunach.
- Uziemić i zewrzeć.
- Osłonić lub oddzielić sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem.

UWAGA

Uszkodzenia urządzenia!

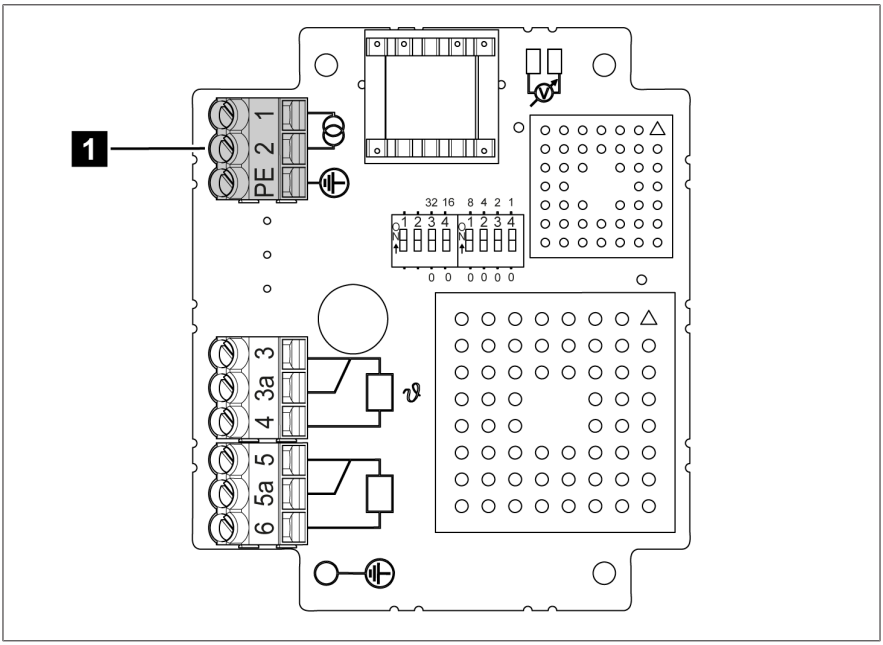
Wyładowanie elektrostatyczne może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Podjąć działania zapobiegające powstawaniu ładunków elektrostatycznych na powierzchniach roboczych i pracownikach.

5.6.1 Podłączenie przekładnika prądowego

Znamionowy prąd wtórny musi wynosić 1,5...2 A. Przy innych wartościach prądu w zależności od żądanego gradientu punktu gorącego należy zastosować transformator dopasowujący.

1. Otworzyć jeden z przepustów kablowych M25x1,5.
2. Przeciągnąć kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy i podłączyć przekładnik prądowy do zacisków 1 i 2.



Rysunek 3: Zaciski przyłączeniowe przekładnika prądowego i uziemienia

1	Zaciski 1, 2 i PE		

3. Kabel uziemienia podłączyć do zacisku PE.
4. Zamknąć przepust kablowy.

5.6.2 Podłączenie opornika pomiarowego Pt100

Urządzenie jest wyposażone w opornik pomiarowy Pt100 zgodny z IEC 751. Urządzenie jest przystosowane do podłączenia instrumentu wskaźnikowego w technice 3-przewodowej. W przypadku stosowanego instrumentu wskaźnikowego możliwa jest poza tym technika 2-przewodowa oraz 4-przewodowa.

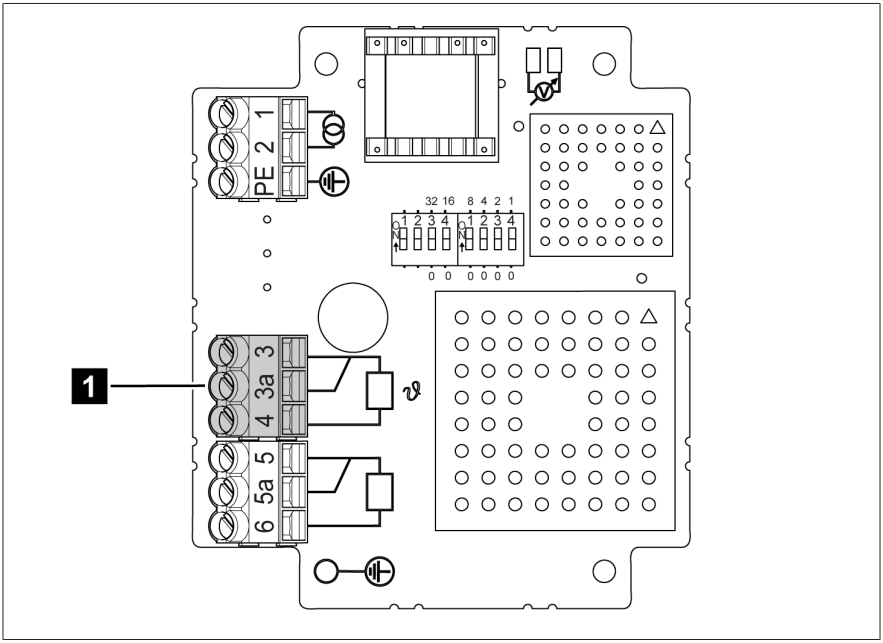
Długość przewodu przyłączeniowego

Długość przewodu przyłączeniowego zależy od specyfikacji podłączanego przetwornika pomiarowego lub urządzenia wskaźnikowego (np. Pt-MU 100 Ω na każdy przewód). Zasadniczo przy technice 3-przewodowej nie należy przekraczać długości przewodu 50 m. Przy technice 3-przewodowej i 4-przewodowej należy zwrócić uwagę, żeby poszczególne przewody były identyczne (taka sama długość i taki sam przekrój). W przeciwnym razie może dojść do odchyłek wskutek niewłaściwej kompensacji oporów przewodów.

Technika 3-przewodowa (2 przewody pomiarowe, 1 przewód wyrównawczy)

1. Otworzyć jeden z przepustów kablowych M25x1,5.
2. Przeciągnąć kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy.

3. Przewód pomiarowy podłączyć do zacisku 3.



Rysunek 4: Zaciski przyłączeniowe opornika pomiarowego Pt100

1	Zaciski 3, 3a i 4		

4. Drugi przewód pomiarowy podłączyć do zacisku 4.
5. Przewód wyrównawczy podłączyć do zacisku 3a.
6. Zamknąć przepust kablowy.

Technika 2-przewodowa (2 przewody pomiarowe)

1. Otworzyć jeden z przepustów kablowych M25x1,5.
2. Przeciągnąć kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy.
3. Przewód pomiarowy podłączyć do zacisku 3.
4. Drugi przewód pomiarowy podłączyć do zacisku 4.
5. Zamknąć przepust kablowy.

Technika 4-przewodowa (2 przewody pomiarowe, 2 przewody wyrównawcze)

1. Otworzyć jeden z przepustów kablowych M25x1,5.
2. Przeciągnąć kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy.
3. Przewód pomiarowy podłączyć do zacisku 3.
4. Drugi przewód pomiarowy i jeden przewód wyrównawczy podłączyć do zacisku 4.
5. Drugi przewód wyrównawczy podłączyć do zacisku 3a.
6. Zamknąć przepust kablowy.

Dodatkowy opornik pomiarowy Pt100 (opcjonalny)

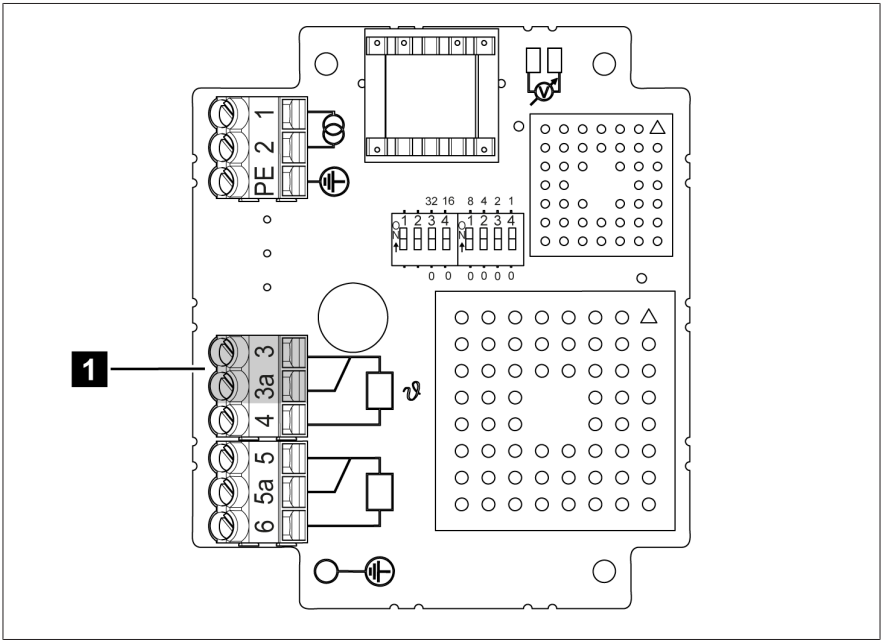
Jeśli urządzenie jest wyposażone w dodatkowy opornik pomiarowy Pt100, można podłączyć kolejny instrument wskaźnikowy do zacisków 5, 5a i 6. Urządzenie jest przystosowane do podłączenia instrumentu wskaźnikowego w technice 3-przewodowej. W przypadku stosowanego instrumentu wskaźnikowego możliwa jest poza tym technika 2-przewodowa oraz 4-przewodowa.

5.6.3 Podłączanie wyjścia analogowego 4...20 mA (opcjonalne)

Opcjonalnie przetwornik pomiarowy temperatury zamiast w opornik pomiarowy Pt100 może być wyposażony w wyjście analogowe 4...20 mA. Podłączenie odbywa się w technice 2-przewodowej (R/L maks. 750 Ω przy 24 VDC).

1. Otworzyć jeden z przepustów kablowych M25x1,5.
2. Przeciągnąć kabel przyłączeniowy przez przepust kablowy.

3. Przewody pomiarowe podłączyć do zacisków 3 i 3a.



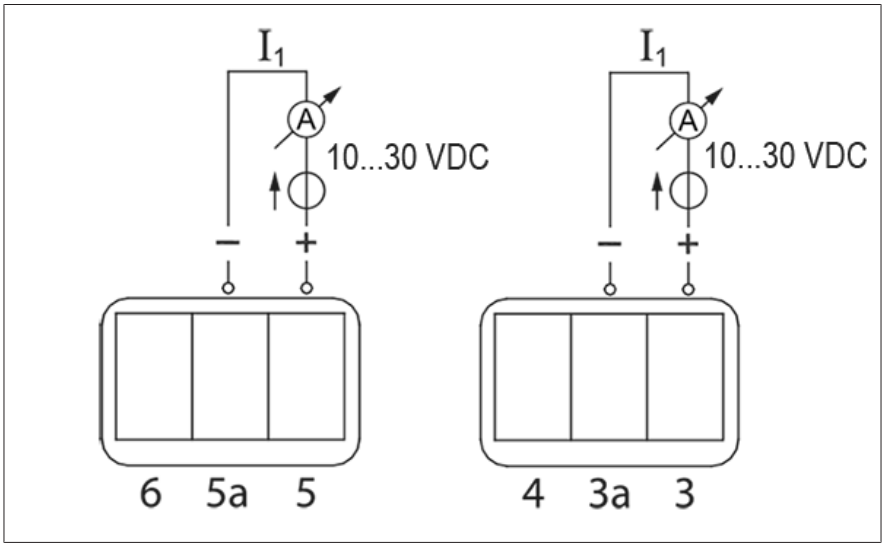
Rysunek 5: Zaciski podłączeniowe wyjścia analogowego 4...20 mA

1	Zaciski 3 i 3a		

4. Zamknąć przepust kablowy.

Pętla prądowa I_1 jako pasywne wyjście analogowe

Urządzenie działa jak regulowany opornik, który przy napięciu zasilania 10...30 VDC reguluje przepływ prądu 4...20 mA jako prezentowaną wielkość zmierzonej temperatury.



Rysunek 6: Pasywne wyjście analogowe

Wersja z 2 wyjściami analogowymi lub wyjściem analogowym i opornikiem pomiarowym (opcjonalnie)

Możliwe jest opcjonalne wyposażenie urządzenia w dwa wyjścia analogowe 4...20 mA lub w jedno wyjście analogowe 4...20 mA i jeden opornik pomiarowy Pt100.

Wersja	Zaciski podłączenia wyjścia analogowego 1	Zaciski podłączenia wyjścia analogowego 2	Zaciski podłączenia opornika pomiarowego Pt100
2 x wyjście analogowe 4...20 mA	3, 3a	5, 5a	-
1 x wyjście analogowe 4...20 mA i 1 x opornik pomiarowy Pt100	5, 5a	-	3, 3a, 4

Tabela 5: Zaciski przyłączeniowe

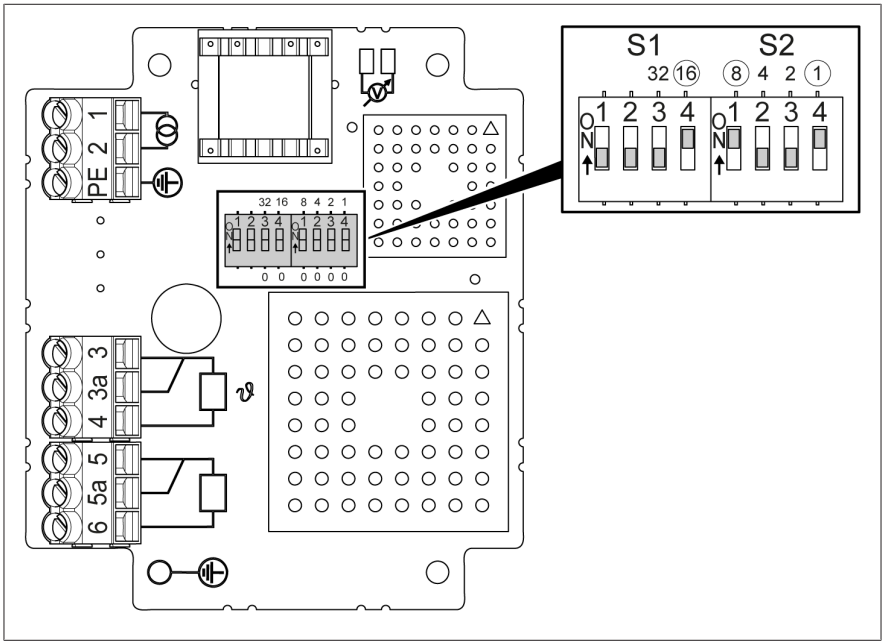
6 Uruchomienie

6.1 Ustawienie gradientu punktu gorącego

6.1.1 Ustawienie dla prądu znamionowego CT = 2 A

Gradient punktu gorącego przy znamionowym obciążeniu ustawia się dwoma przełącznikami DIP S1 i S2 znajdującymi się na płytce. Gradient punktu gorącego można ustawić w zakresie od 4 K do 50 K w krokach co 1 K.

1. Na podstawie tabeli w rozdziale „Gradienty punktu gorącego dla prądu znamionowego CT 2 A" (patrz załącznik) należy określić położenie przełączników DIP S1 i S2 dla żądanego gradientu punktu gorącego.
2. Przełączniki DIP S1 i S2 na płytce ustawić zgodnie z tabelą.



Rysunek 7: Ustawienie przełączników DIP S1 i S2 (przykładowe ustawienie dla gradientu punktu gorącego 25 K)

6.1.2 Ustawienie dla prądu znamionowego CT ≠ 2 A

Jeśli prąd znamionowy CT jest większy lub mniejszy niż 2 A, gradient punktu gorącego, który ma zostać ustawiony, można obliczyć na podstawie następującego wzoru:

$Hg[K] = Hg_N \times 4\ A^2 / CT_N^2$
gdzie N = prąd znamionowy

Przykład:

$Hg_N = 16\ K$
$CT_N = 1{,}6\ A$
$Hg[K] = 16\ K \times 4\ A^2 / (1{,}6\ A)^2 = 25\ K$ przy prądzie znamionowym CT 2 A

Na podstawie tabeli w rozdziale „Gradienty punktu gorącego dla prądu znamionowego CT 2 A" (patrz załącznik) należy wybrać ustawienie przełączników DIP S1 i S2 dla wyliczonego gradientu punktu gorącego. Jeśli będzie to konieczne, należy zaokrąglić obliczoną wartość do pełnej liczby, ponieważ odpowiednią wartość można ustawić w zakresie od 4 K do 50 K tylko w krokach co 1 K.

Alternatywnie ustawienie można określić na podstawie wykresu w rozdziale „Gradienty punktu gorącego – wykres" (patrz załącznik). Jeśli punkt przecięcia prądu znamionowego CT i zadanego gradientu punktu gorącego leży między dwoma krzywymi na wykresie, należy interpolować właściwą krzywą lub obliczyć wartość do ustawienia na podstawie wcześniej podanego wzoru.

6.2 Kontrola wskazania

1. Po czasie nagrzewania wynoszącym 30 minut należy porównać wskazanie termometru zegarowego i wskaźnika elektronicznego.

» Wskazania obu urządzeń powinny znajdować się w odpowiednim zakresie tolerancji.

W poniższej tabeli podano działania, które można podjąć, jeśli wskazanie gradientu jest za wysokie albo za niskie. Jeśli podane działania nie przyniosą skutku, należy zwrócić się do MR Service & Complaint.

Wskazanie gradientu	Działanie
Wskazanie gradientu za wysokie	Sprawdzić, czy w kieszeni termometru znajduje się wystarczająca ilość oleju.
Wskazanie gradientu na termometrze za niskie	Sprawdzić, czy mechaniczny czujnik temperatury jest wsunięty do oporu. Alternatywnie sprawdzić, czy w kieszeni termometru znajduje się wystarczająca ilość oleju.

Tabela 6: Wskazanie gradientu za wysokie lub za niskie

Odchyłki wskazań spowodowane szczególnymi warunkami eksploatacji można w razie potrzeby skorygować przez zmianę ustawień przełączników DIP.

6.3 Ochrona przed przepięciami

Wszystkie wejścia i wyjścia posiadają układy ochronne do odprowadzania prądów różnicowych spowodowanych przez np. uderzenia piorunów lub zdarzenia związane z przełączeniami.

W przypadku kontroli wysokiego napięcia > 300 V AC między obudową a wejściami lub wyjściami mogą być odprowadzane prądy różnicowe wyższe od maksymalnie dopuszczalnego prądu różnicowego.

7 Konserwacja, przeglądy i utrzymanie

Konserwacja

Urządzenie nie wymaga konserwacji.

Przeglądy i utrzymanie

W zależności od warunków użytkowania urządzenia oraz przepisów obowiązujących w kraju użytkowania producenci transformatorów mogą ustalać różne odstępy między przeglądami.

> Należy przestrzegać okresów między przeglądami z publikacji CIGRE nr 445 „Guide for Transformer Maintenance" albo okresów między przeglądami ustalonych przez producenta transformatora.

Przy każdym przeglądzie transformatora należy sprawdzić i wyczyścić urządzenie w następujący sposób:

1. W razie potrzeby obudowę urządzenia czyścić tylko zwilżoną ścierką i delikatnym środkiem czyszczącym.
2. Upewnić się, że układ wentylacji nie jest zabrudzony i nie ma na nim osadów.
3. Sprawdzić stan zewnętrzny urządzenia pod kątem uszkodzeń.

W razie pytań lub wystąpienia niepokojących zjawisk należy się skontaktować z serwisem technicznym:

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
MR Service & Complaint
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg
Niemcy

service@reinhausen.com

8 Utylizacja

Należy przestrzegać krajowych przepisów utylizacji w danym kraju użytkowania.

8.1 Informacje o substancjach wzbudzających szczególnie duże obawy zgodnie z rozporządzeniem REACH

Ten produkt jest zgodny z postanowieniami rozporządzenia europejskiego 1907/2006/WE z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).

Następujące składniki produktu zawierają > 0,1% wag. substancji wzbudzającej szczególnie duże obawy – ołowiu (nr CAS 7439-92-1):
- Stop mosiądzu
- Standardowe części o niskiej klasie wytrzymałości

9 Parametry techniczne

Dozwolone warunki otoczenia	
Miejsce zastosowania	Wewnątrz i na zewnątrz, odporny na klimat tropikalny
Temperatura powietrza otoczenia	-50...+85°C
Temperatura składowania	-50... +80°C
Temperatura robocza	-40...+80°C
Zakres pomiarowy termometru	Odpowiedni do użytego termometru
Instalacja	Kieszeń termometru DIN EN 50216-4 typ A1 lub podobna
Pozycja zabudowy	dowolna
Stopień ochrony	IP66 wg IEC 60529

Materiały	
Obudowa / skrzynka przyłączeniowa	Aluminium Powłoka z klasą ochrony antykorozyjnej C4H, opcjonalnie C5H, zgodnie z normą DIN EN ISO 12944-9 RAL 7033 lub RAL 7038
Opcjonalnie wersja offshore	Przepusty kablowe wg EN 60423, ISO 965 Powłoka CX zgodnie z normą DIN EN ISO 12944-9
Podwójne połączenie śrubowe	Podwójne połączenie śrubowe G1B, mosiądz niepowlekany Opcjonalnie podwójne połączenie śrubowe M27x2; M27x1,5; G3/4B
Kołnierz	Teflon

Skrzynka przyłączeniowa	
Przepusty kablowe	1 x M16x1,5 WADI; 2 x M25x1,5 WADI
Obłożenie listwy zaciskowej	Patrz rozdział „Montaż"
Zaciski przyłączeniowe	4 mm^2 jednożyłowy
Napowietrznik	Przez element wyrównujący ciśnienie

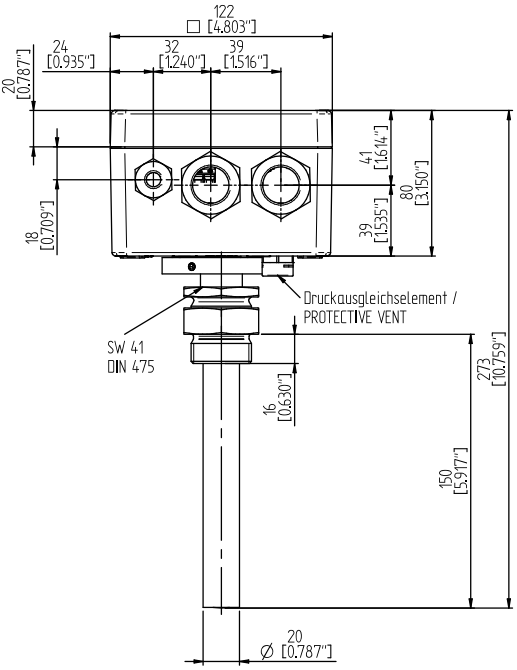
Parametry		
Prąd znamionowy CT	2 A z przekładnika	
Odporność na przeciążenia	Ciągłe maks. 3 A (odpowiada prądowi znamionowemu CT x 1,5); 12 A przez 30 sekund	
Ustawienie gradientu	Za pomocą przełączników DIP (patrz załącznik)	
Ogrzewanie	Wbudowany w tulei czujnika temperatury	
Moc CT	P [VA] = I^2_{CT} x 4,5 Ω	
Napięcie znamionowe izolacji	300 VAC, 50 Hz	
Sygnał wyjścia analogowego	Do 2 x Pt100/PT1000 lub 2 x 4...20 mA inne na zamówienie	
Wyjście prądowe 4...20 mA	Napięcie zasilania	min. 10 VDC...maks. 30 VDC
	Obciążenie rezystancyjne	Maks. 750 Ω przy 24 VDC

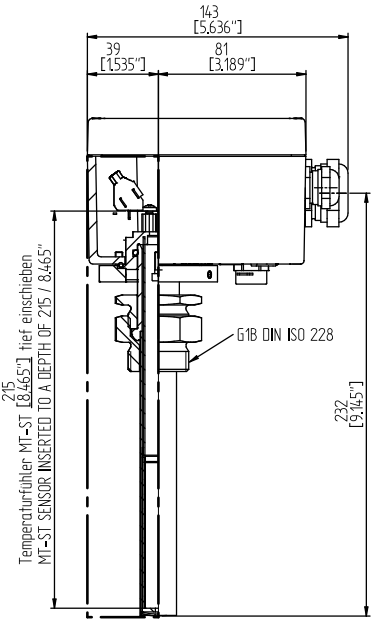
Wymiary i masa	
Wymiary	patrz rysunki wymiarowe
Masa	1,7 kg

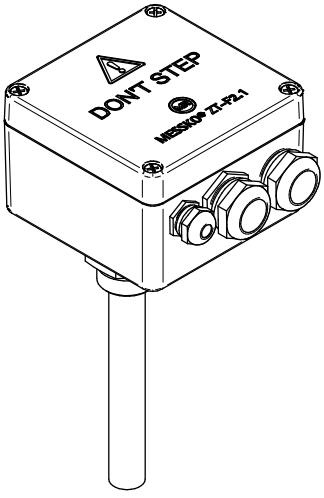
10 Rysunki

Po zamknięciu wydania niniejszej dokumentacji może okazać się konieczne wprowadzenie zmian w produkcie.

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH COPYRIGHT RESERVED
THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.







M16x1,5 WADI nach EN 60423
für Zeigerthermometer /
M16x1,5 WADI ACC. TO EN 60423
FOR POINTER THERMOMETER

M25x1,5 WADI nach EN 60423
für elektr. Anschluss /
M25x1,5 WADI ACC. TO EN 60423
FOR ELECTRICAL CONNECTION

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.
DFTR.	22.05.2025	KAFFENBERGER	SED 10835732 000 00
EHKD.	23.05.2025	THIELEK	CHANGE NO. / SCALE
STAND	23.05.2025	THIELEK	1137063 / 12

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED

Zubehör Transformator / ACC
MESSKO® ZT-F2.1
Maßzeichnung/DIMENSION DRAWING

SERIAL NUMBER

MATERIAL NUMBER 101894930M

SHEET 1 / 1

A3

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	22.05.2025	KAFFENBERGER	SED 10839027 000 00	
CHKD.	23.05.2025	THIELEK	CHANGE NO.	SCALE
STAND.	23.05.2025	THIELEK	1137063	2:1

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH COPYRIGHT RESERVED
THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED

MR

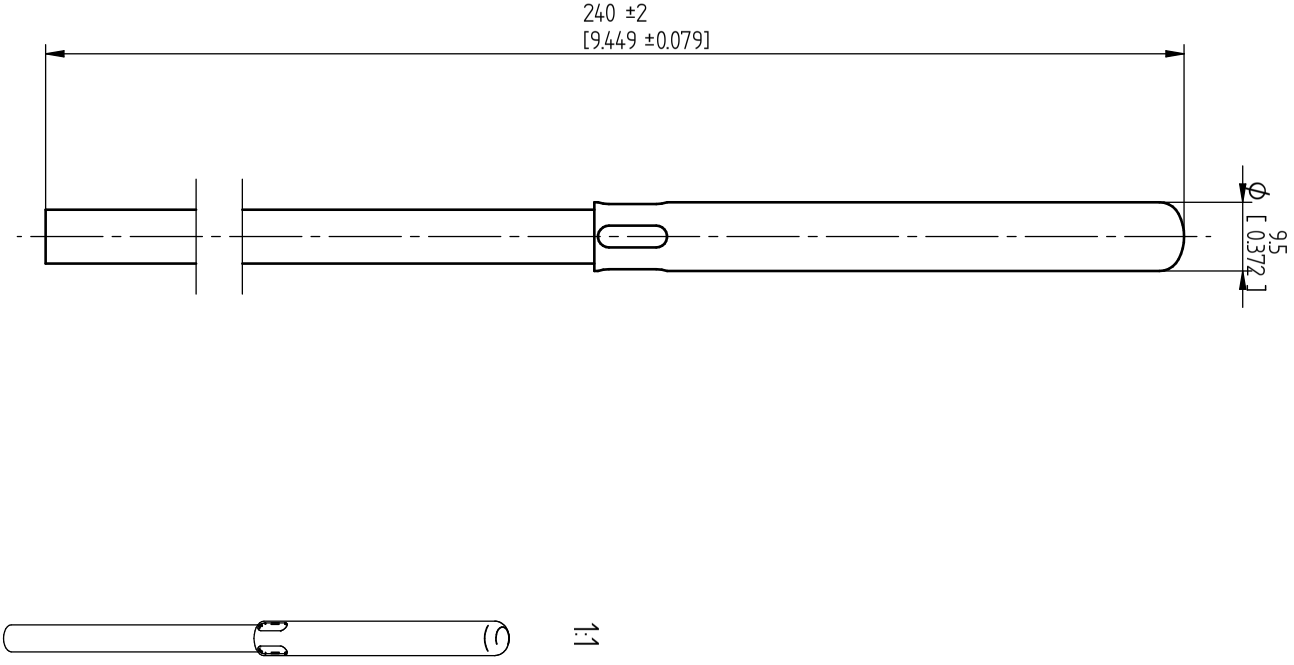
Zubehör Transformator / ACC
MESSKO® ZT-F2.1
Maßzeichnung/DIMENSION DRAWING

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
10189488OM

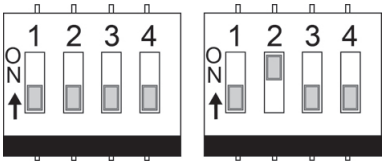
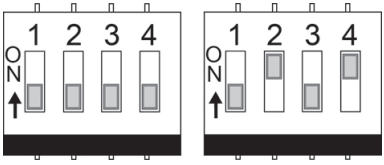
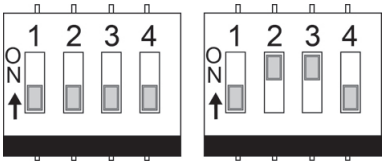
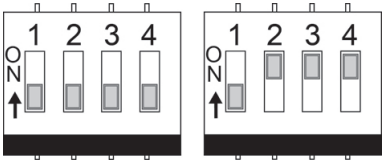
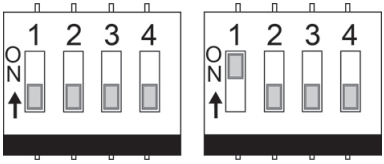
SHEET
1 / 1

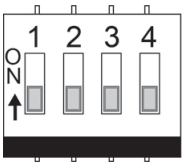
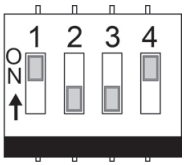
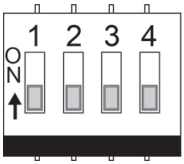
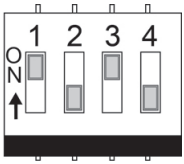
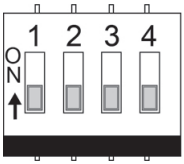
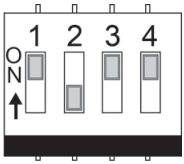
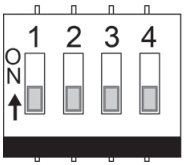
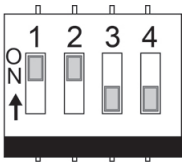
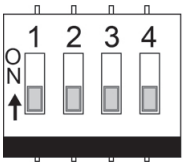
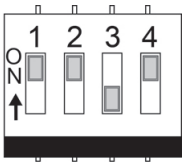
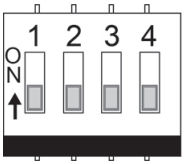
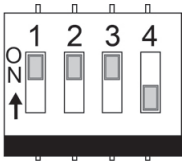
A3

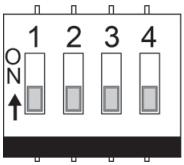
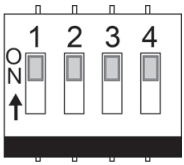
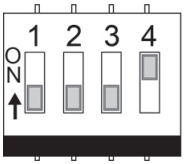
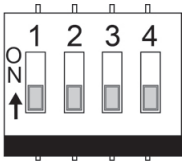
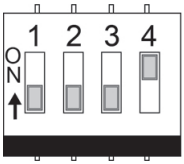
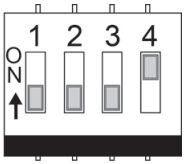
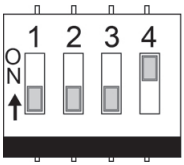
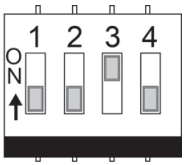
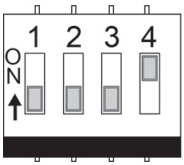
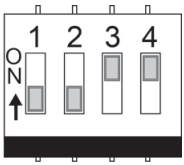
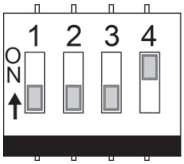
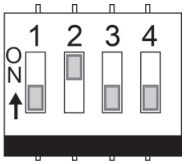


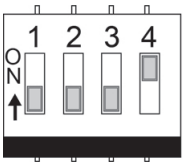
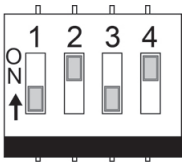
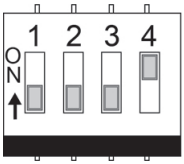
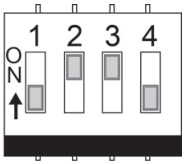
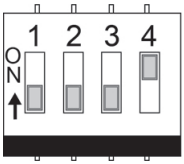
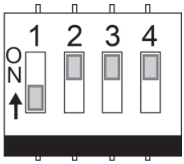
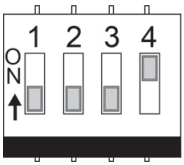
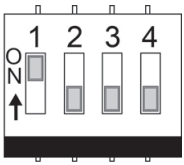
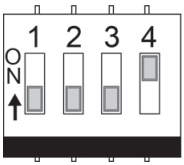
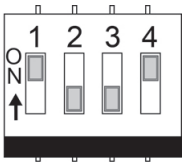
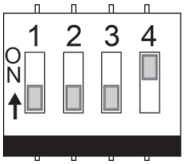
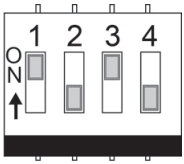
11 Załącznik

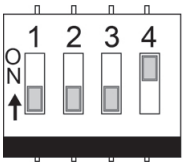
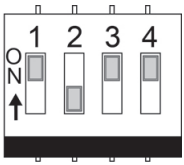
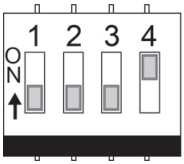
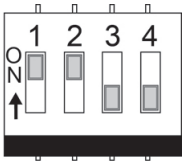
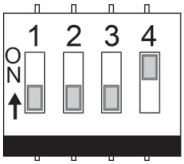
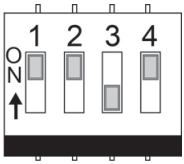
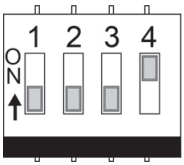
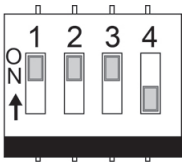
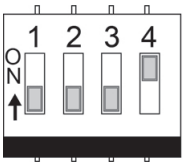
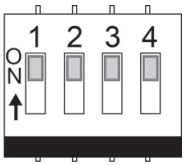
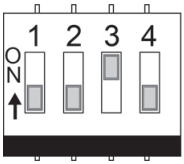
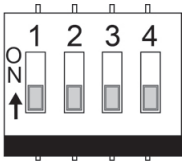
11.1 Gradienty punktu gorącego dla prądu znamionowego CT 2 A

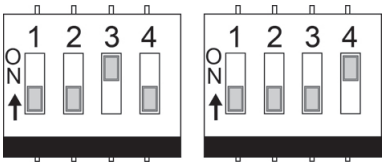
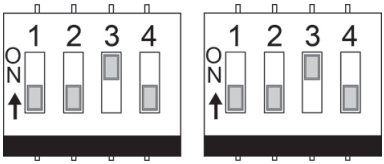
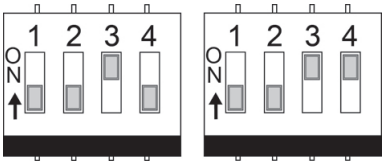
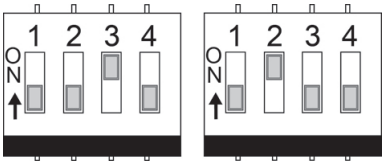
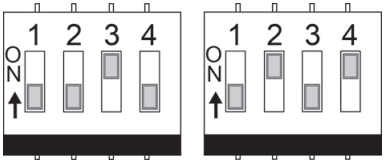
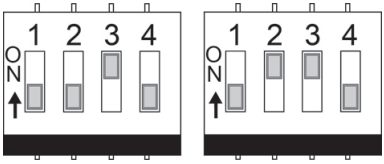
Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
4 K		
5 K		
6 K		
7 K		
8 K		

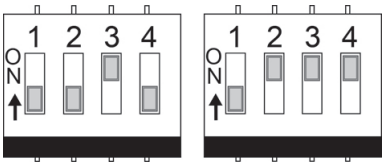
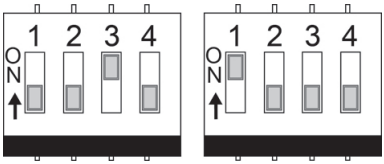
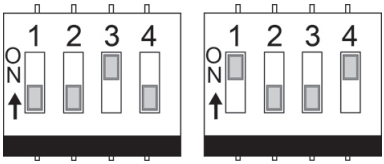
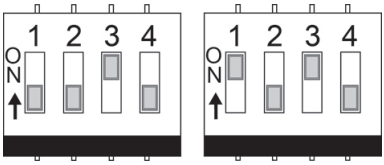
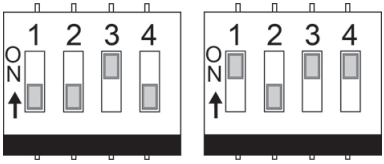
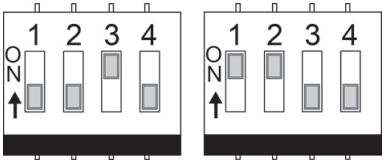
Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
9 K		
10 K		
11 K		
12 K		
13 K		
14 K		

Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
15 K		
16 K		
17 K		
18 K		
19 K		
20 K		

Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
21 K		
22 K		
23 K		
24 K		
25 K		
26 K		

Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
27 K		
28 K		
29 K		
30 K		
31 K		
32 K		

Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
33 K		
34 K		
35 K		
36 K		
37 K		
38 K		

Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
39 K		
40 K		
41 K		
42 K		
43 K		
44 K		

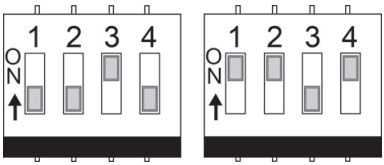
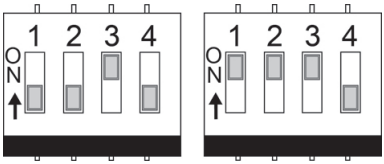
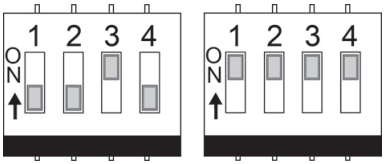
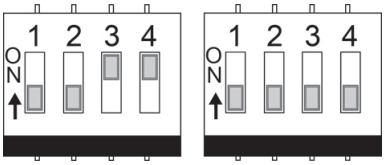
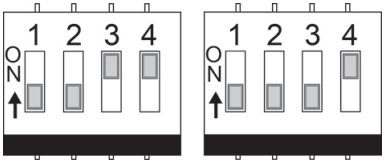
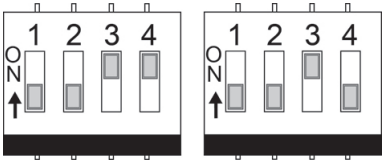
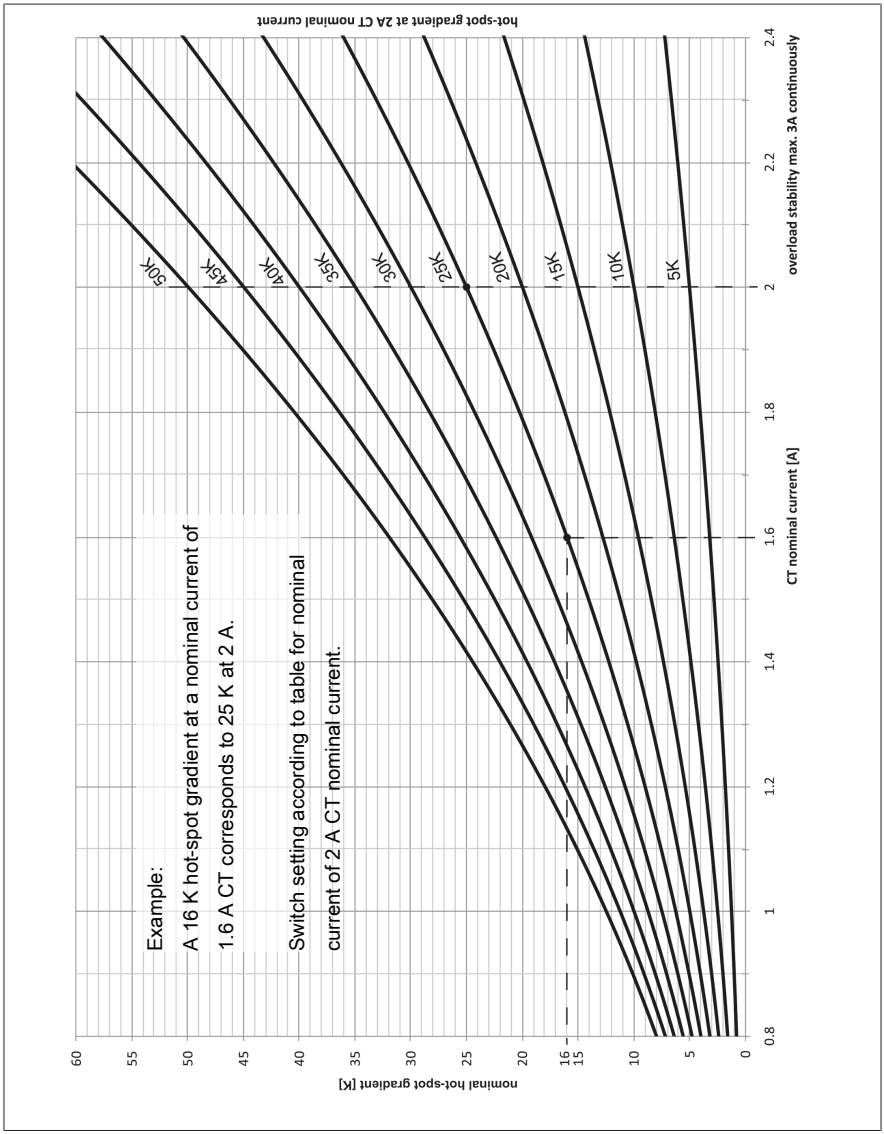
Gradient	Przełącznik DIP S1	Przełącznik DIP S2
	32 16	8 4 2 1
45 K		
46 K		
47 K		
48 K		
49 K		
50 K		

Tabela 7: Gradienty punktu gorącego dla prądu znamionowego CT 2 A

11.2 Gradienty punktu gorącego – wykres



Rysunek 8: Gradienty punktu gorącego – wykres

Słownik

Temperatura powietrza otoczenia
Dopuszczalna temperatura powietrza w otoczeniu eksploatowanego środka roboczego, na którym zamontowane jest urządzenie.

Temperatura robocza
Dopuszczalna temperatura w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia podczas pracy, z uwzględnieniem wpływów otoczenia, np. ze względu na środek roboczy i miejsce ustawienia.

Temperatura składowania
Dopuszczalna temperatura składowania urządzenia w stanie niezmontowanym lub w stanie zmontowanym, o ile urządzenie nie jest uruchomione.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg
Germany
+49 941 4090-0
info@reinhausen.com
reinhausen.com

Please note:
The data in our publications may differ from the data of the devices delivered. We reserve the right to make changes without notice.
10851779/00 PL - MESSKO® ZT-F2.1 Instrukcja eksploatacji - 07/25
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2025

THE POWER BEHIND POWER.