THE POWER BEHIND POWER.

Instrukcja eksploatacji MESSKO® MPREC®. Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające

5789879/05 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 ... 6
1.1 Producent ... 6
1.2 Zastrzeżenie możliwości zmian ... 6
1.3 Kompletność ... 7
1.4 Miejsce przechowywania ... 7
1.5 Konwencje graficzne ... 7
1.5.1 Koncepcja ostrzeżeń ... 7
1.5.2 Koncepcja informacji ... 8
1.5.3 Zasada działania ... 9
1.5.4 Style ... 10

2 Bezpieczeństwo ... 11
2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem ... 11
2.2 Podstawowe zasady bezpieczeństwa ... 12
2.3 Kwalifikacje personelu ... 14
2.4 Środki ochrony indywidualnej ... 15

3 Opis produktu ... 17
3.1 Zakres dostawy ... 17
3.2 Opis zasady działania ... 17
3.3 Konfiguracja/wersje ... 18
3.3.1 Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające ze standardową pokrywą ... 20
3.3.2 Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające z pokrywą OD ... 22
3.4 Znak bezpieczeństwa i tabliczka znamionowa ... 23

4 Opakowanie, transport i przechowywanie ... 25
4.1 Zastosowanie ... 25
4.2 Przydatność, budowa i produkcja ... 25
4.3 Oznaczenia ... 26
4.4 Transport, odbiór i postępowanie z przesyłkami ... 26
4.5 Przechowywanie przesyłek ... 28
4.6 Dalszy transport ... 28

5 Montaż ... 29
5.1 Montowanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ze standardową pokrywą ... 31
5.2 Montowanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego z pokrywą OD ... 36
5.3 Przyłączanie elektryczne nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ... 44
5.3.1 Podłączenie za pomocą śrubowego połączenia kabla ... 45
5.3.2 Podłączenie do skrzynki przyłączeniowej ... 47
5.3.3 Podłączenie do wtyczki (ANSI lub Westinghouse) ... 49

6 Uruchomienie ... 51

7 Eksploatacja ... 53
7.1 Stan eksploatacyjny nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ... 53
7.2 Odpowietrzanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ... 54

8 Konserwacja i przeglądy ... 56

9 Usuwanie usterek ... 57
9.1 Sprawdzanie obwodu prądu uruchamiającego i powodu uruchomienia ... 57

10 Utylizacja ... 58
10.1 Informacje o substancjach wzbudzających szczególnie duże obawy zgodnie z rozporządzeniem REACH ... 58

11 Parametry techniczne ... 59

12 Rysunki ... 65
12.1 7257026 ... 66
12.2 7266672 ... 67
12.3 7267429 ... 70
12.4 7266974 ... 72
12.5 8235729 ... 75

Glosariusz 78

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
Deutschland
+49 941 4090-0
sales@reinhausen.com
reinhausen.com

Portal klienta MR Reinhausen: https://portal.reinhausen.com

W razie potrzeby pod tym adresem można uzyskać dalsze informacje na temat produktu oraz dodatkowe egzemplarze dokumentacji technicznej.

1.2 Zastrzeżenie możliwości zmian

Informacje zawarte w tej dokumentacji technicznej są zgodne ze specyfikacjami technicznymi obowiązującymi w momencie druku. Ważne zmiany są uwzględniane w nowym wydaniu dokumentacji technicznej.

Numer dokumentu i numer wersji dokumentacji technicznej są podane w stopce strony.

1.3 Kompletność

Niniejsza dokumentacja techniczna jest kompletna tylko w połączeniu z dokumentami współobowiązującymi.

W przypadku tego produktu obowiązują następujące dokumenty:
- Instrukcja eksploatacji
- Świadectwo kontroli

1.4 Miejsce przechowywania

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

1.5 Konwencje graficzne

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

1.5.1 Koncepcja ostrzeżeń

Zastosowane w niniejszej dokumentacji technicznej ostrzeżenia mają następujący wygląd.

1.5.1.1 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

1.5.1.2 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.

1.5.1.3 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

1.5.2 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.

1.5.3 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).

1.5.4 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

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

- Należy uważnie przeczytać dokumentację techniczną, aby poznać produkt.
- Dokumentacja techniczna jest elementem produktu.
- Należy przeczytać w szczególności wskazówki bezpieczeństwa w tym rozdziale i ich przestrzegać.
- Aby uniknąć niebezpieczeństw spowodowanych funkcjonowaniem, należy przestrzegać wskazówek ostrzegawczych w niniejszej dokumentacji technicznej.
- Produkt jest wykonany zgodnie ze stanem techniki. Mimo to w trakcie użytkowania mogą wystąpić niebezpieczeństwa dla zdrowia i życia użytkownika lub uszkodzenia produktu oraz innych dóbr materialnych.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające chroni transformatory i podobciążeniowe przełączniki zaczepów przed niedopuszczalnymi wzrostami ciśnienia. Przy ustalonym ciśnieniu nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające otwiera się, redukuje ciśnienie i po redukcji ciśnienia ponownie szczelnie się zamyka.

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 źródłem 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 typu transformatora stanowiącego podstawę zamówienia oraz związanych z nim danych eksploatacyjnych.
- Obowiązującą normę dla produktu oraz rok wydania można znaleźć na tabliczce znamionowej.
- Produkt należy użytkować zgodnie z dokumentacją techniczną, uzgodnionymi warunkami dostawy i parametrami technicznymi.
- Zapewnić, aby wszystkie wymagane prace były wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel.
- Dołączone przyrządy i narzędzia specjalne należy stosować wyłącznie do przewidzianego celu oraz zgodnie z ustaleniami niniejszej dokumentacji technicznej.
- Produkt należy użytkować wyłącznie w obszarach przemysłowych. Należy przestrzegać podanych w niniejszej dokumentacji technicznej wskazówek dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej oraz parametrów technicznych.

2.2 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

Aby uniknąć wypadków, usterek i awarii oraz niedopuszczalnego wpływu na środowisko, osoby odpowiedzialne za transport, montaż, eksploatację, utrzymanie ruchu i utylizację produktu lub elementów produktu muszą spełnić następujące warunki:

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.

- Obszar pracy musi być czysty i uporządkowany.
- Należy zapewnić właściwe oświetlenie obszaru pracy.
- Należy stosować się do obowiązujących krajowych przepisów z zakresu zapobiegania wypadkom.

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

Dostawa obejmuje następujące komponenty:
- Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające MPREC®
- Dokumentacja techniczna
- Pierścień o-ring 95x3 (tylko do MPREC® z pokrywą OD)
- Montażowy pierścień uszczelniający (opcjonalnie)
- Kołnierz przyłączeniowy do otworu wylotowego oleju, z gwintem wewnętrznym lub do wspawania (opcjonalnie i tylko dla MPREC® z pokrywą OD)
- Przewód przyłączeniowy gniazda (opcjonalnie i tylko dla MPREC® z przyłączem wtykowym)

Należy przestrzegać następujących zasad:
- Na podstawie dokumentów przewozowych należy sprawdzić kompletność dostawy.
- Do czasu zamontowania należy przechowywać elementy w opakowaniach w suchym pomieszczeniu.

3.2 Opis zasady działania

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające jest szczelnie montowane kołnierzem urządzenia na kadzi transformatora lub na podobciążeniowym przełączniku zaczepów. Jeżeli ciśnienie wewnętrzne transformatora lub podobciążeniowego przełącznika zaczepów przekroczy ustawione ciśnienie robocze nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego, w ciągu kilku milisekund następuje podniesienie się obciążonego sprężyną grzybka zaworu z gniazda zaworowego. Dzięki temu następuje możliwie najszybsza redukcja ciśnienia wewnętrznego i grzybek zaworu ponownie szczelnie zamyka nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające.

Zewnętrznym znakiem uruchomienia zaworu jest wysunięcie się z obudowy samoblokującego się kołka sygnalizacyjnego i opcjonalnie podniesienie się semafora.

Gdy wartość ciśnienia roboczego spada poniżej wartości minimalnej, zawór ponownie się zamyka. Kołek sygnalizacyjny i semafor muszą zostać ręcznie cofnięte do swoich pozycji roboczych. Dzięki temu zostają automatycznie cofnięte opcjonalnie wbudowane zestyki sygnalizacyjne.

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające jest dostępne w 2 wersjach:
- ze standardową pokrywą z blachy aluminiowej,
- z pokrywą OD w postaci odlewu aluminiowego (po angielsku: **O**il **D**irected = z ukierunkowanym przepływem oleju).

Budowa i zasada działania są takie same.

3.3 Konfiguracja/wersje

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające składa się z kołnierza urządzenia z zaworem, zespołu sprężyn, kołka sygnalizacyjnego i pokrywy; opcjonalnie występuje również z 1 lub 2 łącznikami miniaturowymi i semaforem.

Konstrukcja i oznaczenia najważniejszych podzespołów urządzenia są przedstawione na poniższych rysunkach.
- Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające ze standardową pokrywą [▶Sekcja 3.3.1, Strona 20]
- Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające z pokrywą OD [▶Sekcja 3.3.2, Strona 22] (po angielsku: **O**il **D**irected = z ukierunkowanym przepływem oleju)

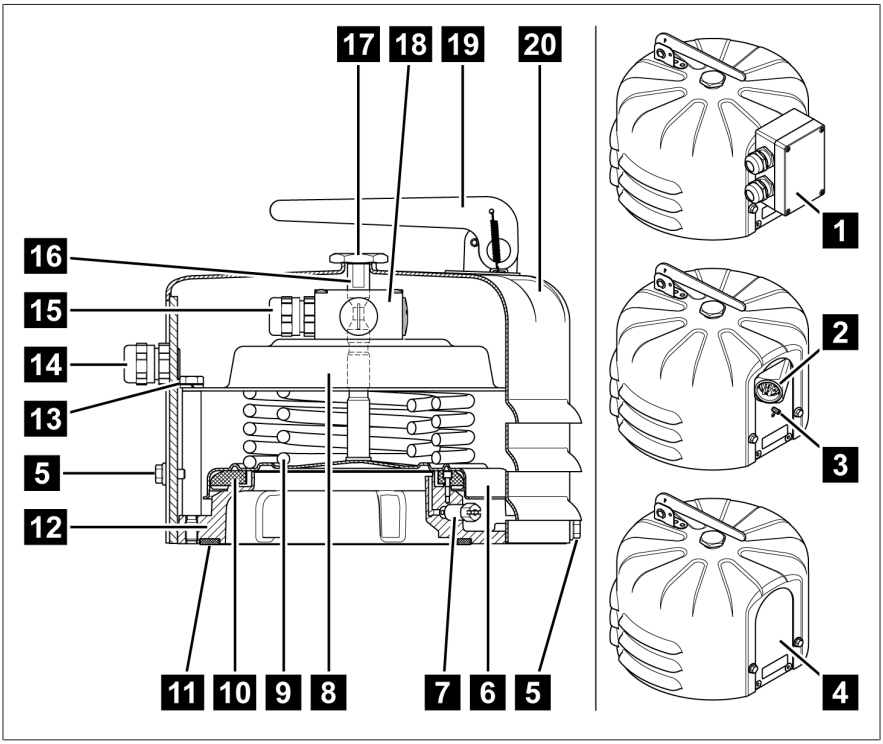
Kołnierz nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego zostaje szczelnie zamontowany wraz z montażowym pierścieniem uszczelniającym na kołnierzu współpracującym kadzi transformatora lub na pokrywie podobciążeniowego przełącznika zaczepów. Zespół sprężyn dociska grzybek zaworu do gniazda zaworowego, które składa się z osiowej i promieniowej wargi uszczelniającej. Zespół sprężyn jest mocowany pomiędzy przyporą i kołnierzem urządzenia za pomocą 6 śrub mocujących.

Kołek sygnalizacyjny posiada odkręcany kapturek umożliwiający zdejmowanie pokrywy z kołnierza urządzenia. W zależności od rodzaju i przydatności materiałów uszczelniających do różnych płynów izolacyjnych w transformatorze / podobciążeniowym przełączniku zaczepów kołek sygnalizacyjny ma różne kolory:

- Czerwony (anodyzowany) do oleju mineralnego
- Niebieski (anodyzowany) do alternatywnych płynów izolacyjnych (olej silikonowy, pyranol i podobne)

Opcjonalne łączniki miniaturowe do zestyków sygnalizacyjnych są obudowane, konstrukcyjnie oddzielone od części funkcjonalnej zaworu, co zapewnia ich ochronę przed wpływami otoczenia i wyciekającym olejem.

3.3.1 Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające ze standardową pokrywą



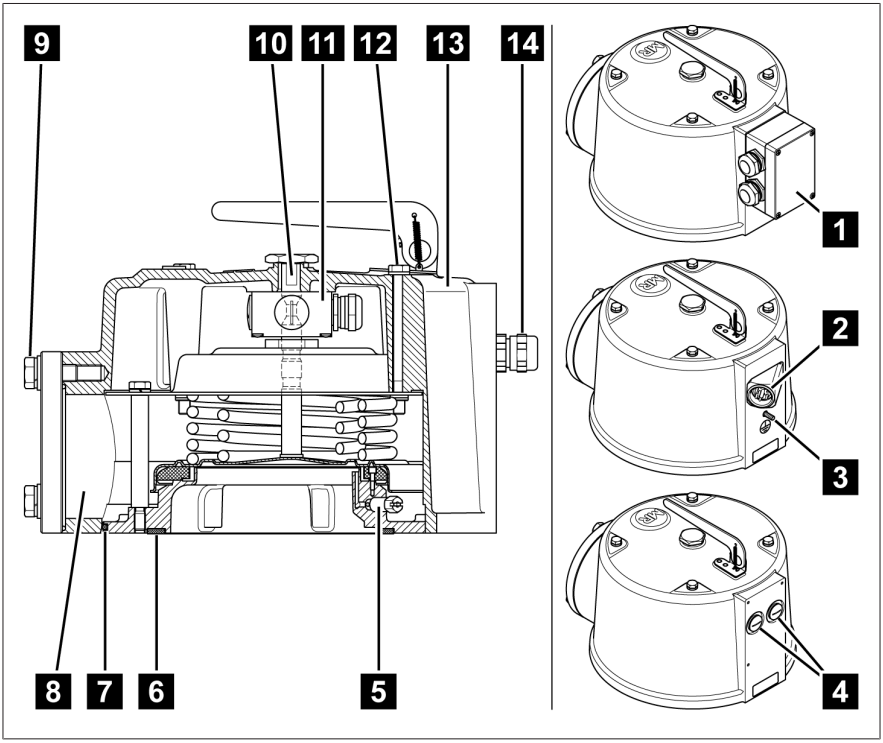
Rysunek 1: Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające z pokrywą standardową

1	Skrzynka przyłączeniowa	2	Wtyczka ANSI lub Westinghouse
3	Przyłącze uziemienia (tylko w wersji z wtyczką)	4	Bez przyłącza, bez łączników miniaturowych (środnik bez otworów)
5	3 x śruba obudowy M6x10	6	Grzybek zaworu
7	Śruba odpowietrzająca	8	Przypora do zespołu sprężyn
9	Zespół sprężyn	10	Uszczelnienie (w położeniu osiowym) z wargą uszczelniającą (w położeniu promieniowym)
11	Montażowy pierścień uszczelniający (opcjonalny)	12	Kołnierz urządzenia

13	6 x śruba mocująca przypory	14	Przepust kablowy M20x1,5 do kabli o średnicy 5...14 mm (opcjonalnie kształtka przejściowa NPT 1/2" do podłączenia rurowego w instalacji użytkownika)
15	Przepust kablowy M20x1,5 przy łączniku miniaturowym	16	Kołek sygnalizacyjny
17	Kapturek kołka sygnalizacyjnego	18	1 lub 2 łączniki miniaturowe (opcjonalnie)
19	Semafor (opcjonalnie)	20	Pokrywa standardowa

3.3.2 Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające z pokrywą OD

Pokrywa OD posiada otwór wylotowy do odprowadzania oleju w razie zadziałania. Otwór wylotowy oleju jest wykonany w postaci kołnierza służącego do przyłączenia rury, aby mieć możliwość ukierunkowanego odprowadzania wydostającego się oleju. Załączony pierścień o-ring służy do uszczelnienia połączenia kołnierzowego.



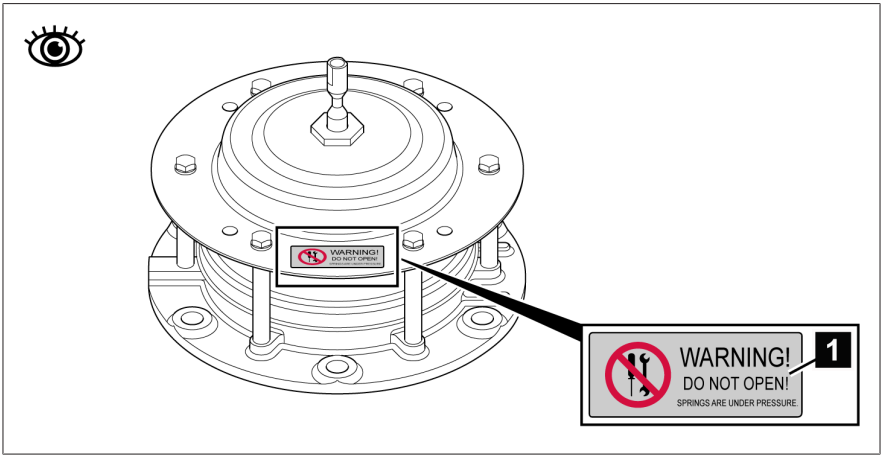
Rysunek 2: Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające z pokrywą OD

1	Skrzynka przyłączeniowa	2	Wtyczka ANSI lub Westinghouse
3	Przyłącze uziemienia (tylko w wersji z wtyczką)	4	Bez przyłącza, bez łącznika miniaturowego (2 x zaślepka)
5	Śruba odpowietrzająca	6	Montażowy pierścień uszczelniający (opcjonalny)

7	Uszczelnienie pomiędzy urządzeniem i pokrywą w postaci pierścienia o-ring	8	Otwór wylotowy oleju
9	Przyłącze rurowe z pierścieniem o-ring 95x3 i 3 śrubami z łbem sześciokątnym M12x40 z podkładką i podkładką sprężystą, rozmiar klucza 19	10	Kołek sygnalizacyjny z kapturkiem kołka sygnalizacyjnego
11	1 lub 2 łączniki miniaturowe (opcjonalnie)	12	4 x śruba obudowy M8x100
13	Pokrywa OD	14	Przepust kablowy M20x1,5 do kabli o średnicy 5...14 mm (opcjonalnie kształtka przejściowa NPT 1/2" do podłączenia rurowego w instalacji użytkownika)

3.4 Znak bezpieczeństwa i tabliczka znamionowa

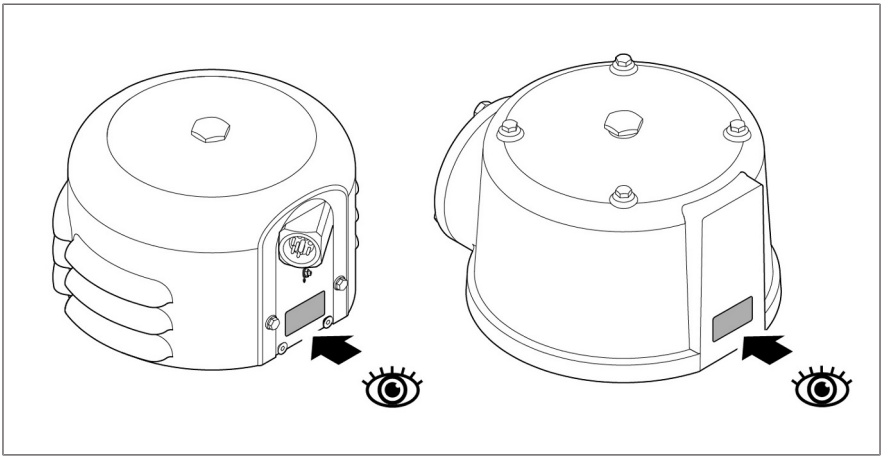
Znak bezpieczeństwa znajduje się na przyporze zespołu sprężyn.



Rysunek 3: Znak bezpieczeństwa

1		Naklejka na przyporze zespołu sprężyn: Niebezpieczeństwo obrażeń ciała! Przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji eksploatacji; patrz rozdział Montaż [▶Sekcja 5, Strona 29]

W przypadku nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ze standardową pokrywą tabliczka znamionowa znajduje się na środniku, a w wersji z pokrywą OD — na płaskiej powierzchni pokrywy.



Rysunek 4: Tabliczka znamionowa na MPREC®

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.

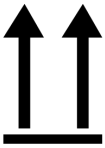
				
Chronić przed wilgocią	Góra	Ostrożnie! Szkło!	Tutaj mocować	Środek ciężkości

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.

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające montuje się na kołnierzu współpracującym transformatora lub podobciążeniowego przełącznika zaczepów.

Należy przestrzegać innych obwiązujących schematów połączeń.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

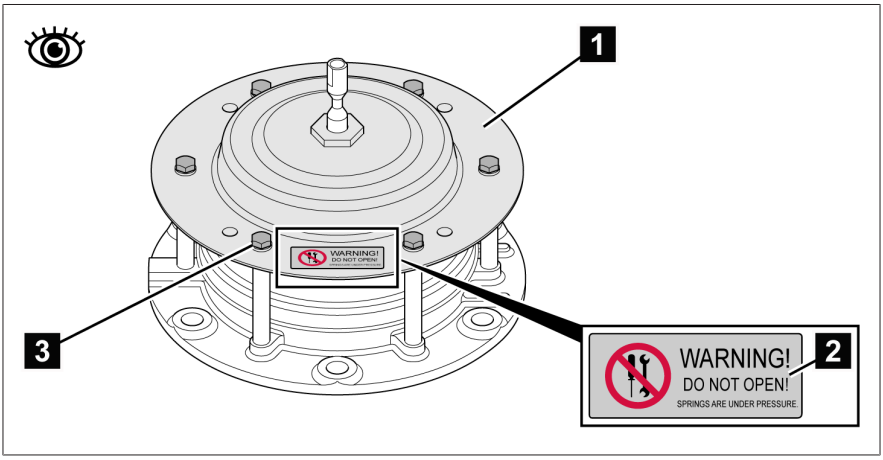
Porażenie prądem elektrycznym!
Zagrożenie życia spowodowane napięciem elektrycznym.
W przypadku prac na i przy instalacjach elektrycznych należy zawsze przestrzegać następujących reguł bezpieczeństwa.

- 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.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała
Niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń ciała spowodowanych przez sprężyny, które są pod wysokim napięciem.

- Nigdy nie odkręcać śrub mocujących przypory.



Rysunek 5: Znak bezpieczeństwa „Niebezpieczeństwo zranienia przez zespół sprężyn"

1	Przypora do zespołu sprężyn	2	Znak bezpieczeństwa
3	6 x śruba mocująca przypory		

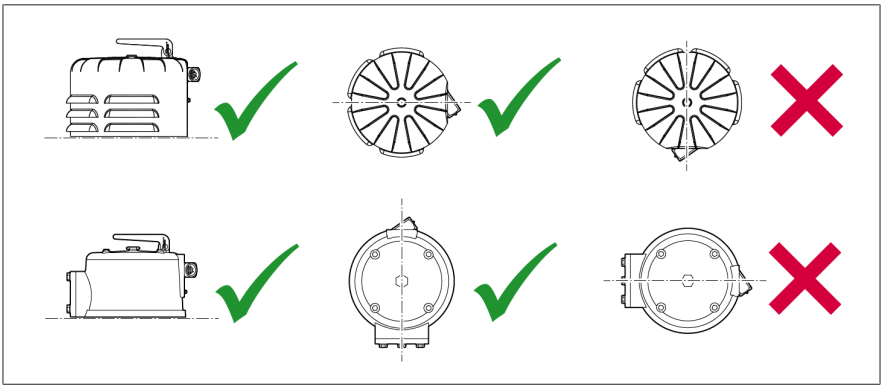
UWAGA

Szkody rzeczowe!

W rezultacie suszenia zostaje utrudnione bezpieczne działanie urządzenia. Zatem przestaje działać ochrona przed niedopuszczalnymi skokami ciśnienia na transformatorze.

- Należy się upewnić, że urządzenie nie jest wspólnie osuszane w piecu.
- Urządzenie należy montować dopiero po osuszeniu transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów.

Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające może być zamontowane w pozycji poziomej lub pionowej. Przy zabudowie pionowej w wersji standardowej środnik musi być skierowany w prawo lub w lewo. W wersji OD otwór wylotowy oleju musi być skierowany w dół, aby zapewnić całkowity wypływ oleju w przypadku zadziałania.



Rysunek 6: Możliwe pozycje montażowe

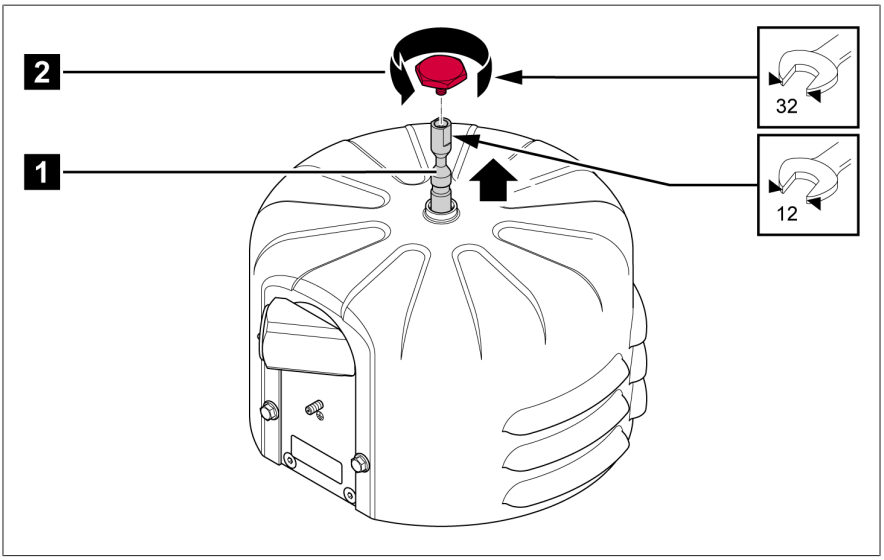
Nad lub przed urządzeniem należy zachować minimalny odstęp 100 mm, z semaforem – co najmniej 170 mm. Dzięki temu w pozycji alarmu kołek sygnalizacyjny może zostać całkowicie wypchnięty z obudowy, a semafor może się w pełni odchylić.

5.1 Montowanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ze standardową pokrywą

W celu montażu urządzenia należy je najpierw otworzyć. Po montażu należy ponownie zamknąć urządzenie.

Otwieranie urządzenia

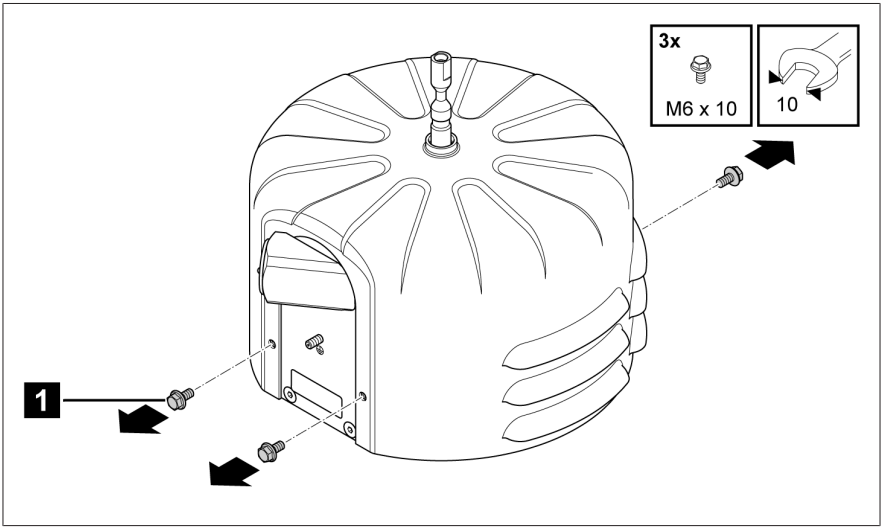
1. Wyciągnąć kołek sygnalizacyjny i odkręcić kapturek kołka sygnalizacyjnego.



Rysunek 7: Wyciąganie kołka sygnalizacyjnego i usuwanie kapturka kołka sygnalizacyjnego

1	Kołek sygnalizacyjny	2	Kapturek kołka sygnalizacyjnego

2. Odkręcić i zdjąć 3 śruby obudowy.



Rysunek 8: Odkręcanie i zdejmowanie śrub obudowy

1	3 x śruba obudowy M6x10		

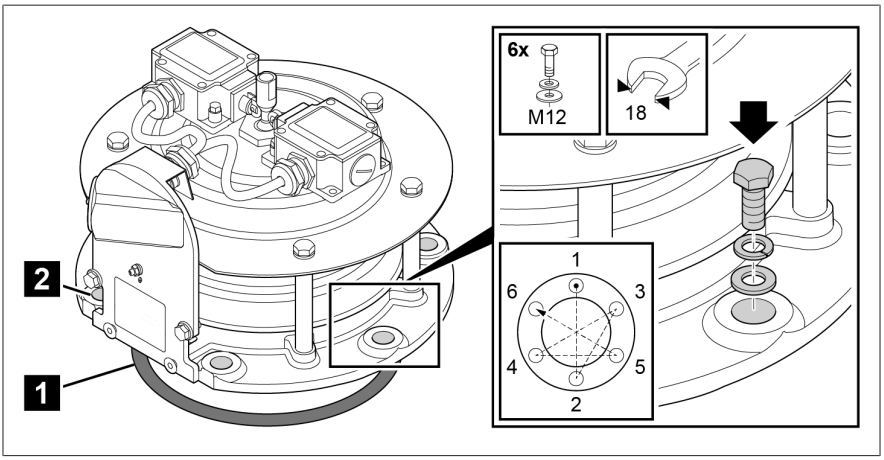
3. Unieść pokrywę i odłożyć ją na stabilnym podłożu.

Montaż urządzenia

Wymiary i parametry przyłączeniowe podane są w rozdziale Rysunki [▶ Sekcja 12, Strona 65].

1. *UWAGA!* Zakłócenie działania! W celu zapewnienia prawidłowego działania urządzenia należy przy wyborze miejsca montażu zwrócić uwagę, aby nad lub przed urządzeniem zachować co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni. W wersjach z semaforem wolna przestrzeń musi wynosić co najmniej 170 mm.
2. Montażowy pierścień uszczelniający (dostarczany opcjonalnie) należy umieścić pod urządzeniem w przewidzianym do tego rowku. *UWAGA!* Zakłócenie działania! Niewłaściwe ułożenie montażowego pierścienia uszczelniającego może skutkować nieszczelnością. Podczas montażu należy zwracać uwagę na poprawne ułożenie montażowego pierścienia uszczelniającego w przewidzianym dla niego rowku.

3. Zamontować urządzenie na kołnierzu współpracującym transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów za pomocą 6 pasujących śrub (M12 lub 1/2″) przechodzących przez otwory w kołnierzu urządzenia.



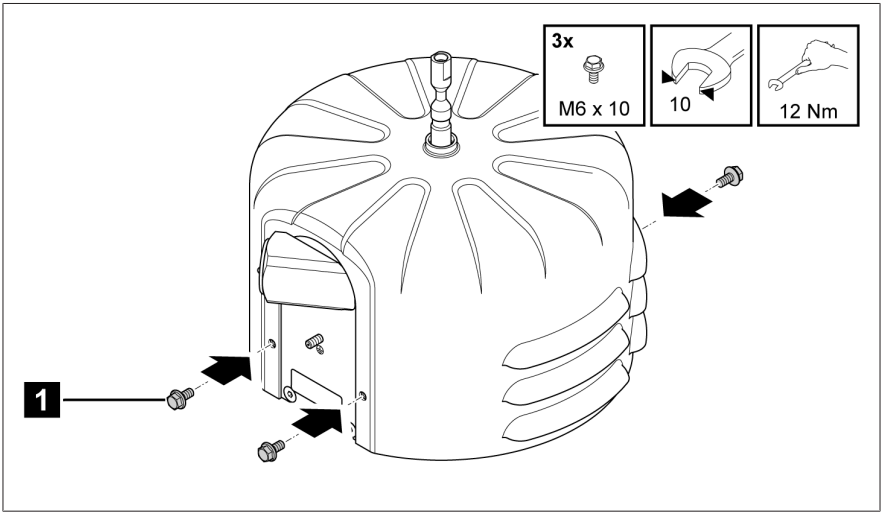
Rysunek 9: Montaż urządzenia

1	Montażowy pierścień uszczelniający	2	6 x śruba (M12 lub 1/2″)

Zamykanie urządzenia

1. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w łączniki miniaturowe służące do zdalnej transmisji sygnałów, należy najpierw przyłączyć te łączniki miniaturowe, patrz Przyłączanie elektryczne nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego [▶Sekcja 5.3, Strona 44].
2. Nakładać pokrywę na nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające w taki sposób, aby otwory dla 3 śrub obudowy w pokrywie pokrywały się z odpowiednimi otworami gwintowanymi w urządzeniu.

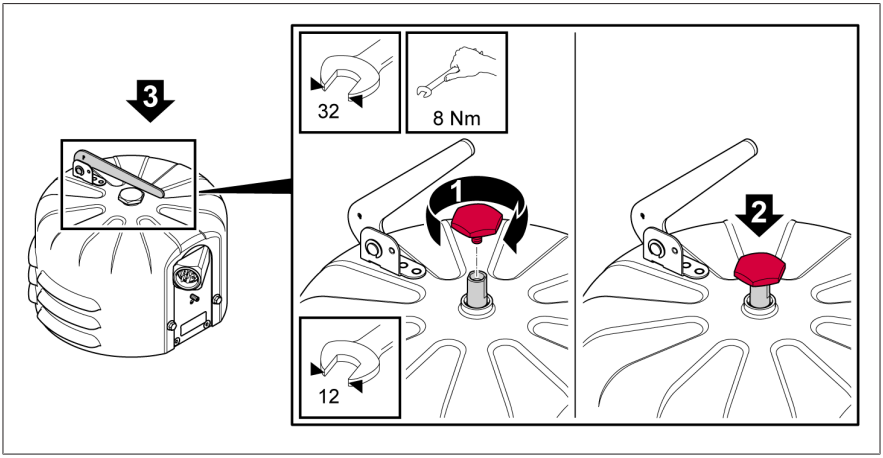
3. Pokrywę należy zamocować 3 śrubami obudowy.



Rysunek 10: Mocowanie pokrywy

1	3 x śruba obudowy M6x10		

Przygotowanie gotowości do pracy



Rysunek 11: Przygotowanie gotowości do pracy

1. Zamocować kapturek kołka sygnalizacyjnego na kołku sygnalizacyjnym.
2. Wcisnąć kołek sygnalizacyjny do oporu w urządzenie.
3. Jeżeli urządzenie posiada semafor, należy go złożyć, tak aby jego dolna krawędź była ustawiona prostopadle do kołka sygnalizacyjnego.

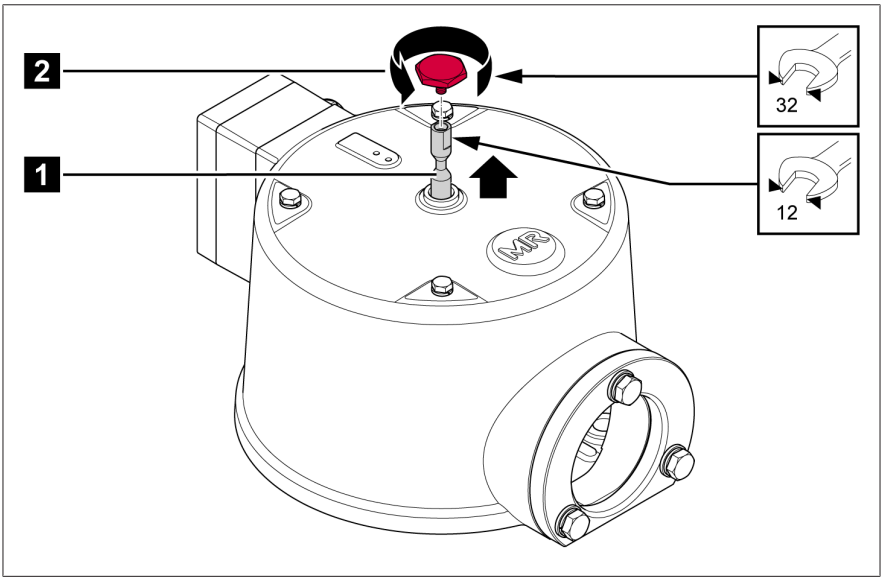
» Dzięki temu widać, że nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające jest w pozycji roboczej.

5.2 Montowanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego z pokrywą OD

W celu montażu urządzenia należy je najpierw otworzyć. Po montażu należy ponownie zamknąć urządzenie.

Otwieranie urządzenia

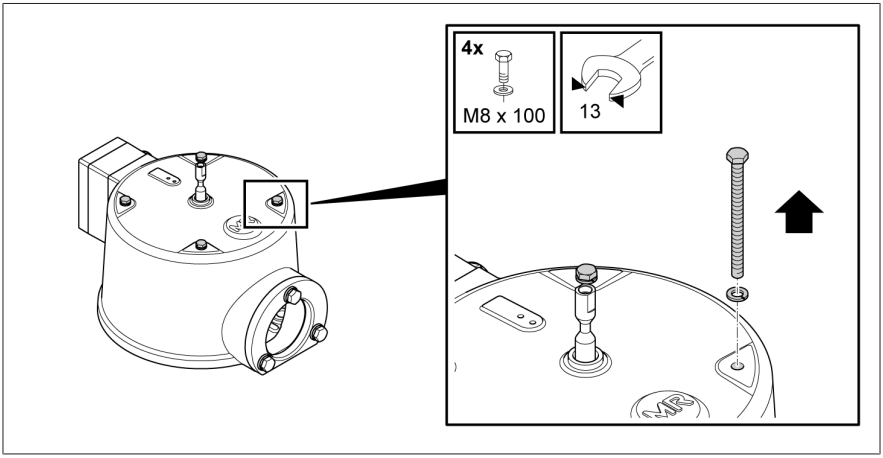
1. Wyciągnąć kołek sygnalizacyjny i odkręcić kapturek kołka sygnalizacyjnego.



Rysunek 12: Wyciąganie kołka sygnalizacyjnego i usuwanie kapturka kołka sygnalizacyjnego

1	Kołek sygnalizacyjny	2	Kapturek kołka sygnalizacyjnego

2. Odkręcić i zdjąć 4 śruby obudowy.



Rysunek 13: Odkręcanie i zdejmowanie śrub obudowy

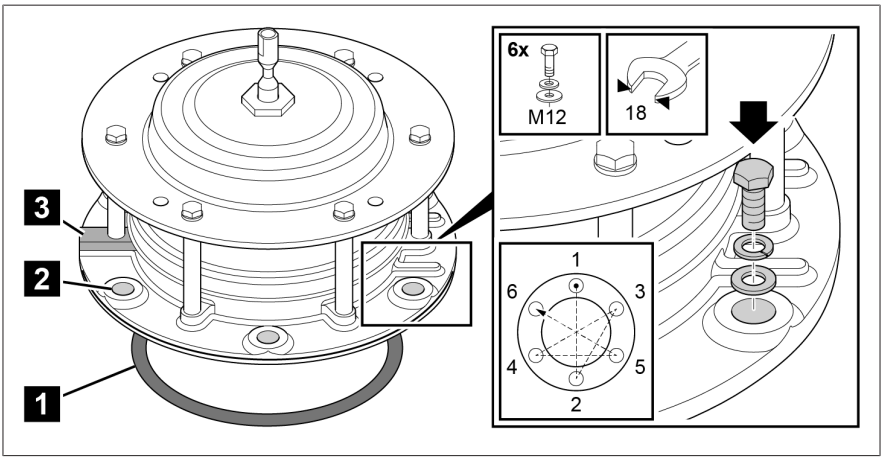
3. Unieść pokrywę i odłożyć ją na stabilnym podłożu.

Montaż urządzenia

Wymiary i parametry przyłączeniowe podane są w rozdziale Rysunki [►Sekcja 12, Strona 65].

1. *UWAGA!* Zakłócenie działania! W celu zapewnienia prawidłowego działania urządzenia należy przy wyborze miejsca montażu zwrócić uwagę, aby nad lub przed urządzeniem zachować co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni. W wersjach z semaforem wolna przestrzeń musi wynosić co najmniej 170 mm.
2. Montażowy pierścień uszczelniający (dostarczany opcjonalnie) należy umieścić pod urządzeniem w przewidzianym do tego rowku. *UWAGA!* Zakłócenie działania! Niewłaściwe ułożenie montażowego pierścienia uszczelniającego może skutkować nieszczelnością. Podczas montażu należy zwracać uwagę na poprawne ułożenie montażowego pierścienia uszczelniającego w przewidzianym dla niego rowku.

3. Zamontować urządzenie na kołnierzu współpracującym transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów za pomocą 6 pasujących śrub (M12 lub 1/2″) przechodzących przez otwory w kołnierzu urządzenia.

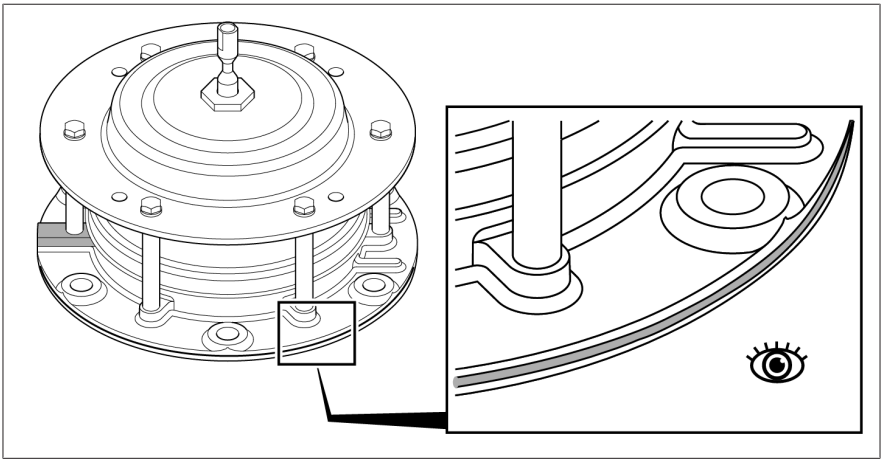


Rysunek 14: Montaż urządzenia

1	Montażowy pierścień uszczelniający	2	6 x śruba (M12 lub 1/2″)
3	Przelotowy mostek kołnierza urządzenia		

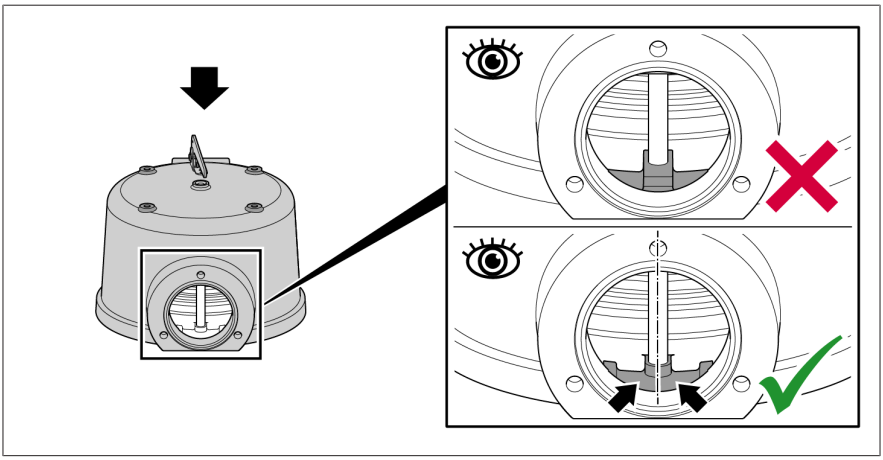
Zamykanie urządzenia

1. Jeżeli urządzenie jest wyposażone w łączniki miniaturowe służące do zdalnej transmisji sygnałów, należy najpierw przyłączyć te łączniki miniaturowe, patrz Przyłączanie elektryczne nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego [▶Sekcja 5.3, Strona 44].
2. *UWAGA!* Uszkodzenie uszczelki w formie pierścienia o-ring. Chronić uszczelkę w postaci pierścienia o-ring pomiędzy urządzeniem a pokrywą, dlatego przy wszystkich kolejnych czynnościach pośrednich tylko luźno nasadzić pokrywę i nie dociskać jej.



Rysunek 15: Chronić uszczelkę w formie pierścienia o-ring

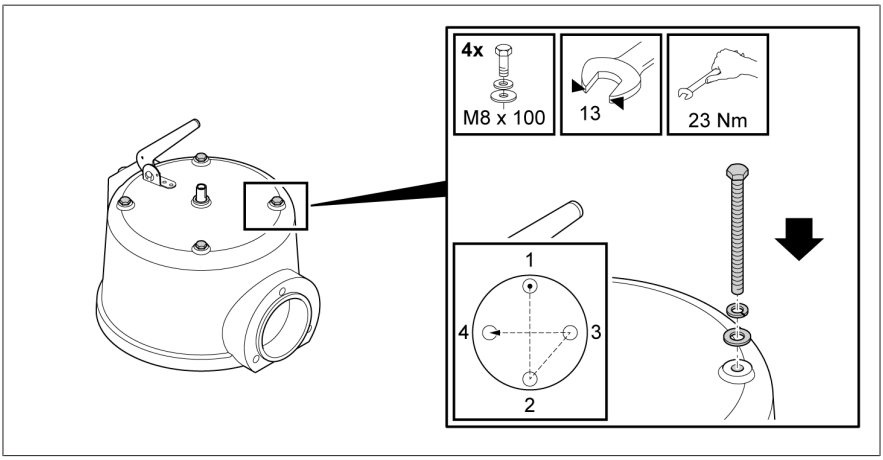
3. Opuszczać pokrywę równolegle względem kołnierza urządzenia i luźno osadzić na zespole sprężyn, bez dociskania pokrywy do pierścienia o-ring. Przy wyrównywaniu pozycji pokrywy zwracać uwagę, aby przelotowy mostek kołnierza urządzenia był ułożony prostopadle pod płytą przyłączeniową pokrywy. Śruba z dwustronnym gwintem w zespole sprężyn musi być widoczna dokładnie w środku otworu wylotowego oleju.



Rysunek 16: Wyrównywanie pozycji pokrywy OD

4. Wprowadzić 4 śruby obudowy do przewidzianych do tego otworów i lekko obracać pokrywę wokół osi, aż śruby wejdą w gwinty w przyporze.

5. *UWAGA!* Nie ustawiać pokrywy ukośnie! Kilkakrotnie lekko dokręcić na krzyż 4 śruby obudowy, tak aby uniknąć ukośnego ustawienia pokrywy przy opuszczaniu.



Rysunek 17: Osadzanie i zamykanie pokrywy OD

6. Na koniec dokręcić na krzyż 4 śruby obudowy z maks. momentem dokręcania 23 Nm.

UWAGA

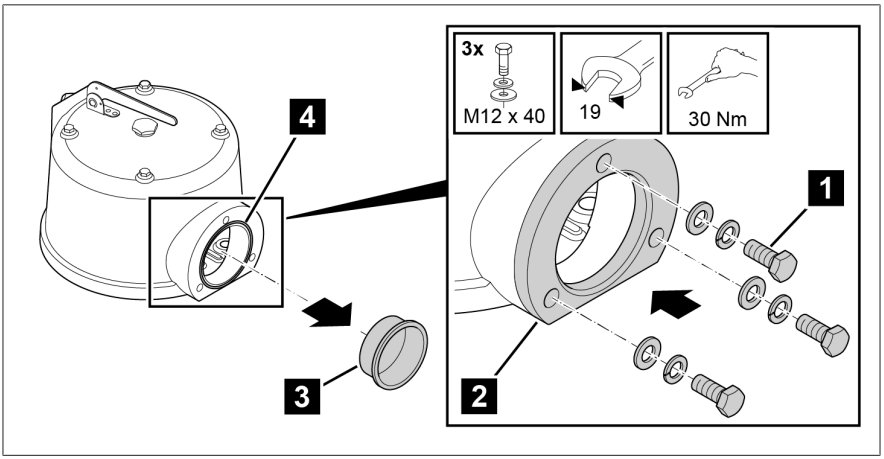
Zakłócenie funkcjonowania nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego!

Otwór wylotowy oleju nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego jest zamknięty kapturkiem z tworzywa sztucznego, służącym jako ochrona transportowa. Założony kapturek z tworzywa sztucznego uniemożliwia działanie urządzenia. Dlatego należy przestrzegać następujących punktów:

- Zdjąć kapturek z tworzywa sztucznego na końcu montażu pokrywy.
- W żadnym wypadku nie stosować podczas eksploatacji jako kapturka zamykającego.

Montowanie urządzenia odpływowego oleju

Uszczelka w postaci pierścienia o-ring oraz 3 śruby z łbem sześciokątnym wraz z podkładkami sprężystymi i podkładkami zwykłymi są załączone do urządzenia. Odpowiedni kołnierz przyłączeniowy z gwintem wewnętrznym lub do wspawania można zamówić opcjonalnie.

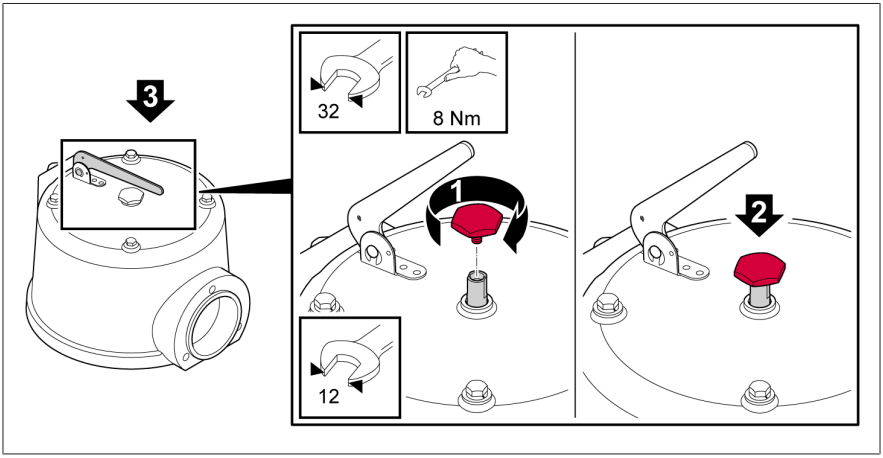


Rysunek 18: Montowanie urządzenia odpływowego oleju

1	3 x śruba z łbem sześciokątnym M12x40 z podkładkami sprężystymi i podkładkami zwykłymi (w zestawie)	2	Kołnierz współpracujący urządzenia odpływowego
3	Kapturek z tworzywa sztucznego służący jako zabezpieczenie transportowe	4	Pierścień o-ring 95x3 (w zestawie)

1. Do otworu wylotowego oleju zamocować za pośrednictwem kołnierza urządzenie odpływowe.
2. *UWAGA!* Wymiary kołnierzy przyłączeniowych i zalecenie dotyczące konstrukcji rury odprowadzającej można znaleźć na załączonym rysunku „MPREC Ableitrohr/DRAINAGE PIPE", numer materiału 101716100M, arkusz od 1 do 3.

Przygotowanie gotowości do pracy



Rysunek 19: Przygotowanie gotowości do pracy

1. Zamocować kapturek kołka sygnalizacyjnego na kołku sygnalizacyjnym.
2. Wcisnąć kołek sygnalizacyjny do oporu w urządzenie.
3. Jeżeli urządzenie posiada semafor, należy go złożyć, tak aby jego dolna krawędź była ustawiona prostopadle do kołka sygnalizacyjnego.

» Dzięki temu widać, że nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające jest w pozycji roboczej.

5.3 Przyłączanie elektryczne nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia i niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń ciała!

Zagrożenie życia i niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń ciała na skutek nieprawidłowego podłączenia elektrycznego nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego.

- W przypadku uruchomienia nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego transformator musi być niezwłocznie przełączony w stan beznapięciowy przez wyłącznik automatyczny.
- Należy upewnić się, że zestyk sygnalizacyjny nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego jest prawidłowo usytuowany w obwodzie prądu uruchamiającego wyłącznika automatycznego transformatora.

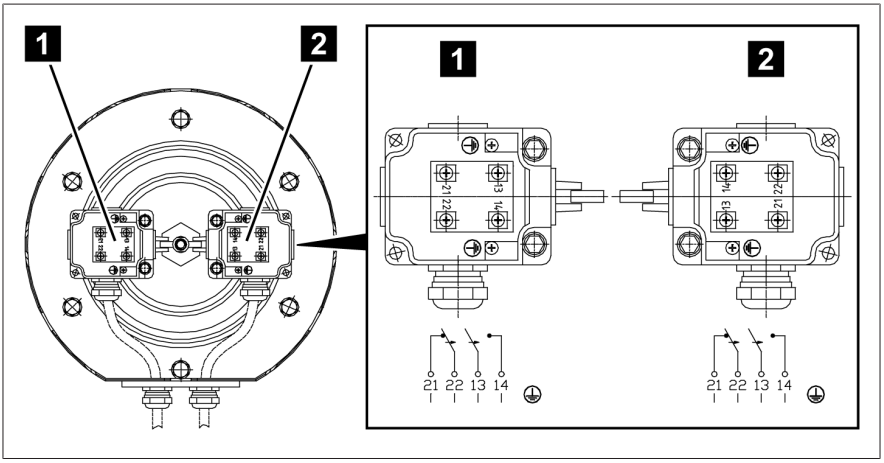
Podłączanie łącznika miniaturowego (opcjonalnie)

W zależności od wersji łączniki miniaturowe są podłączane na jeden z poniższych sposobów:

- Przepusty kablowe
- Skrzynka przyłączeniowa
- Wtyczka ANSI lub Westinghouse

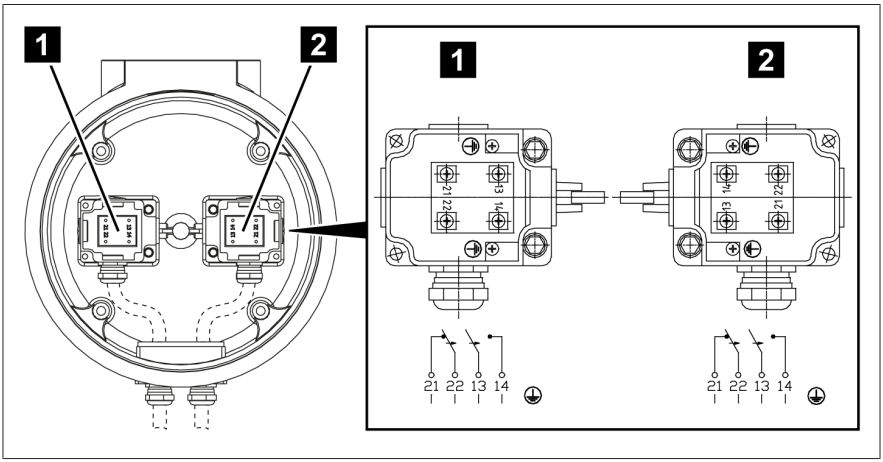
Każdy z łączników miniaturowych jest wykonany w postaci galwanicznie separowanych zestyków: rozwiernych i zwiernych.

5.3.1 Podłączenie za pomocą śrubowego połączenia kabla



Rysunek 20: Podłączanie łącznika miniaturowego w nadciśnieniowym urządzeniu zabezpieczającym z pokrywą standardową

1	Łącznik miniaturowy 1	2	Łącznik miniaturowy 2 (jeśli nie występuje, należy zastąpić zewnętrzny przepust kablowy zaślepką)



Rysunek 21: Podłączanie łącznika miniaturowego w nadciśnieniowym urządzeniu zabezpieczającym z pokrywą OD

1	Łącznik miniaturowy 1	2	Łącznik miniaturowy 2 (jeśli nie występuje, należy zastąpić zewnętrzny przepust kablowy zaślepką)

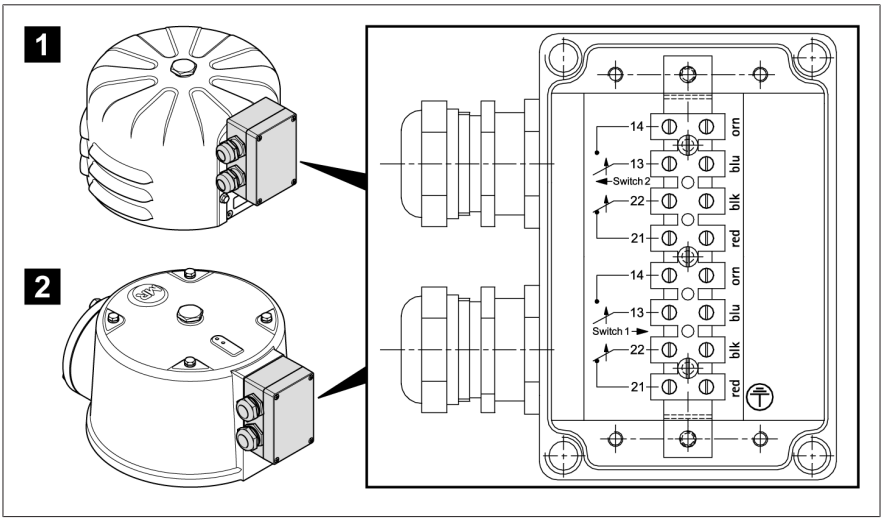
1. Otwieranie urządzenia: w wersjach z pokrywą standardową [▶Sekcja 5.1, Strona 31] łączniki miniaturowe znajdują się na przyporze zespołu sprężyn. W wersjach z pokrywą OD [▶Sekcja 5.2, Strona 36] łączniki miniaturowe znajdują się wewnątrz pokrywy. Z tego względu w celu przyłączenia kabla należy odłożyć pokrywę OD na stabilnym podłożu otworem skierowanym ku górze.
2. Odkręcić 4 śruby pokrywki obudowy łącznika miniaturowego i zdjąć pokrywkę (wkrętak krzyżowy).
3. Usunąć odpowiednio płaszcz z podwójnie izolowanego kabla (średnica kabla 5...14 mm), odizolować na odcinku 7 mm oraz zacisnąć tulejkę do końcówek żył.
4. Otworzyć przepusty kablowe M20×1,5 (klucz widlasty, rozmiar klucza 24) na zewnętrznym wpuście kablowym i na obudowie łącznika miniaturowego.
5. Przeciągnąć luźno końcówki kabla przez zewnętrzne i wewnętrzne przepusty kablowe.

6. *UWAGA!* Nie załamywać przewodu plecionego! Przyłączyć luźnym łukiem przewody sygnałowe i przewód ochronny do 4 śrub zaciskowych zgodnie ze schematem połączeń.
7. Dokręcić ręką najpierw wewnętrzny a następnie zewnętrzny przepust kablowy i zwracić uwagę, aby kable i przewody plecione pozostały luźne i bez naprężenia oraz aby nie uległy skręceniu.
8. Zamknąć wszystkie przepusty kablowe (klucz widlasty, rozmiar klucza 24, 5 Nm).
9. Założyć pokrywkę obudowy łączników miniaturowych i zamocować 4 śrubami (wkrętak krzyżowy, 2 Nm).
10. Zakładanie i mocowanie pokrywy: pokrywa standardowa [►Sekcja 5.1, Strona 31] lub pokrywa OD [►Sekcja 5.2, Strona 36].

5.3.2 Podłączenie do skrzynki przyłączeniowej

1. Odkręcić 4 śruby w pokrywce skrzynki przyłączeniowej (wkrętak krzyżowy) i zdjąć pokrywę.
2. Usunąć odpowiednio płaszcz z podwójnie izolowanego kabla (średnica kabla 11...20 mm), odizolować na odcinku 7 mm oraz zacisnąć tulejkę do końcówek żył.

3. Otworzyć przepust kablowy M25x1,5 (klucz widlasty, rozmiar klucza 32) i przeciągnąć kabel.



Rysunek 22: Schemat połączeń dla skrzynki przyłączeniowej

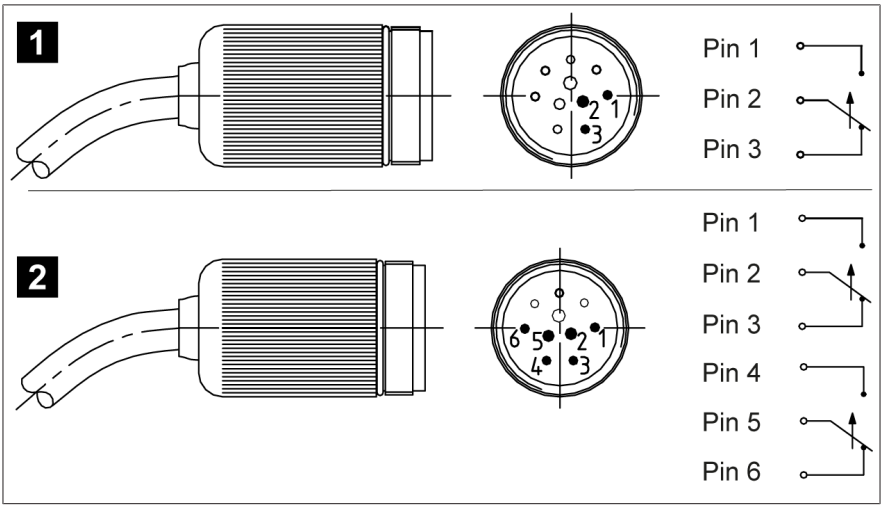
1	Pokrywa standardowa	2	Pokrywa OD

4. *UWAGA!* Nie załamywać przewodu plecionego! Przyłączyć luźnym łukiem przewody sygnałowe i przewód ochronny do opisanej listwy zaciskowej zgodnie ze schematem połączeń.
5. Zamknąć przepust kablowy (klucz widlasty, rozmiar klucza 32, 6,7 Nm).
6. Jeśli jest używany – postępować analogicznie z przepustem kablowym 2.
7. Jeżeli używany jest tylko 1 z 2 istniejących przepustów kablowych, przepust kablowy 2 zastąpić zaślepką, aby zapewnić stopień ochrony IP.
8. Założyć pokrywkę na skrzynkę przyłączeniową i zamocować 4 śrubami (wkrętak krzyżowy, 0,9 Nm ± 0,1 Nm).

5.3.3 Podłączenie do wtyczki (ANSI lub Westinghouse)

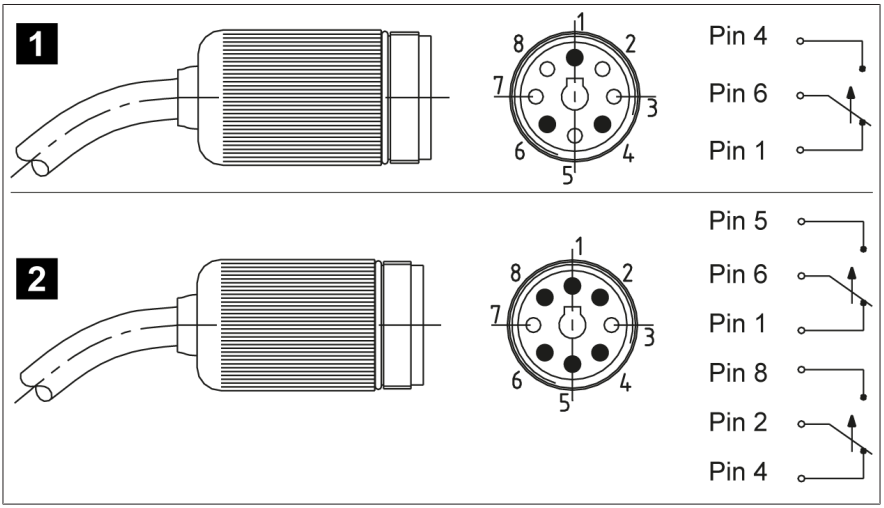
Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić, czy przewód przyłączeniowy gniazda pasuje do wtyczki na urządzeniu. Dalej należy postępować w następujący sposób:

1. Połączyć przewód ochronny pomiędzy śrubą uziemiającą (rozmiar klucza 10, 5 Nm) pod przyłączem wtyczki a obudową transformatora lub podobciążeniowego przełącznika zaczepów.
2. Usunąć płaszcz z wolnego końca przewodu przyłączeniowego gniazda, odizolować przewód pleciony na odcinku ok. 7 mm i zacisnąć tulejkę do końcówek żył.
3. Ułożyć przewód przyłączeniowy gniazda pomiędzy urządzeniem a skrzynką przyłączeniową i przyłączyć jego przewody plecione w skrzynce przyłączeniowej zgodnie z przyporządkowaniem pinów.



Rysunek 23: Przyporządkowanie pinów przewodu przyłączeniowego gniazda ANSI w widoku z góry

		Kolory drutów dostarczonego kabla	
1	1 łącznik miniaturowy	Pin 1: czarny Pin 2: czerwony Pin 3: niebieski	-
2	2 łączniki miniaturowe	Pin 1: czarny Pin 2: czerwony Pin 3: niebieski	Pin 4: pomarańczowy Pin 5: żółty Pin 6: brązowy



Rysunek 24: Przyporządkowanie pinów przewodu przyłączeniowego gniazda Westinghouse w widoku z góry

		Kolory drutów dostarczonego kabla	
1	1 łącznik miniaturowy	Pin 1: czarny Pin 4: zielony Pin 6: biały	-
2	2 łączniki miniaturowe	Pin 1: czerwony Pin 5: niebieski Pin 6: pomarańczowy	Pin 2: biały Pin 4: czarny Pin 8: zielony

4. Nałożyć gniazdo przewodu przyłączeniowego na wtyczkę.
5. Przytrzymać kabel przyłączeniowy i przekręcić do oporu obudowę gniazda w kierunku ruchu wskazówek zegara. Kabel przyłączeniowy nie może się przy tym obracać.

6 Uruchomienie

Przed przystąpieniem do rozruchu transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów należy sprawdzić poprawne działanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego. Dalej znajduje się opis kontroli działania.

Przykładowo rozważany jest przypadek, w którym łącznik miniaturowy nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego jest podłączony do obwodu prądu uruchamiającego wyłącznik automatyczny, który odłącza napięcie transformatora w razie błędu.

Jeżeli łącznik miniaturowy został połączony z innym urządzeniem, należy sprawdzić na tym urządzeniu reakcję na zmianę pozycji łączeniowej (kroki 4, 7 i 9).

⚠ 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.

1. **⚠ OSTRZEŻENIE!** Jeżeli łączniki miniaturowe w razie błędu uruchamiają również instalację gaśniczą, przed kontrolą działania należy dezaktywować tę instalację. W przeciwnym przypadku niezamierzone uruchomienie instalacji gaśniczej może prowadzić do śmierci przez uduszenie. Skontrolować transmisję sygnału zgodnie z instrukcją eksploatacji dla instalacji gaśniczej lub skontaktować się z producentem.
2. Wysunąć kołek sygnałowy z obudowy do pozycji alarmu, aby uruchomić łącznik miniaturowy, patrz rozdział Stan roboczy [▶Sekcja 7.1, Strona 53].
3. Opuścić strefę niebezpieczną transformatora.

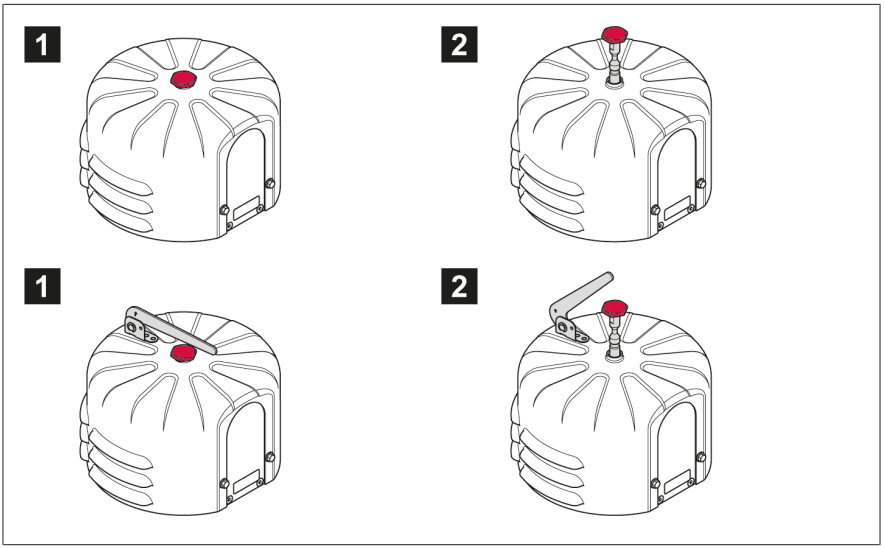
4. Zapewnić brak możliwości zwarcia wyłącznika automatycznego transformatora.
   » Test ochrony pasywnej
5. Wcisnąć kołek sygnałowy nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego do obudowy, aby cofnąć łącznik miniaturowy do pozycji roboczej.
6. Opuścić strefę niebezpieczną transformatora.
7. Zamknąć wyłącznik automatyczny transformatora przy otwartych odłącznikach i uziemionym ze wszystkich stron transformatorze.
8. Wysunąć kołek sygnałowy z obudowy do pozycji alarmu, aby uruchomić łącznik miniaturowy.
9. Skontrolować, czy wyłącznik automatyczny transformatora zadziałał.
   » Test ochrony aktywnej
10. Cofnąć kołek sygnałowy nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego ponownie do pozycji roboczej.
11. Jeśli wcześniej dezaktywowano instalację gaśniczą, należy ją ponownie uruchomić zgodnie z właściwą instrukcją eksploatacji dostarczaną przez producenta.

» Po przeprowadzeniu takiej kontroli działania można kontynuować uruchomienie transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów.

7 Eksploatacja

7.1 Stan eksploatacyjny nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego

Stan eksploatacyjny nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego jest rozpoznawalny z zewnątrz na podstawie położenia kołka sygnalizacyjnego i położenia semafora (opcjonalnie):



Rysunek 25: Pozycje robocze kołka sygnalizacyjnego i semafora (opcjonalnie)

1	Eksploatacja	2	Alarm – zadziałało nadciśnieniowy urządzenie zabezpieczające

Jeśli zadziałało nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające, kołek sygnalizacyjny pozostaje w pozycji alarmu, także po powrocie do normy ciśnienia w transformatorze / podobciążeniowym przełączniku zaczepów. Jeżeli we wnętrzu obudowy podłączone są łączniki miniaturowe, równocześnie następuje transmisja sygnału do stanowiska dyspozytorskiego.

> Po usunięciu przyczyny należy ponownie ręcznie wcisnąć kołek sygnalizacyjny (i semafor – jeśli występuje).

Położenie kołka sygnalizacyjnego w pozycji roboczej oznacza, że nie wystąpiło mechaniczne zadziałanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego. Jeśli łącznik miniaturowy mimo to zgłasza sygnał, błąd może występować w obwodzie prądu uruchamiającego, patrz rozdział Kontrola obwodu prądu uruchamiającego i przyczyny zadziałania [▶ Sekcja 9.1, Strona 57].

7.2 Odpowietrzanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego

Przy zabudowie pionowej pod grzybkiem zaworu nie zbiera się gaz. Z tego względu odpowietrzanie nie jest konieczne.

Przy zabudowie poziomej odpowietrzanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego jest konieczne tylko wtedy, gdy zaleca to producent transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów.

⚠ OSTRZEŻENIE

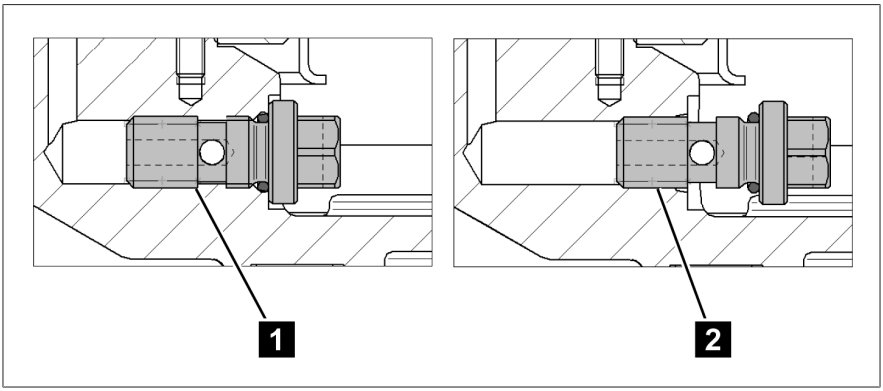
Niebezpieczeństwo wybuchu!

Gazy wybuchowe w nadciśnieniowym urządzeniu zabezpieczającym, w transformatorze lub pod pokrywą głowni podobciążeniowego przełącznika zaczepów mogą wydmuchnąć lub wybuchnąć, prowadząc do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

- Należy dopilnować, aby w bezpośrednim otoczeniu nie istniały i nie tworzyły się żadne źródła zapłonu, takie jak otwarty płomień, gorące powierzchnie lub iskry (n.p. na skutek wyładowania elektrostatycznego).
- Przed otwarciem nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego przełączyć wszystkie obwody pomocnicze w stan beznapięciowy (np. urządzenie nadzorujące przełączanie zaczepów, nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające, czujniki ciśnienia).
- Podczas wykonywania prac nie używać żadnych urządzeń elektrycznych (np. klucze udarowe mogą powodować iskrzenie).

W celu odpowietrzania nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego po napełnieniu transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów należy postępować następująco:

1. Sprawdzić w instrukcji eksploatacji transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów i odpowietrzać nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające tylko wtedy, gdy zaleca to producent transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów.
2. Zdemontować pokrywę nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego, patrz Otwieranie urządzenia z pokrywą standardową [▶Sekcja 5.1, Strona 31] lub z pokrywą OD [▶Sekcja 5.2, Strona 36].
3. Otworzyć ostrożnie śrubę odpowietrzającą kilkoma obrotami za pomocą klucza płaskiego (rozmiar klucza 10) lub wkrętaka, nie wykręcając całkowicie śruby.



Rysunek 26: Pozycje śruby odpowietrzającej

1	Śruba odpowietrzająca dokręcona	2	Śruba odpowietrzająca poluzowana

4. Gdy zacznie wypływać olej, ponownie dociągnąć śrubę z maks. momentem dokręcania 15 Nm.
5. Zamknąć urządzenie, patrz z pokrywą standardową [▶Sekcja 5.1, Strona 31] lub z pokrywą OD [▶Sekcja 5.2, Strona 36].

» Nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające jest gotowe do pracy.

8 Konserwacja i przeglądy

Konserwacja

Produkt nie wymaga konserwacji.

Przegląd

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 zdefiniowanych w publikacji CIGRE nr 445 „Guide for Transformer Maintenance" albo okresów między przeglądami ustalonych przez producenta transformatora.

Przy każdym przeglądzie transformatora konieczne są następujące kontrole:

- Kontrola wzrokowa pod kątem wycieków, korozji i uszkodzeń
- Kontrola funkcjonalna, patrz Uruchomienie [▶Sekcja 6, Strona 51]

Przy co drugim przeglądzie transformatora konieczne są dodatkowo następujące kontrole:

- Kontrola wzrokowa pod kątem wycieków, korozji i uszkodzeń pod osłoną. W tym celu należy zdjąć pokrywę, patrz [▶Sekcja 5.1, Strona 31]. (Tylko przy pokrywie OD: najpierw zdjąć przyłącze rurki otworu wylotowego oleju, patrz [▶Sekcja 5.2, Strona 36]).
- Kontrola wzrokowa sprężyn naciskowych
- Kontrola wzrokowa kołnierza
- Kontrola wzrokowa łączników

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

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
MR Service & Complaint
Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg, Niemcy
E-mail: service@reinhausen.com lub complaint@reinhausen.com

9 Usuwanie usterek

W tym rozdziale opisano usuwanie prostych zakłóceń operacyjnych.

9.1 Sprawdzanie obwodu prądu uruchamiającego i powodu uruchomienia

Położenie kołka sygnalizacyjnego w pozycji roboczej oznacza, że nie wystąpiło zadziałanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego. Jeżeli pomimo tego łącznik miniaturowy zgłasza sygnał, błąd może występować w obwodzie prądu uruchamiającego. W takim wypadku należy sprawdzić, czy sygnały są bezpiecznie transmitowane w obwodzie prądu uruchamiającego.

Jeżeli kołek sygnalizacyjny znajduje się w pozycji alarmu, nastąpiło zadziałanie nadciśnieniowego urządzenia zabezpieczającego. Należy wtedy odpowiedzieć na poniższe pytania i ewentualnie skontaktować się z producentem transformatora / podobciążeniowego przełącznika zaczepów w celu podjęcia dalszych działań:

- Czy na nadciśnieniowym urządzeniu zabezpieczającym wyciekł olej?
- Czy transformator był poddany obciążeniu mechanicznemu?
- Jak wysokie było obciążenie transformatora w momencie zadziałania?
- Czy bezpośrednio przed zadziałaniem lub w okresie uruchomienia dokonywano przestawiania podobciążeniowego przełącznika zaczepów?
- Czy w momencie zadziałania zareagowały również inne urządzenia zabezpieczające?
- Czy w momencie zadziałania wykonywano operacje łączeniowe w sieci?
- Czy w momencie zadziałania zarejestrowano przepięcia?
- Jakie jest ciśnienie statyczne działające na nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające (różnica wysokości między poziomem oleju w konserwatorze i w nadciśnieniowym urządzeniu zabezpieczającym)?

> Dopiero po usunięciu wszystkich możliwości usterek, należy ponownie wcisnąć kołek sygnalizacyjny w urządzeniu, inaczej nie mógłby on wskazać ponownego zadziałania zaworu.

10 Utylizacja

Należy przestrzegać krajowych przepisów utylizacji w danym kraju użytkowania.

10.1 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 aluminium
- Stop mosiądzu
- Standardowe części o niskiej klasie wytrzymałości

11 Parametry techniczne

Warunki robocze	
Miejsce zastosowania	Wewnątrz i na zewnątrz, odporny na klimat tropikalny
Temperatura powietrza otoczenia	-50°C...+80°C (tylko wersja mechaniczna) -40°C...+80°C (wersja z łącznikiem miniaturowym)
Temperatura robocza	–40°C...+80°C
Temperatura płynu izolacyjnego	–30°C...+120°C
Temperatura składowania	–50°C...+80°C
Stopień ochrony (skrzynka przyłączeniowa, przepusty kablowe, łączniki miniaturowe)	IP 66 wg IEC 60 529
Stopień zanieczyszczenia	3
Kategoria przepięć	III; zabezpieczenie zewnętrzne: wyłącznik instalacyjny maksymalnie 16 A, charakterystyka C

Materiały	
Wszystkie części	Odporne na działanie czynników atmosferycznych oraz oleju transformatorowego; wszystkie części zewnętrzne odporne na promieniowanie UV
	Wykonanie offshore: wszystkie części znajdujące się na zewnątrz również odporne na działanie wody morskiej
Kołnierz urządzenia	Odlew aluminiowy odporny na działanie wody morskiej
Pokrywa standardowa	Aluminium odporne na działanie wody morskiej z powłoką proszkową RAL 7033 lub RAL 7038
Pokrywa OD	Odporny na działanie wody morskiej odlew aluminiowy malowany proszkowo RAL 7033 lub RAL 7038; warga uszczelniająca w grzybku zaworu zawarta w zakresie dostawy
	Wersja offshore dostępna opcjonalnie: – Śruby w V4A wg DIN 931/933 – Przepusty kablowe wg EN 60 423, ISO 965 – Lakier CX według normy ISO 12944

Materiały	
Grzybek zaworu	Stal szlachetna
Materiały uszczelniające	– NBR do oleju mineralnego – Viton do alternatywnych płynów izolacyjnych (olej silikonowy, pyranol i podobne)
Sprężyny	Stal sprężynowa wg normy EN 10270-1 SH, sprężyny naciskowe z lakierowaniem części specyficznym dla konfiguracji (niem.: KTL) w celu identyfikacji oraz jako ochrona przeciwkorozyjna
Kołek sygnalizacyjny	Aluminium odporne na działanie wody morskiej; anodowane
	– Kolor czerwony do standardowych warg uszczelniających, NBR (olej mineralny) – Kolor niebieski do materiału Viton (alternatywne płyny izolacyjne jak olej silikonowy, pyranol i podobne)
Montażowy pierścień uszczelniający (opcjonalny)	– Nr zamówienia: 50032703 do NBR (olej mineralny) – Nr zamówienia: 73314900 do materiału Viton (alternatywne płyny izolacyjne jak olej silikonowy, pyranol i podobne)
Śruba odpowietrzająca	Samoblokująca; stal szlachetna; rozmiar klucza 10
Semafor	Opcjonalnie; stal nierdzewna z powłoką proszkową RAL 1026, odblaskowa żółta; (nie nadaje się do offshore)

Wymiary	
Mocowanie	Ø 235 mm [Ø 9,25″] średnica podziałowa 6 otworów Ø 15,5 mm [Ø 0,61″]
Pokrywa	Ø 265 mm [Ø 10.43"] pokrywa standardowa
	Ø 290 mm [Ø 11.42"] pokrywa OD
Otwór wylotowy oleju	Tylko w wersji z pokrywą OD: – Ø 90 mm [3,54″] z pierścieniem o-ring 95x3; średnica podziałowa 3 otworów Ø 120 mm [Ø 4,72″] – Kołnierz przyłączeniowy (dostępny opcjonalnie) z gwintem wewnętrznym G3 1/4″ lub w wersji do wspawania

Wymiary	
Wysokość (w stanie uruchomienia)	Maks. 234,5 mm [9,23″] pokrywa standardowa bez semafora Maks. 340 mm [13,39″] pokrywa standardowa z semaforem
	Maks. 246 mm [9,96″] pokrywa OD bez semafora Maks. 342 mm [13,46″] pokrywa OD z semaforem
Montażowy pierścień uszczelniający	Dostępny opcjonalnie; Ø 200 mm x Ø 178,5 mm x 4,25 mm [Ø 7,87" x Ø 7,03″ x 0,17"]
Długość kabla przyłączeniowego do wersji z wtyczką	1219 mm [48″]; 1829 mm [72″]; 2134 mm [84″]; 2438 mm [96″]; 3658 mm [144″]; 4572 mm [180″]; 5004 mm [197″]; 5080 mm [200″]; 6096 mm [240″]; 7620 mm [300″]; 9144 mm [360″]; 10 000 mm [394″]; 11 990 mm [472″]; 15 010 mm [591″]; 20 110 mm [792″]
Masa	Ok. 6 kg z pokrywą standardową Ok. 11 kg z pokrywą OD

LMPRD [1] Typ	Ciśnienie robocze		
	[psi]	[bar]	[kPa]
LMPRD 4 psi	4 ± 1	0,28 ± 0,07	28 ± 6,9
LMPRD 5 psi	5 ± 1	0,34 ± 0,07	34 ± 6,9
LMPRD 6 psi	6 ± 1	0,41 ± 0,07	41 ± 6,9
LMPRD 8 psi	8 ± 1	0,55 ± 0,07	55 ± 6,9
LMPRD 10 psi	10 ± 1	0,69 ± 0,07	69 ± 6,9
LMPRD 12 psi	12 ± 1	0,83 ± 0,07	83 ± 6,9
LMPRD 15 psi	15 ± 2	1,03 ± 0,14	103 ± 13,8
LMPRD 20 psi	20 ± 2	1,38 ± 0,14	138 ± 13,8
LMPRD 25 psi	25 ± 2	1,72 ± 0,14	172 ± 13,8
LMPRD 30 psi	30 ± 2	2,07 ± 0,14	207 ± 13,8

[1] LMPRD = Large MESSKO® Pressure Relief Device

Łącznik miniaturowy			
Typ przełącznika	Przełącznik ze stykami standardowymi (stop srebrny), przełącznik ze złoconymi stykami		
Rodzaj styku	Styki standardowe:	1 x NO (zestyk zwierny) i 1 x NC (zestyk rozwierny) lub 2 x NO (zestyk zwierny)	
	styki złocone:	1 x NO (zestyk zwierny) i 1 x NC (zestyk rozwierny)	
Materiał obudowy	Aluminium odporne na działanie wody morskiej		
Znamionowe napięcie robocze	U_e = 240 V		
Zdolność łączeniowa styków standardowych wg IEC 60076-22-1	Maks. prąd	10 A	30 ms
		24 V DC...220 V DC	
	Zdolność załączania	130 W	L/R < 40 ms
	Zdolność wyłączania	25 W	L/R < 40 ms
		230 V AC	
	Zdolność załączania	250 VA	cos φ > 0,5
	Zdolność wyłączania	60 VA	cos φ > 0,5

Łącznik miniaturowy			
Zdolność łączenia przełącznika ze stykami złoconymi[2)] [2)] Przełączanie wyższych obciążeń powoduje niszczenie warstwy złota		24 V DC	
	Zdolność załączania	maks. 0,1 W	Obciążenie rezystancyjne
	Zdolność wyłączania	maks. 0,1 W	Obciążenie rezystancyjne
Parametry przełączników wg IEC 60076-22-1	Minimalna odporność na przebicia, krótkotrwałe napięcie wytrzymywane częstotliwości sieciowej	2 kV, 1 min, między obwodem elektrycznym a ziemią 1 kV, 1 min, między stykami w położeniu otwartym	
	Minimalna odporność na przebicia, napięcie wytrzymywane przepięcia piorunowego	4 kV (szczyt), między obwodem elektrycznym a ziemią 3 kV (szczyt), między stykami w położeniu otwartym	

Podłączenie za pomocą śrubowego połączenia kabla	
Zaciski przyłączeniowe	Jednożyłowe: 0,5...2,5 mm^2, AWG 21...14; przewód pleciony z tulejką do końcówek: 0,5...1,5 mm^2, AWG 21...16
Przepusty kablowe	IP 66 i offshore: M20x1,5 do średnicy kabla 5...14 mm; kabel przyłączeniowy nie jest ujęty w dostawie
Opcjonalnie kształtka przejściowa NPT 1/2"	Do podłączenia rurowego w instalacji użytkownika
Stopień ochrony	IP 66 wg IEC 60 529 do urządzenia zamkniętego

Podłączenie do skrzynki przyłączeniowej	
Zaciski przyłączeniowe	Jednożyłowe: 1...4 mm^2, AWG 18...12; przewód pleciony z tulejką do końcówek: 0,5...2,5 mm^2, AWG 21...14
Przepusty kablowe	IP 66: M25x1,5 do średnicy kabla 11...20 mm
	Wersja offshore: M25x1,5 do średnicy kabla 11...20 mm, stal szlachetna
Stopień ochrony	IP 66 wg IEC 60 529 do urządzenia zamkniętego

Przyłączenie za pomocą wtyczki	
Kabel przyłączeniowy	Przewód przyłączeniowy gniazda ANSI AWG 16 lub przewód przyłączeniowy gniazda Westinghouse AWG 16
Stopień ochrony	IP 65 wg IEC 60 529 do urządzenia zamkniętego

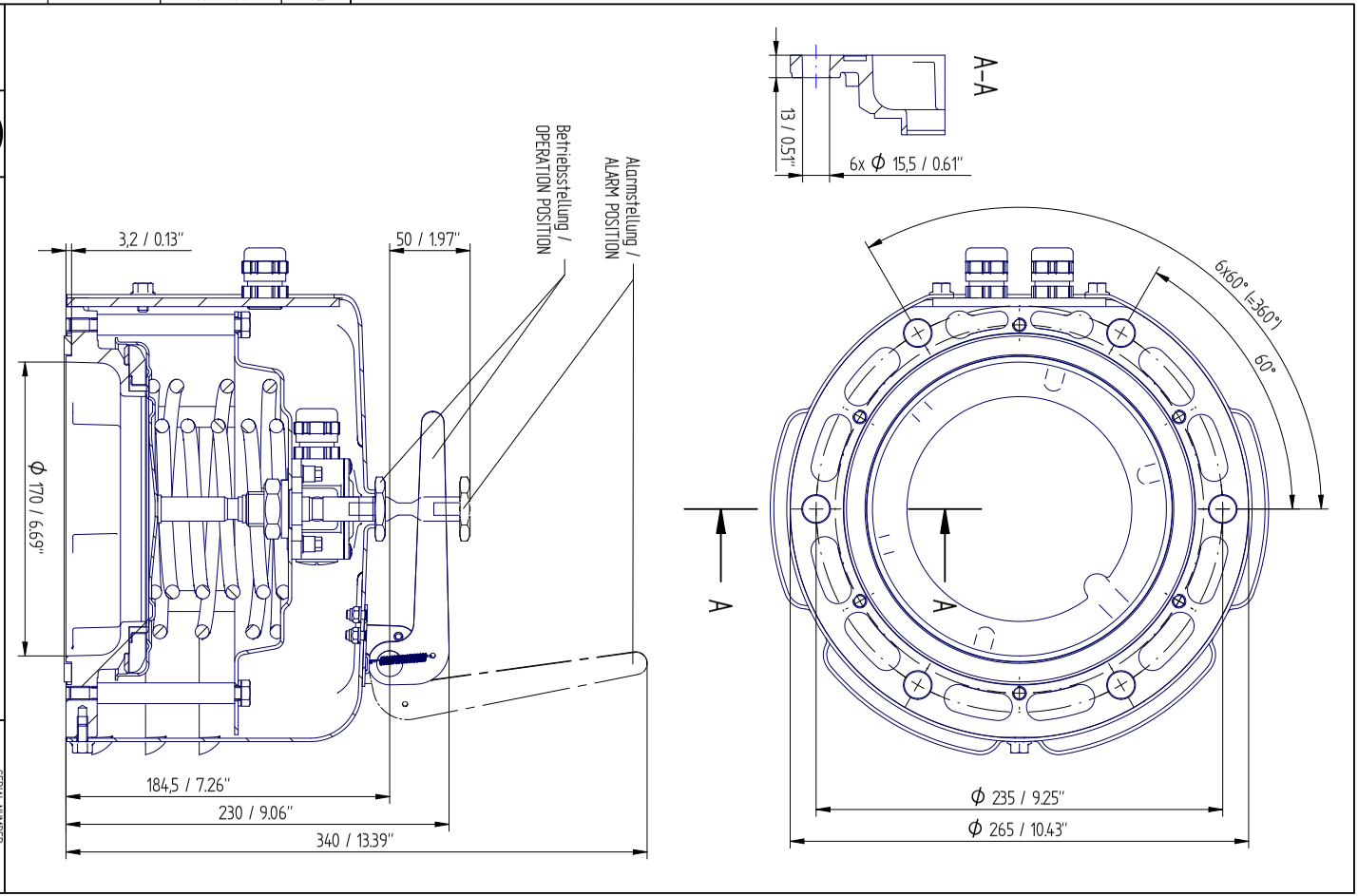
12 Rysunki

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

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	–	–	SED 7257026 000 00	
CHKD.	–	–	CHANGE NO.	SCALE
STAND	–	–	1099141	1:2

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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



TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
STANDARD COVER

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER

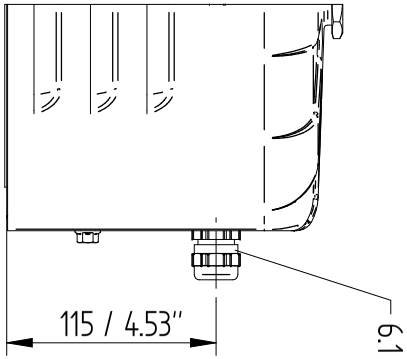
SHEET
1/ 1

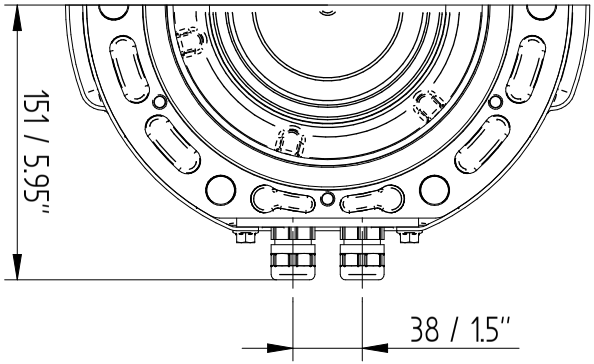
A3

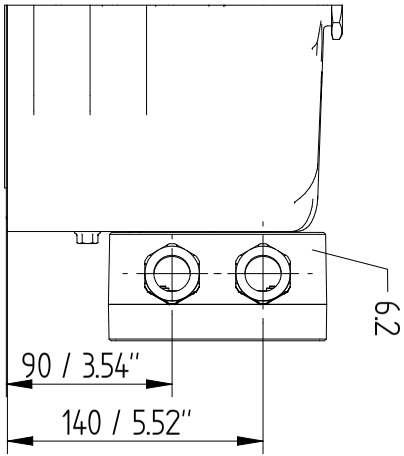
	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266672 000 03	
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND.	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

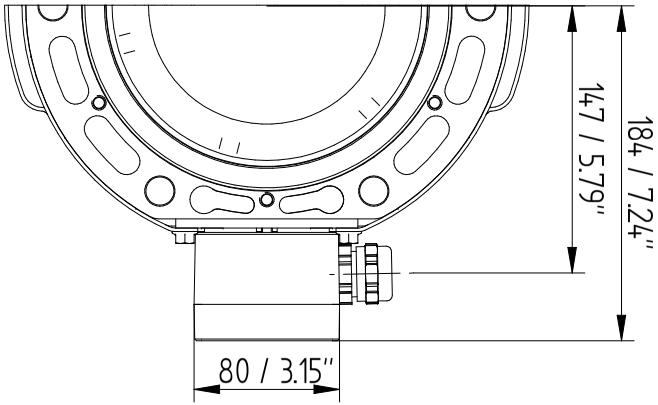
© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED









TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
STANDARD COVER – DIRECT / BOX

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
101591100M

SHEET
1/ 3

A3

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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.

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266672 000 03
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO. / SCALE
STAND.	02.08.2023	KLEYN	1123935 / 12

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED

MR

TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
STANDARD COVER – ANSI / WESTINGHOUSE

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
101591100M

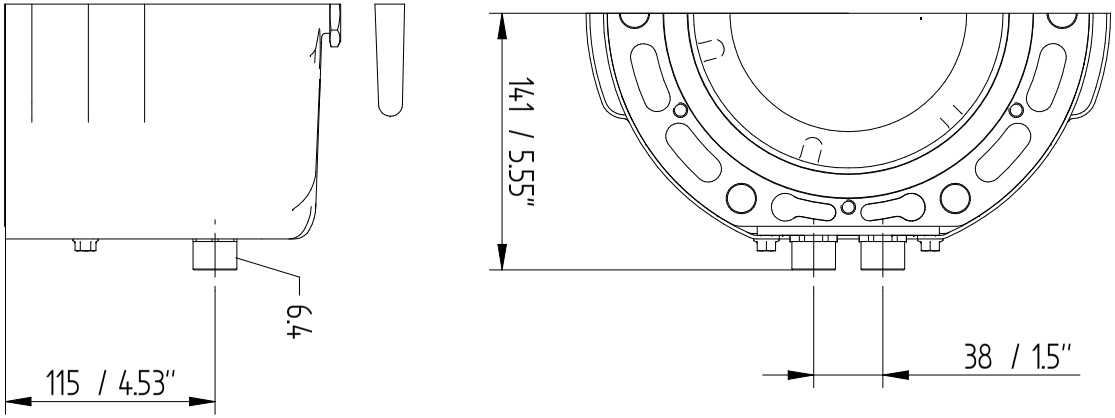
SHEET
2 / 3

A3

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266672 000 03	
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND.	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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



TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
STANDARD COVER - 1/2" NPT - ADAPTER

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
101591100M

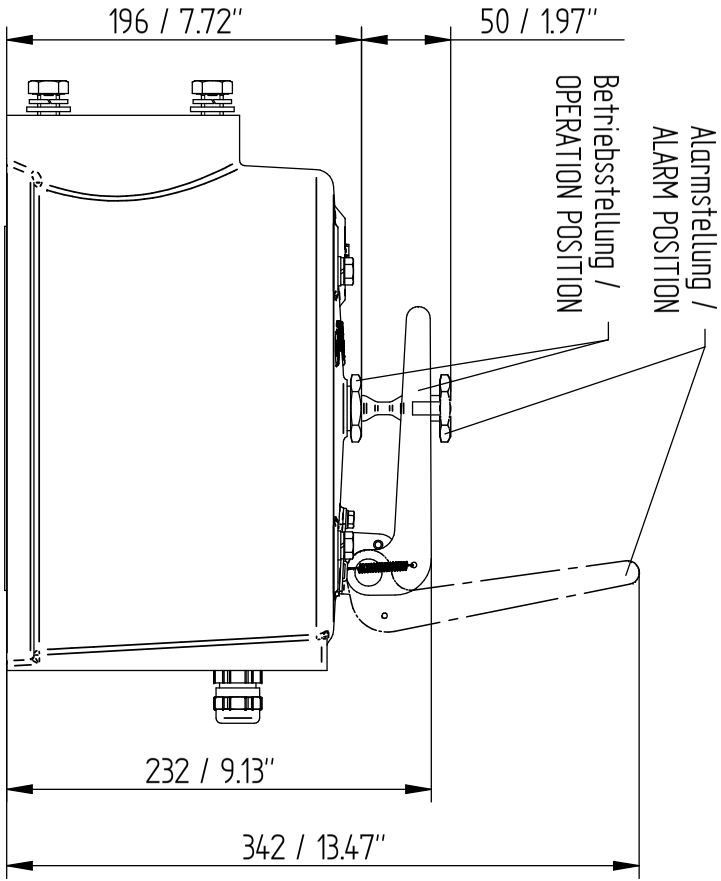
SHEET
3 / 3

A3

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	31.07.2023	THIELEK	SED 7267429 000 01	
CHKD.	01.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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



TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
OD (OIL DIRECTED) COVER

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
1017842.00M

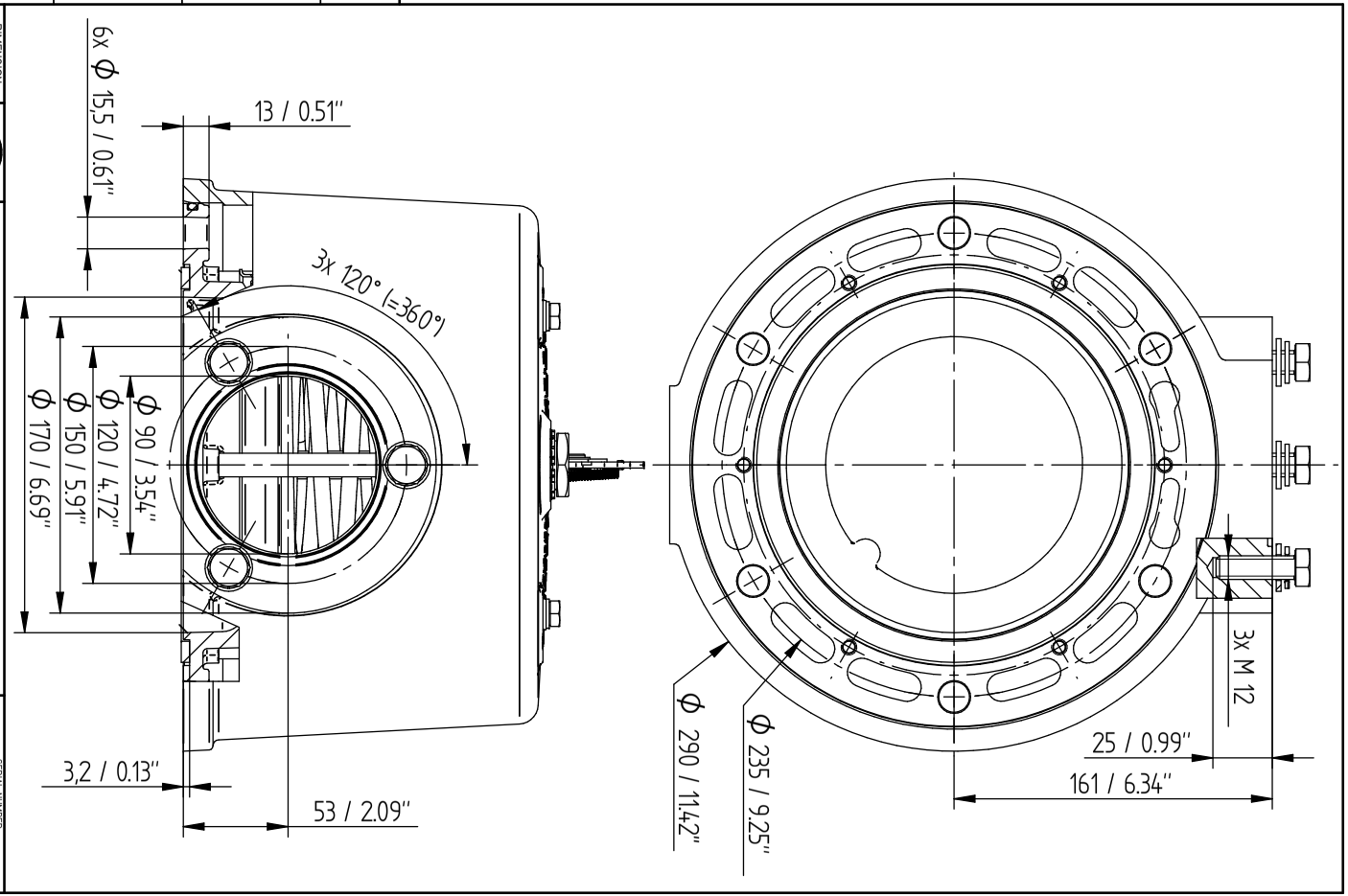
SHEET
1 / 2

A3

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	31.07.2023	THIELEK	SED 7267429 000 01	
CHKD.	01.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND.	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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



TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
OD (OIL DIRECTED) COVER

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
101784200M

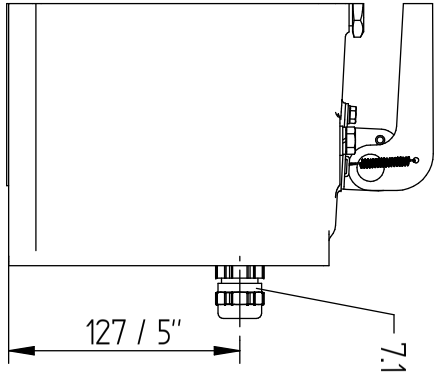
SHEET
2/ 2

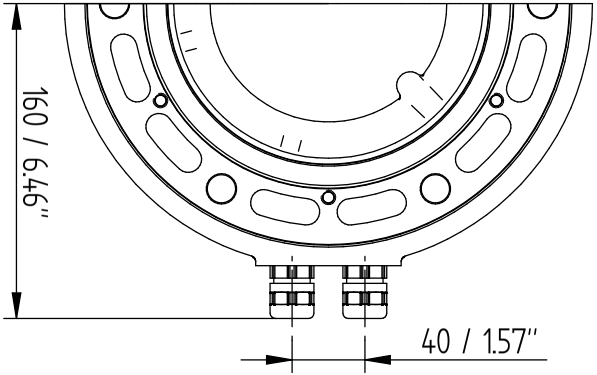
A4

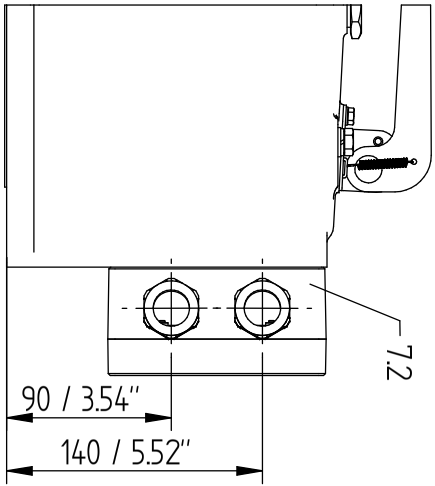
	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266974 000 03	
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

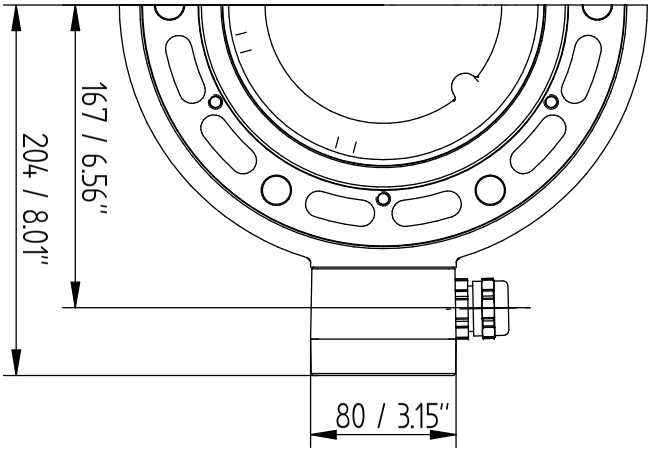
© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED









TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
OD (OIL DIRECTED) COVER – DIRECT / BOX

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
10159111 0M

SHEET
1 / 3

A3

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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.

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266974 000 03
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO. / SCALE
STAND.	02.08.2023	KLEYN	112935 / 12

DIMENSION IN mm EXCEPT AS NOTED

MR

TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
OD (OIL DIRECTED) COVER – ANSI / WESTINGHOUSE

SERIAL NUMBER –

MATERIAL NUMBER 101591110M

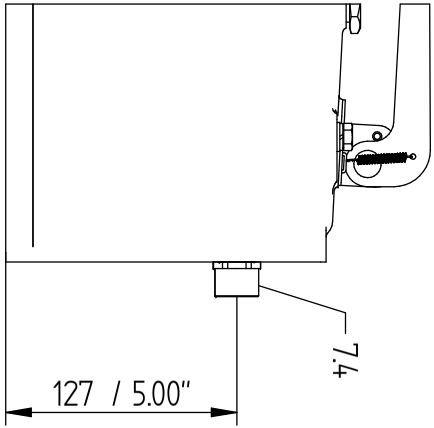
SHEET 2 / 3

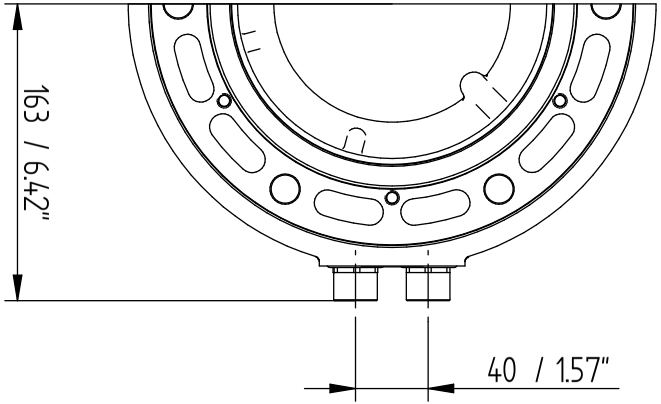
A3

	DATE	NAME	DOCUMENT NO.	
DFTR.	02.08.2023	THIELEK	SED 7266974 000 03	
CHKD.	02.08.2023	SCHAEFERB	CHANGE NO.	SCALE
STAND	02.08.2023	KLEYN	1123935	1:2

© MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH 2020
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





TRANSFORMER ACCESSORIES
PRESSURE RELIEF DEVICE MPREC
OD (OIL DIRECTED) COVER - 1/2" NPT - ADAPTER

SERIAL NUMBER
–

MATERIAL NUMBER
10159111 0M

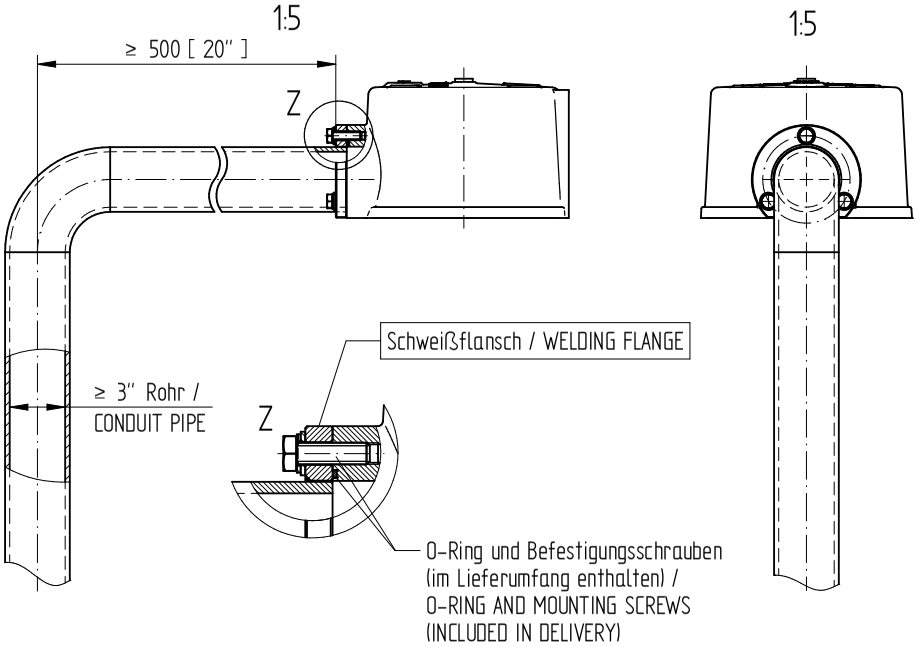
SHEET
3 / 3

A3

	Datum	Name	Dokumentnummer	
Gez.	14.07.2022	THIELEK	SED 8235729 000 00	
Gepr.	14.07.2022	STOPPEL	Änderungsnummer	Maßstab
Norm.	14.07.2022	KLEYN	1116515	1:2

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.

Maßangaben in mm, soweit nicht anders angegeben



TRANSFORMER ACCESSORIES
MPREC Ableitrohr/DRAINAGE PIPE
Maßzeichnung/DIMENSION DRAWING

Materialnummer: 1017161000M

Seriennummer: –

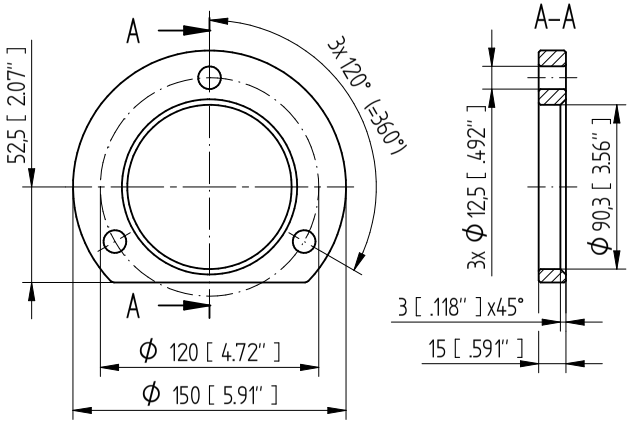
Blatt: 1/3

	Datum	Name	Dokumentnummer	
Gez.	14.07.2022	THIELEK	SED 8235729 000 00	
Gepr.	14.07.2022	STOPPEL	Änderungsnummer	Maßstab
Norm.	14.07.2022	KLEYN	1116515	1:2

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.

Maßangaben in mm, soweit nicht anders angegeben

Schweißflansch Bestell-Nr. / WELDING FLANGE ORDER NO.: 74045001
Werkstoff / MATERIAL: X5CrNi18-10 (1.4301, AISI 304)



TRANSFORMER ACCESSORIES
MPREC Ableitrohr/DRAINAGE PIPE
Maßzeichnung/DIMENSION DRAWING

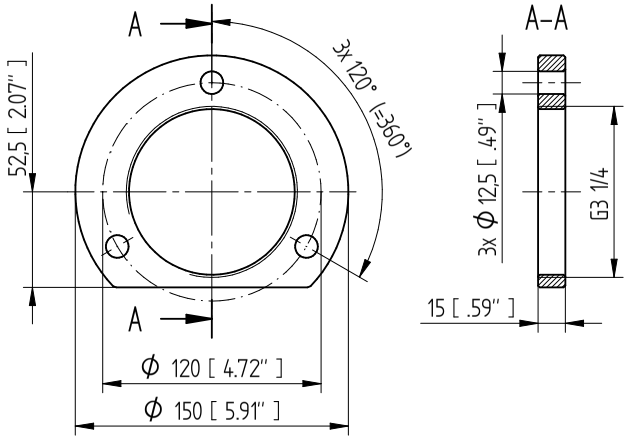
Materialnummer: 101716100M
Seriennummer: –
Blatt 2/3

	Datum	Name	Dokumentnummer	
Gez.	14.07.2022	THIELEK	SED 8235729 000 00	
Gepr.	14.07.2022	STOPPEL	Änderungsnummer	Maßstab
Norm.	14.07.2022	KLEYN	1116515	1:2

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.

Maßangaben in mm, soweit nicht anders angegeben

Gewindeflansch Bestell-Nr. / FLANGE INTERNAL THREAD ORDER NO. 73647901
Werkstoff / MATERIAL X5CrNi18-10 (1.4301, AISI 304)



TRANSFORMER ACCESSORIES
MPREC Ableitrohr/DRAINAGE PIPE
Maßzeichnung/DIMENSION DRAWING

Materialnummer: 101716100M
Seriennummer: –
Blatt: 3 / 3

Glosariusz

Temperatura płynu izolacyjnego
Dozwolona temperatura płynu izolacyjnego w produkcie lub w bezpośrednim otoczeniu produktu.

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.
5789879/05 PL - MESSKO® MPREC® Instrukcja eksploatacji - F0381804 - 10/23
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023

THE POWER BEHIND POWER.