



Podgrzewacze indukcyjne

MF-GENERATOR3.0

Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Uwagi do instrukcji.....	6
1.1	Symbole	6
1.2	Znaki.....	6
1.3	Dostępność.....	7
1.4	Wskazówki prawne.....	7
1.5	Zdjęcia	7
1.6	Pozostałe informacje.....	7
2	Ogólne zasady bezpieczeństwa	8
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	8
2.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	8
2.3	Wykwalifikowany personel	8
2.4	Wyposażenie ochronne	8
2.5	Urządzenia zabezpieczające.....	9
2.6	Zagrożenia.....	9
2.6.1	Zagrożenie życia	9
2.6.2	Niebezpieczeństwo zranienia	10
2.6.3	Szkody w mieniu.....	11
2.7	Przepisy bezpieczeństwa	11
2.7.1	Transport i składowanie	11
2.7.2	Eksploatacja	12
2.7.3	Przeglądy i naprawy.....	12
2.7.4	Utylizacja	12
2.7.5	Modyfikacja	12
3	Zakres dostawy	13
3.1	Sprawdzanie pod kątem uszkodzeń transportowych.....	13
3.2	Sprawdzanie pod kątem wad.....	13
4	Opis produktu	14
4.1	Zasada działania	14
4.2	Przyłącza	15
4.3	Induktor	16
4.3.1	Induktory elastyczne.....	16
4.3.2	Induktor stały.....	16
4.3.3	Induktor klatkowy	17
4.4	Czujnik temperatury.....	17
4.5	Kolumna sygnalizacyjna	18
4.6	Ekran dotykowy	19
4.7	Ustawienia systemowe	20
4.7.1	[System Information].....	21
4.7.2	[System settings], okno 1	21
4.7.3	[System settings], okno 2	22
4.7.4	[System settings], okno 3	23
4.7.5	[System settings], okno 4	23
4.7.6	[System settings], okno 5	24
4.7.7	[Admin settings]	25

4.8	Metoda podgrzewania.....	25
4.8.1	Tryb temperatury	26
4.8.2	Tryb temperatury lub tryb czasu.....	26
4.8.3	Tryb temperatury i tryb prędkości	27
4.8.4	Tryb czasu	27
4.9	Funkcja protokołowania	27
4.9.1	Protokołowanie	28
4.9.2	Otwieranie plików protokołu	29
4.9.3	[Alarms]	29
4.9.4	[Crash Log]	30
4.9.5	[Last Heating]	31
4.9.6	[Logs]	33
4.10	Inne funkcje.....	34
4.10.1	Funkcja utrzymywania temperatury	34
4.10.2	Funkcja Delta-T	35
4.10.3	Modyfikowanie wartości docelowej podgrzewania	36
4.10.4	Asystent nawijania	37
4.11	Łączenie generatorów	37
4.11.1	Podłączanie generatorów	38
4.11.2	Konfiguracja połączenia sieciowego.....	38
4.11.3	Wpływ na tryb pracy	39
5	Transport i składowanie	41
5.1	Transport.....	41
5.2	Przechowywanie	41
6	Uruchamianie.....	42
6.1	Pierwsze kroki	42
6.2	Podłączanie zasilania elektrycznego.....	42
6.3	Podłączanie induktora	43
6.3.1	Podłączanie czujnika wykrywania induktora	44
6.4	Zakładanie induktora na przedmiocie obrabianym	45
6.5	Podłączanie czujników temperatury	46
6.6	Podłączanie przewodu wyrównującego potencjał	46
6.7	Podłączanie kolumny sygnalizacyjnej	47
7	Eksploatacja.....	48
7.1	Informacje ogólne	48
7.2	Przygotowania	48
7.3	Włączanie generatora	49
7.4	Wybór procesu podgrzewania	49
7.5	Podgrzewanie przedmiotu obrabianego.....	50
7.5.1	Dostosowanie mocy generatora do konkretnego zastosowania	51
7.5.2	Podgrzewanie w trybie temperatury.....	51
7.5.3	Podgrzewanie w trybie czasu	53
7.5.4	Podgrzewanie w trybie temperatury lub trybie czasu.....	54
7.5.5	Podgrzewanie w trybie temperatury i trybie prędkości	56
7.6	Zdejmowanie induktora z przedmiotu obrabianego	58
8	Usuwanie usterek.....	59

9	Konserwacja	61
9.1	Oczyszczanie filtra powietrza	61
9.2	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	62
10	Naprawa	63
11	Wyłączanie z eksploatacji	64
11.1	Odłączanie induktora od urządzenia podgrzewającego	64
12	Utylizacja.....	65
13	Dane techniczne	66
13.1	Warunki eksploatacji	67
13.2	Deklaracja zgodności CE.....	68
14	Akcesoria	69
14.1	Induktory elastyczne	69
14.2	Przewód zasilający induktora.....	70
14.3	Czujnik temperatury.....	71
14.4	Kabel wyrównujący potencjały.....	71
14.5	Uchwyt magnetyczny	72
14.6	Kolumna sygnalizacyjna	72
14.7	Klucz sprzętowy	73
14.8	Rękawice ochronne	74
15	Części zamienne	75
15.1	Wtyki do induktorów i przewodów induktorowych	75
15.2	Gniazda do przewodów induktorowych	76
15.3	Gniazdo do podłączenia induktora do generatora	76

1 Uwagi do instrukcji

Niniejsza instrukcja stanowi część produktu i zawiera istotne informacje. Przed zastosowaniem uważnie przeczytać i postępować dokładnie zgodnie z instrukcjami.

Oryginalnym językiem instrukcji jest język niemiecki. Wszystkie pozostałe języki są to tłumaczenia z języka oryginalnego.

1.1 Symbole

Definicja symboli ostrzegawczych i symboli zagrożenia jest zgodna z ANSI Z535.6-2011.

1.1.1 Symbole ostrzegawcze i symbole zagrożenia

Znaki i objaśnienia

 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Niezastosowanie się skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
 OSTRZEŻENIE	Niezastosowanie się grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
 PRZESTROGA	Niezastosowanie się grozi drobnymi lub lekkimi obrażeniami ciała.
 NOTYFIKACJA	Nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie produktu lub otaczającej go konstrukcji.

1.2 Znaki

Poniżej została zamieszczona definicja znaków ostrzegawczych, znaków zakazu i znaków nakazu zgodnie z DIN EN ISO 7010 lub DIN 4844-2.

1.2.1 Znaki ostrzegawcze, znaki zakazu i znaki nakazu

Znaki i objaśnienia

	Ogólne ostrzeżenie
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym
	Ostrzeżenie przed polem magnetycznym
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią
	Ostrzeżenie o ciężkim ładunku
	Ostrzeżenie o przeszkodach na podłożu
	Zakaz zbliżania się przez osoby z rozrusznikiem serca lub wszczepionym defibrylatorem
	Zakaz zbliżania się przez osoby z implantami z metalu
	Zakaz trzymania elementów metalowych lub zegarków
	Zakaz trzymania magnetycznych lub elektronicznych nośników danych
	Postępować zgodnie z instrukcją

Znaki i objaśnienia

	Nosić rękawice ochronne
	Nosić obuwie ochronne
	Ogólne znaki nakazu

1.3 Dostępność



Aktualną wersję niniejszej instrukcji można znaleźć pod adresem:

<https://www.schaeffler.de/std/2031>

Należy upewnić się, że niniejsza instrukcja jest zawsze kompletna i czytelna, oraz że jest dostępna dla wszystkich osób transportujących, montujących, demontujących, uruchamiających, obsługujących lub konserwujących produkt.

Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby móc w każdej chwili z niej skorzystać

1.4 Wskazówki prawne

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji odzwierciedlają stan w momencie publikacji.

Samowolne zmiany i niewłaściwe użytkowanie produktu są niedozwolone. Firma Schaeffler nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tego tytułu.

1.5 Zdjęcia

Zdjęcia zawarte w niniejszej instrukcji mogą mieć charakter schematyczny i mogą różnić się od dostarczonego produktu.

1.6 Pozostałe informacje

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących instalacji, należy skontaktować się z odpowiednią dla danej lokalizacji osobą kontaktową Schaeffler.

2 Ogólne zasady bezpieczeństwa

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Generator MF-GENERATOR może być użytkowany wyłącznie z induktorami oferowanymi przez firmę Schaeffler do pracy z tym generatorem. Zespół składający się z generatora i induktora tworzy układ indukcyjny.

Taki układ indukcyjny może służyć wyłącznie do podgrzewania ferromagnetycznych przedmiotów obrabianych.

2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Nie używać urządzenia w środowisku zagrożonym wybuchem.

Generator nie może być użytkowany z induktorami połączonymi w układzie szeregowym.

2.3 Wykwalifikowany personel

Obowiązki operatora:

- Upewnić się, że czynności opisane w niniejszej instrukcji będą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i upoważnieni pracownicy.
- Upewnić się, że są używane środki ochrony osobistej.

Wykwalifikowany personel spełnia następujące kryteria:

- Wiedza o produkcie, zdobyta np. w ramach szkolenia z obsługi produktu
- zna w całości treść niniejszej instrukcji, zwłaszcza wszystkich wskazówek bezpieczeństwa
- zna odpowiednie przepisy obowiązujące w danym kraju

2.4 Wyposażenie ochronne

W przypadku niektórych prac przy produkcie wymagane jest noszenie środków ochrony osobistej. Środki ochrony osobistej obejmują:

3 Wymagane środki ochrony osobistej

Środki ochrony osobistej	Znaki nakazu wg DIN EN ISO 7010
Rękawice ochronne	
Obuwie ochronne	
Ochrona wzroku	

2.5 Urządzenia zabezpieczające

Aby chronić użytkownika i generator przed uszkodzeniami, dostępne są następujące urządzenia zabezpieczające:

- Generator pracuje tylko wówczas, gdy jest do niego w całości poprawnie podłączony induktor.
- Jeśli generator zbyt się nagrzeje, jego moc zostanie automatycznie zmniejszona lub generator zostanie całkowicie wyłączony.
- Jeśli moc oddawana induktora jest zbyt wysoka, moc generatora jest automatycznie obniżana.
- Generator wyłączy się automatycznie, gdy w induktorze nie będzie żadnego przedmiotu obrabianego.
- Generator wyłącza się automatycznie, jeśli w ciągu zaprogramowanego czasu nie wystąpi żaden wzrost temperatury przedmiotu obrabianego.
- Generator wyłącza się automatycznie, gdy temperatura otoczenia przekroczy +70 °C.

2.6 Zagrożenia

Podczas eksploatacji urządzeń indukcyjnych mogą wystąpić uwarunkowane zasadą działania zagrożenia ze strony pól elektromagnetycznych, napięcia elektrycznego oraz gorących podzespołów.

2.6.1 Zagrożenie życia

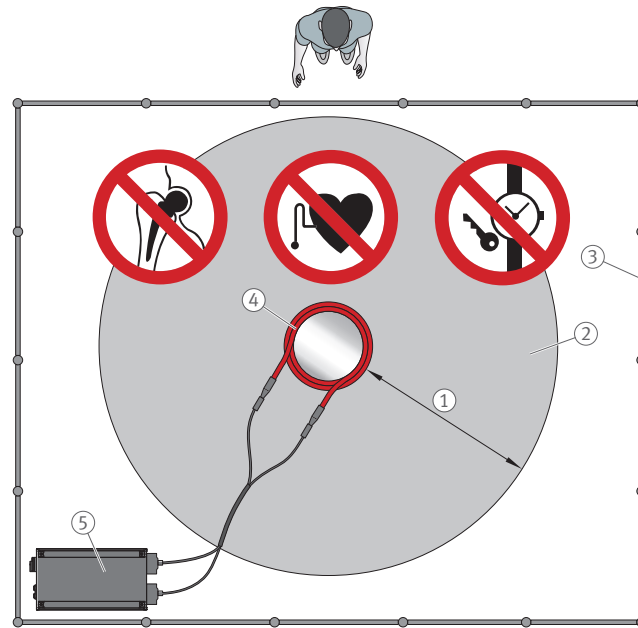
Zagrożenie życia ze względu na pole elektromagnetyczne

Niebezpieczeństwo zatrzymania akcji serca w przypadku osób z rozrusznikiem serca

Osoby z rozrusznikiem serca nie mogą przebywać przy układach indukcyjnych.

1. Bezpieczna odległość wyznaczająca strefę zagrożenia wokół induktora wynosi 1 m.
2. Oznakować strefę zagrożenia.
3. Podczas pracy należy unikać przebywania w strefie zagrożenia.

1 Strefa zagrożenia



001A4394

1	Bezpieczna odległość	2	Strefa zagrożenia
3	Ogrodzenie	4	Induktor
5	Generator		

2.6.2 Niebezpieczeństwo zranienia

Niebezpieczeństwo zranienia ze względu na pole elektromagnetyczne

Niebezpieczeństwo zakłóceń pulsu i uszkodzenia tkanek w przypadku dłuższego przebywania w strefie zagrożenia

1. W polu elektromagnetycznym należy przebywać w miarę możliwości jak najkrócej.
2. Natychmiast po włączeniu generatora opuścić strefę zagrożenia.

Ryzyko oparzenia w przypadku osób noszących przedmioty ferromagnetyczne

1. Osoby noszące przedmioty ferromagnetyczne nie mogą przebywać w strefie zagrożenia.
2. Osoby noszące implanty ferromagnetyczne nie mogą przebywać w strefie zagrożenia.
3. Oznakować strefę zagrożenia.

Niebezpieczeństwo zranienia w wyniku bezpośrednio lub pośrednio nagrzaných przedmiotów obrabianych

Ryzyko oparzenia

1. Induktora nie kłaść na lub obok przedmiotów ferromagnetycznych, które nie mają być nagrzewane.
2. Podczas pracy należy nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek działania prądu elektrycznego

Niebezpieczeństwo stymulacji nerwów wskutek dotknięcia pracujących induktorów

1. Podczas pracy należy nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.
2. Nie dotykać induktora podczas pracy.

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała podczas podgrzewania zabrudzonych przedmiotów obrabianych

Niebezpieczeństwo wskutek odprysków, dymu i powstawania pary

1. Oczyszczyć zabrudzone przedmioty obrabiane przed podgrzaniem.
2. Nosić ochronę wzroku.
3. Unikać wdychania dymu i pary. W razie potrzeby używać odpowiedniej instalacji odciągowej.

Ryzyko obrażeń spowodowanych przez nieprawidłowo ułożone kable

Niebezpieczeństwo potknięcia

1. Kabel, induktor i przewody induktora należy ułożyć bezpiecznie na podłożu.

2.6.3 Szkody w mieniu

Szkody w mieniu ze względu na pole elektromagnetyczne

Zagrożenie uszkodzeniem przedmiotów elektronicznych

1. Trzymać przedmioty elektroniczne z dala od strefy zagrożenia.

Zagrożenie uszkodzeniem magnetycznych i elektronicznych nośników danych

1. Magnetyczne i elektroniczne nośniki danych trzymać z dala od strefy zagrożenia.

2.7 Przepisy bezpieczeństwa

W tym rozdziale zebrano najważniejsze zasady bezpieczeństwa podczas pracy z generatorem. Dalsze informacje o zagrożeniach i konkretne sposoby postępowania znajdują się w poszczególnych rozdziałach niniejszej instrukcji obsługi.

Ponieważ induktor może być użytkowany tylko w połączeniu z generatorem, niektóre zasady dotyczą także postępowania z induktorem. Przestrzegać instrukcji obsługi użytkowanego induktora.

2.7.1 Transport i składowanie

Podczas transportu należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W miejscu składowania muszą być spełnione podane warunki otoczenia w trakcie składowania.

2.7.2 Eksploatacja

Muszą być przestrzegane krajowe przepisy dotyczące postępowania z polami elektromagnetycznymi.

Podczas całego procesu pracy miejsce pracy musi być utrzymywane w czystości i porządku.

Generator może być użytkowany wyłącznie z induktorami oferowanymi przez firmę Schaeffler do pracy z tymi generatorami.

2.7.3 Przeglądy i naprawy

Opisane w planie przeglądów czynności stanowią podstawę dla zachowania bezpieczeństwa podczas eksploatacji i należy je przeprowadzać zgodnie z planem przeglądów.

Prace konserwacyjne i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Na czas przeglądów i napraw generator musi zawsze zostać wyłączony i odłączony od zasilania sieciowego. Należy w tym czasie dopilnować, aby nie został on włączony z powrotem nieumyślnie lub bez upoważnienia np. przez osoby niewiedzące o wykonywanym przeglądzie.

2.7.4 Utylizacja

W odniesieniu do utylizacji należy przestrzegać lokalnych przepisów.

2.7.5 Modyfikacja

Jakiegolwiek samodzielne zmiany i modyfikacje w generatorze są niedozwolone ze względów bezpieczeństwa.

3 Zakres dostawy

Produkt jest dostarczany jako kompletny zestaw o następującej zawartości:

- MF-GENERATOR (1×)
- Kabel sieciowy, 5 m (1×)
- Czujnik temperatury MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN (1×)
- Czujnik temperatury MF-GENERATOR.MPROBE-RED (1×)
- Rękawice ochronne, odporne na wysoką temperaturę do +300 °C (1 para)
- Klucz sprzętowy do pracy z elastycznymi induktorami (1×)
- Kabel wyrównujący potencjały, 6,5 m (1×)
- Instrukcja obsługi

W przypadku modeli o napięciu 450 V w zestawie nie ma wtyczki zasilania.

Zakres dostawy nie zawiera induktorów, ale można je zamówić w ramach wyposażenia dodatkowego ►69 | 14.

3.1 Sprawdzanie pod kątem uszkodzeń transportowych

1. Natychmiast po dostarczeniu należy sprawdzić produkt pod względem uszkodzeń transportowych.
2. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy natychmiast zgłosić to dostawcy.

3.2 Sprawdzanie pod kątem wad

1. Natychmiast po dostarczeniu sprawdzić produkt pod kątem widocznych wad.
2. Wszelkie wady niezwłocznie zgłosić podmiotowi wprowadzającemu produkt do obrotu.
3. Uszkodzonych produktów nie uruchamiać.

4 Opis produktu

Urządzenia indukcyjne wykorzystujące technologię średniej częstotliwości nadają się do montażu i demontażu termicznego. Urządzenia te umożliwiają podgrzewanie nawet dużych i ciężkich przedmiotów obrabianych.

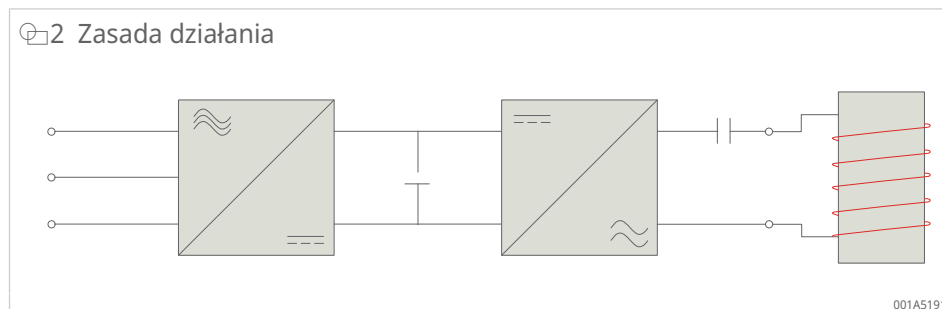
Element może zostać przymocowany na wale za pomocą stałego pasowania. W tym celu należy nagrzać i nasunąć na wał. Po ostygnięciu element jest przymocowany. Podgrzewaczem można podgrzewać lite elementy ferromagnetyczne, które są zamknięte w sobie. Są to np. koła zębate, panewki i łożyska toczne.

Układ indukcyjny składający się z generatora i induktora jest przeznaczony do indukcyjnego podgrzewania ferromagnetycznych przedmiotów obrabianych. Do generatora mogą być podłączane tylko induktory oferowane przez firmę Schaeffler specjalnie w tym celu.

4.1 Zasada działania

Generator doprowadza do podłączonego induktora napięcie przemienne. Wskutek tego wokół induktora powstaje zmieniające się pole magnetyczne. Jeśli w tym polu znajduje się podgrzewany ferromagnetyczny przedmiot obrabiany, powstanie w nim indukowany prąd wirowy. Prąd wirowy i straty histerezo-we wywołują podgrzewanie przedmiotu obrabianego.

Napięcie sieciowe jest prostowane i wygładzane. Napięcie stałe jest przekształcane przez falownik w napięcie przemienne o częstotliwości od 10 kHz do 25 kHz. Moc doprowadzana jest do podgrzewanego przedmiotu obrabianego za pośrednictwem induktora (cewki) na zasadzie rezonansu.



Wysoka częstotliwość sprawia, że pole magnetyczne wnika w nagrzewany przedmiot obrabiany na niewielką głębokość. Oznacza to, że nagrzewana jest tylko zewnętrzna warstwa przedmiotu obrabianego.

Pod koniec grzania resztkowy magnetyzm przedmiotu obrabianego jest automatycznie redukowany do wartości sprzed ogrzewania indukcyjnego.

4.2 Przyłącza

3 Generator – widok z przodu



001CZE92

1	Ekran dotykowy	2	Podłączenie czujnika temperatury
3	Wyłącznik główny z funkcją zatrzymania awaryjnego	4	Podłączenie kolumny sygnalizacyjnej
5	Port USB		

4 Znaczenie sygnałów

Kolor		Opis
zielony	migający	Proces podgrzewania trwa
zielony	ciągły	Proces podgrzewania zakończony
czerwony	ciągły	Awaria ► 59 8

4 Tył generatora



001C2EA2

1	Podłączenie zabezpieczenia termicznego i czujnika wykrywania induktora	2	Podłączenie induktora
3	Podłączenie kabla wyrównującego potencjały	4	Filtr powietrza
5	Wtyczka zasilania		

4.3 Induktor

4.3.1 Induktory elastyczne

Induktor jest cewką indukcyjną, za pośrednictwem której energia jest przekazywana do nagrzewanego przedmiotu obrabianego. Induktory elastyczne są wykonane ze specjalnego kabla i mają wszechstronne zastosowanie. Zależnie od sytuacji można je umieścić w otworze lub na zewnętrznej średnicy przedmiotu obrabianego.

Poszczególne wersje induktorów elastycznych różnią się wymiarami, dozwolonym zakresem temperatur i wynikającymi z nich danymi technicznymi.

Pozostałe informacje

BA 86 | Induktory elastyczne |
<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

4.3.2 Induktor stały

Induktor jest cewką indukcyjną, za pośrednictwem której energia jest przekazywana do nagrzewanego przedmiotu obrabianego. Induktory stałe zostały zaprojektowane z myślą o konkretnych zastosowaniach i dostosowane do jednego typu przedmiotu obrabianego. Stosuje się je głównie w montażu seryjnym lub gdy induktor elastyczny nie jest odpowiedni, np. w przypadku bardzo małych elementów.

Induktory stałe są zazwyczaj wyposażone w funkcję rozpoznawania induktora i zabezpieczenie termiczne.

5 Induktor stały



001C2EF2

4.3.3 Induktor klatkowy

W przypadku induktora klatkowego elastyczny induktor jest nawijany na pomocniczy stelaż. Induktory klatkowe są rozwiązaniami dostosowanymi do konkretnych zastosowań i są specjalnie projektowane pod kątem danego zastosowania.



Proszę skontaktować się z firmą Schaeffler w celu dobrania instalacji indukcyjnej do konkretnego zastosowania.

6 Elastyczny induktor w pomocniczym stelażu

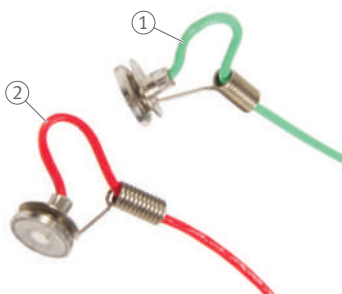


001C15DF

4.4 Czujnik temperatury

Czujniki temperatury można zamówić jako część zamienną ►71 | 14.3.

7 Czujnik temperatury



001A5304

1	MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	2	MF-GENERATOR.MPROBE-RED
---	---------------------------	---	-------------------------

Czujniki temperatury są identyczne pod względem technicznym i różnią się jedynie kolorem. Kodowanie kolorami ułatwia umieszczenie odpowiedniego czujnika temperatury na przedmiocie obrabianym.

5 Czujnik temperatury

Czujnik temperatury		Informacja
T1	czerwony	Ten czujnik temperatury steruje procesem podgrzewania jako czujnik główny.
T2	zielony	Ten czujnik temperatury steruje dolnym progiem temperatury.

Zastosowanie:

- Czujnik temperatury jest wyposażony w magnes, który ułatwia zamocowanie go na przedmiocie obrabianym.
- Czujniki temperatury są używane podczas podgrzewania w trybie temperatury.
- Czujników temperatury można używać podczas podgrzewania w trybie czasu jako pomocniczego środka do kontroli temperatury.
- Czujniki temperatury są podłączane do przyłączy czujników T1 i T2 generatora.
- Czujnik 1 podłączony do przyłącza czujnika T1 to czujnik główny, który steruje procesem podgrzewania.
- Czujnik temperatury 2 podłączony do przyłącza T2 jest wykorzystywany dodatkowo w następujących przypadkach:
 - Aktywowana funkcja Delta-T [ΔT enabled]: Monitorowanie różnicy temperatur ΔT w 2 punktach na przedmiocie obrabianym
 - Kontrola uzupełniająca

6 Warunki pracy czujnika temperatury

Nazwa	Wartość
Temperatura robocza	0 °C ... +350 °C Temperatura > +350 °C powoduje przerwanie połączenia między magnesem a czujnikiem temperatury.

4.5 Kolumna sygnalizacyjna

Kolumna sygnalizacyjna jest opcjonalna i można ją zamówić jako część zamienną ►72 | 14.6.

8 Kolumna sygnalizacyjna MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

4

7 Znaczenie sygnałów

Kolor		Opis
zielony	migający	Proces podgrzewania trwa
zielony	ciągły	Proces podgrzewania zakończony
czerwony	ciągły	Awaria ►59 8

4.6 Ekran dotykowy

W trakcie obsługi na ekranie dotykowe są wyświetlane okna z różnymi przyciskami, możliwościami ustawień i funkcjami sterowania.

8 Objaśnienie przycisków

Przycisk	Opis funkcji	
	[Start]	Uruchamia proces podgrzewania.
	[Stop]	Zatrzymuje proces podgrzewania.
	[System settings]	Przejdzie do menu ustawień systemu.
	[Admin settings]	Przejdzie do ustawień administratora i ustawień fabrycznych. Niedostępne dla użytkownika.
	[Back]	Powrót do poprzedniego kroku w procesie ustawień lub przejście do poprzedniej strony.
	[Next page]	Przejdzie do następnej strony ustawień.
	[Previous page]	Powrót do poprzedniego ekranu.
	[Default mode]	Przywrócenie domyślnych ustawień w urządzeniu.
	[Info]	Wyświetlanie informacji o systemie.
	[Test]	Sygnał testowy – sygnalizator dźwiękowy.
	[Additional information]	Wywołanie uzupełniających informacji o podgrzewaniu.

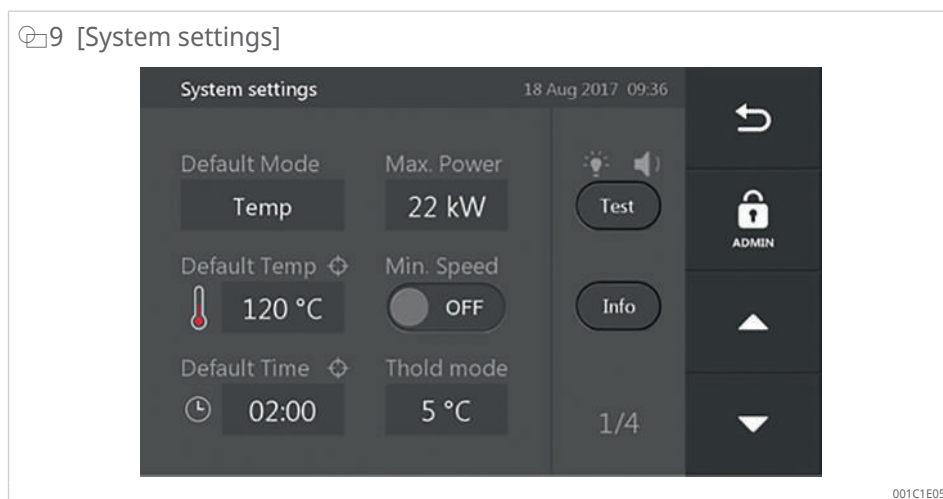
Przycisk	Opis funkcji	
	[Adjust Heating Target]	Umożliwia dostosowanie temperatury lub czasu podczas procesu podgrzewania.
	[Log summary]	Dostęp do zaprotokołowanych danych procesu podgrzewania.
	[On/Off selector switch]	Włącza lub wyłącza daną opcję.
	[Selector switch not available]	Włączenie lub wyłączenie danej opcji nie jest możliwe ze względu na inne dokonane ustawienia.

Naciskając przycisk, można ustawić zmienne na żądaną wartość.

4.7 Ustawienia systemowe

Generator umożliwia ustawienie i dostosowanie parametrów zgodnie z wymaganiami procesu podgrzewania.

1. Dotknąć [System settings], aby przejść do ustawień.
- » Zostanie otwarte okno [System settings].



Za pomocą przycisków [Next page], [Previous page] i [Back] można przejść do różnych stron ustawień. Poszczególne ustawień można zmieniać za pomocą odpowiednich elementów.

Ustawienia administratora

W oknie [System settings] znajduje się przycisk [Admin settings]:

- W [Admin settings] zapisane są podstawowe ustawienia generatora.
- Ustawienia te są chronione hasłem.
- Ustawienia te nie znajdują się w interfejsie użytkownika, w związku z czym nie są dostępne dla użytkownika.

Sprawdzić sygnały funkcyjne

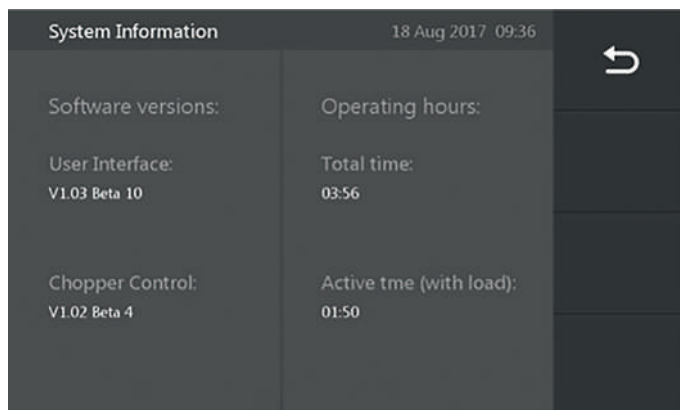
W oknie [System settings] znajduje się przycisk [Test]. Za pomocą tego przycisku można sprawdzić działanie sygnałów.

2. Dotknąć [Test], aby przeprowadzić test działania sygnałów.
- » Rozlegnie się sygnał dźwiękowy.
- » W przypadku podłączonej lampy sygnalizacyjnej zaświecą się jej kontrolki.

4.7.1 [System Information]

1. Dotknąć [Info], aby przejść do informacji o systemie.
 - » Zostanie otwarte okno [System Information].

10 [System Information]



001C1E15

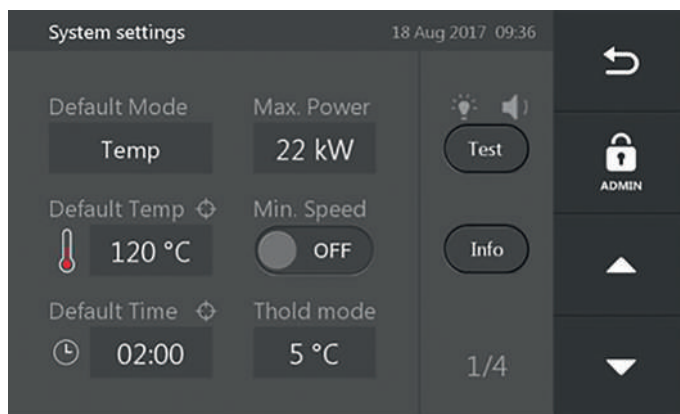
9 [System Information]

Pole		Opis
[Software versions]	[User Interface]	Oprogramowanie wyświetlacza
	[Chopper Control]	Oprogramowanie sterowników regulacji mocy
[Operating hours]	[Total time]	Całkowity czas włączenia
	[Active time (with load)]	Czas włączenia przy obciążeniu, czas podgrzewania

2. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

4.7.2 [System settings], okno 1

11 [System settings], okno 1



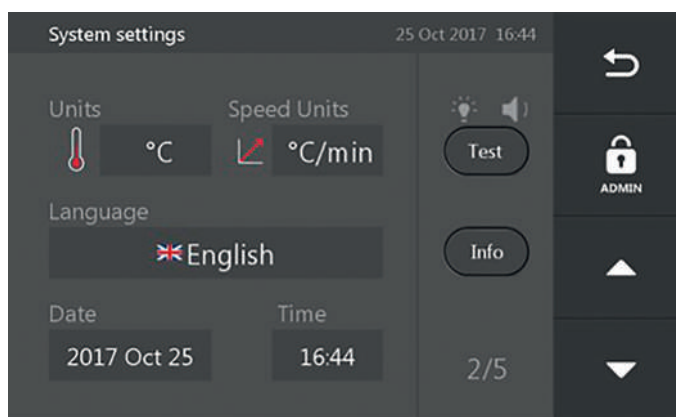
001C1E05

10 Możliwości ustawienia

Pole	Możliwość ustawienia
[Default Mode]	Funkcja podgrzewania, na którą ustawiony jest generator i z którą jest on początkowo uruchamiany lub do której wraca po naciśnięciu przycisku [Default Mode].
[Default Temp]	Wartość zadana temperatury, z którą generator jest uruchamiany lub do której wraca po naciśnięciu przycisku [Default Mode].
[Default Time]	Wartość zadana czasu, z którą generator jest uruchamiany lub do której wraca po naciśnięciu przycisku [Default Mode].
[Max. Power]	Wartość zadana maksymalnej mocy generatora podczas procesu podgrzewania.
[Min. Speed]	Włączanie i wyłączanie monitorowania minimalnego wzrostu temperatury podczas procesu podgrzewania. Wartość graniczna 1 °C/min została zdefiniowana w [Admin settings] ►25 4.7.7.
[Thold mode]	Temperatura, do której element może się ochłodzić, gdy aktywna jest funkcja utrzymywania temperatury ►34 4.10.1.

4.7.3 [System settings], okno 2

12 [System settings], okno 2



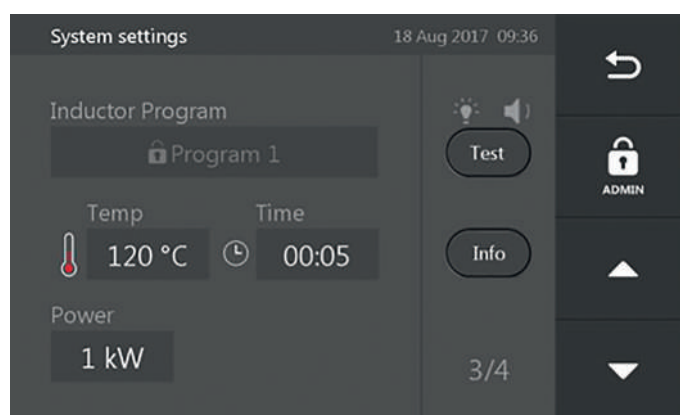
001C1E22

11 Możliwości ustawienia

Pole	Możliwość ustawienia
[Unit]	Ustawienie jednostki miary temperatury: °C lub °F.
[Speed Units]	Ustawienie jednostki maksymalnej prędkości podgrzewania: °C/min, °C/h, °F/min lub °F/h
[Language]	Ustawienie języka wyświetlacza. - angielski - niemiecki - holenderski - włoski
[Date]	Ustawianie daty
[Time]	Ustawianie godziny

4.7.4 [System settings], okno 3

13 [System settings], okno 3



001C1E35

12 Możliwości ustawienia

Pole	Możliwość ustawienia
[Inductor Program]	Wybór programu induktora, dla którego mają zostać zdefiniowane ustawienia. Zdefiniowane są 3 programy.
[Temp]	Ustawienie temperatury docelowej dla programu induktora.
[Time]	Ustawienie czasu docelowego dla programu induktora.
[Power]	Wartość zadana maksymalnej mocy generatora podczas procesu rozgrzewania dla programu induktora.

! Programy induktora są sprzężone ze stałym induktorem. Podłączony induktor stały zostanie automatycznie wykryty.

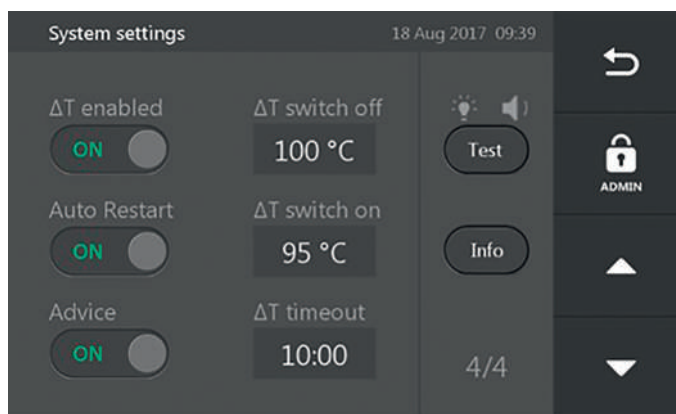
Dostosowanie programu induktora

- ✓ Induktor stały jest podłączony.
 - ✓ Czujnik wykrywania stałego induktora jest podłączone.
1. Wywołać [System settings] w oknie 3
 2. Wybrać [Inductor Program] połączony z induktorem.
 3. Dotknąć [Temp], aby zmienić temperaturę docelową programu induktora.
 4. Dotknąć [Time], aby zmienić czas docelowy programu induktora.
 5. Dotknąć [Power], aby zmienić maksymalną moc programu induktora.
- » Wprowadzone ustawienia są przypisane do induktora stałego

4.7.5 [System settings], okno 4

! Wygląd i opcje ustawień tego menu zależą od wybranych [Admin settings]. Jeśli przełącznik jest wyłączony, te opcje ustawień są wyłączone za pomocą [Admin settings] ►25 | 4.7.7.

14 [System settings], okno 4



001C1E45

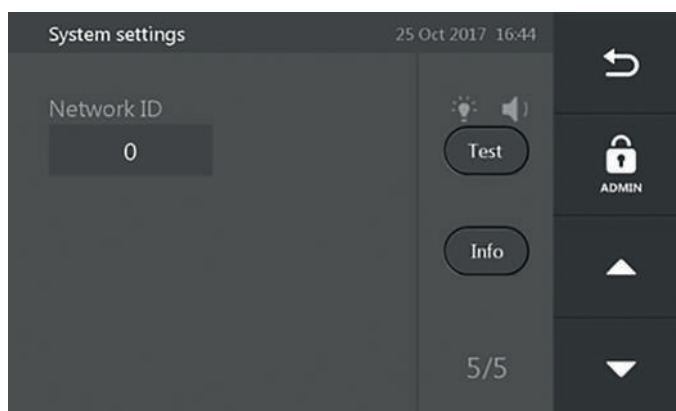
13 Możliwości ustawienia

Pole	Możliwość ustawienia
[ΔT enabled]	W razie potrzeby włączyć funkcję Delta-T ➤35 4.10.2.
[ΔT switch off]	Różnica temperatury między 2 punktami pomiaru na jednym przedmiocie obrabianym, przy której podgrzewanie jest zatrzymywane.
[ΔT switch on]	Różnica temperatury między 2 punktami pomiaru na jednym przedmiocie obrabianym, przy której podgrzewanie może zostać ponownie włączone po tym, jak zostało wyłączone z powodu przekroczenia limitu ΔT.
[Auto restart]	Włączenie lub wyłączenie automatycznego ponownego uruchamiania podgrzewania, gdy ΔT wróci do dozwolonego zakresu określonego w ustawieniu [ΔT switch on].
[Advice]	Funkcja rekomendacji jest narzędziem pomocniczym w przypadku induktorów elastycznych, służącym do określenia optymalnej liczby zwojów. ➤37 4.10.4.
[ΔT timeout]	Ta funkcja nie ma znaczenia w przypadku induktorów stałych. Ustawienie czasu, po upływie którego automatycznie uruchamia się podgrzewanie, gdy [ΔT switch on] spadnie poniżej wartości.

4.7.6 [System settings], okno 5

! Wygląd i opcje ustawień tego menu zależą od wybranych [Admin settings]. Jeśli przełącznik jest wyłączony, te opcje ustawień są wyłączone za pomocą [Admin settings] ➤25 | 4.7.7.

15 [System settings], okno 5



001C1E65

14 Możliwości ustawienia

Pole	Możliwość ustawienia
[Network ID]	Wprowadzenie identyfikatora sieciowego ►37 4.11.

Aby połączyć ze sobą 2 lub więcej generatorów, należy postępować zgodnie z instrukcjami ►37|4.11.

4.7.7 [Admin settings]

Obszar [Admin settings] jest zablokowany. Zmiany mogą być dokonywane wyłącznie przez producenta.

4.8 Metoda podgrzewania

Urządzenie oferuje różne metody podgrzewania pasujące do różnych zastosowań.

15 Zestawienie metod podgrzewania

[Heating mode]	Pole	Funkcja
Tryb temperatury	 Temperature	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury. Możliwość użycia funkcji podtrzymania temperatury.
Tryb czasu	 Time	Przydatny w produkcji seryjnej: Podgrzewanie w trybie czasu, jeśli znany jest czas potrzebny do osiągnięcia określonej temperatury. Rozwiązanie zastępcze, gdy czujnik temperatury jest niesprawny: Podgrzewanie w trybie czasu i kontrola temperatury z zewnętrznym termometrem.
Tryb temperatury lub tryb czasu	 Time or Temperature	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury lub przez wymagany okres. Gdy tylko zostanie osiągnięta jedna z tych dwóch wartości, podgrzewacz jest wyłączany.
Tryb temperatury i tryb prędkości	 Temperature & speed	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury. Możliwe jest wówczas podanie maksymalnej prędkości wzrostu temperatury w jednostce czasu, aby przedmiot obrabiany podgrzewany był zgodnie z określoną krzywą. Możliwość użycia funkcji podtrzymania temperatury.

4.8.1 Tryb temperatury

- Ustawienie żądanej temperatury podgrzewania
- Podgrzewanie przedmiotu obrabianego do ustawionej temperatury.
- Monitorowanie temperatury przedmiotu obrabianego w trakcie całego procesu.
- Wybór między zwykłym pomiarem a pomiarem różnicy temperatur na ekranie [System settings].
- Wymagane jest użycie 1 lub kilku czujników temperatury zamontowanych na przedmiocie obrabianym. T1 (czujnik temperatury 1) jest czujnikiem głównym i steruje procesem podgrzewania.
- Funkcję utrzymania temperatury można wybrać w [Temp. Hold]. Gdy temperatura przedmiotu obrabianego spadnie poniżej temperatury podgrzewania, przedmiot obrabiany jest ponownie podgrzewany. Limit dozwolonego spadku temperatury można ustawić na ekranie [System settings] w sekcji [T hold hysteresis]. Funkcja utrzymywania temperatury utrzymuje przedmiot obrabiany w temperaturze podgrzewania, do momentu upływu czasu ustawionego w [Hold time].

4.8.2 Tryb temperatury lub tryb czasu

- Ustawienie wymaganej temperatury przedmiotu obrabianego i wymaganego czasu podgrzewania. Urządzenie wyłącza się po osiągnięciu ustawionej temperatury lub upływie ustawionego czasu.
- Ustawienie żądanej temperatury podgrzewania
- Podgrzewanie przedmiotu obrabianego do ustawionej temperatury.
- Monitorowanie temperatury przedmiotu obrabianego w trakcie całego procesu.
- Wybór między zwykłym pomiarem a pomiarem różnicy temperatur na ekranie [System settings].
- Wymagane jest użycie 1 lub kilku czujników temperatury zamontowanych na przedmiocie obrabianym. T1 (czujnik temperatury 1) jest czujnikiem głównym i steruje procesem podgrzewania.

4.8.3 Tryb temperatury i tryb prędkości

- Ustawienie prędkości, z jaką może wzrastać temperatura podczas procesu podgrzewania.
Przykład: Podgrzewanie przedmiotu obrabianego do +120 °C z prędkością wzrostu 5 °C/min.
- Podgrzewanie przedmiotu obrabianego do ustawionej temperatury.
- Monitorowanie temperatury przedmiotu obrabianego w trakcie całego procesu.
- Wybór między zwykłym pomiarem a pomiarem różnicy temperatur na ekranie [System settings].
- Wymagane jest użycie 1 lub kilku czujników temperatury zamontowanych na przedmiocie obrabianym. T1 (czujnik temperatury 1) jest czujnikiem głównym i steruje procesem podgrzewania.
- Funkcję utrzymania temperatury można wybrać w [Temp. Hold]. Gdy temperatura przedmiotu obrabianego spadnie poniżej temperatury podgrzewania, przedmiot obrabiany jest ponownie podgrzewany. Limit dozwolonego spadku temperatury można ustawić na ekranie [System settings] w sekcji [T hold hysteresis]. Funkcja utrzymywania temperatury utrzymuje przedmiot obrabiany w temperaturze podgrzewania, do momentu upływu czasu ustawionego w [Hold time].

Po włączeniu procesu urządzenie steruje mocą oddawaną, tak aby krzywa podgrzewania przedmiotu obrabianego przebiegała zgodnie z ustawioną prędkością wzrostu. Podczas podgrzewania na schemacie jest wyświetlana biała kreśka, wzdłuż której powinien przebiegać proces podgrzewania. Faktyczna krzywa będzie znajdować się nieco powyżej tej linii, ponieważ sterownik najpierw szuka mocy oddawanej pasującej do danego wzrostu temperatury.

Tryb temperatury i tryb prędkości działają poprawnie tylko, gdy ustawienie prędkości wzrostu jest realistyczne. Ponadto prędkość wzrostu musi być adekwatna do mocy, jaką urządzenie może dostarczyć i przenieść na przedmiot obrabiany.

4.8.4 Tryb czasu

- Ustawienie wymaganego czasu podgrzewania
- Podgrzewanie przedmiotu obrabianego przez określony czas
- Ten tryb pracy jest przydatny, gdy wiadomo już, ile czasu dany przedmiot obrabiany potrzebuje, aby osiągnąć określoną temperaturę.
- Czujnik temperatury nie jest potrzebny, ponieważ temperatura nie jest monitorowana
- Jeśli podłączony jest 1 lub kilka czujników temperatury, temperatura przedmiotu obrabianego jest wskazywana, ale nie jest monitorowana.

4.9 Funkcja protokołowania

Funkcja ta jest dostępna w następujących procesach podgrzewania:

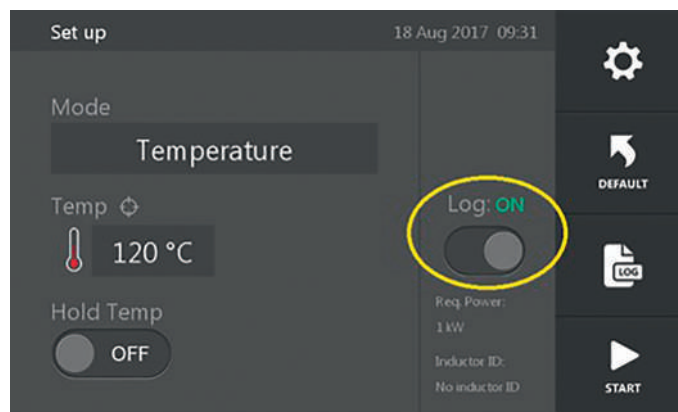
- [Temperature]
- [Time]
- [Temperature / Time]
- [Temperature / Speed]
- W celu protokołowania oraz eksportowania protokołów należy włożyć pusty nośnik danych USB formatu FAT32 do złącza USB.

Nośnik danych USB nie znajduje się w zakresie dostawy.

4.9.1 Protokołowanie

Urządzenie rejestruje automatycznie dane podczas procesu podgrzewania.

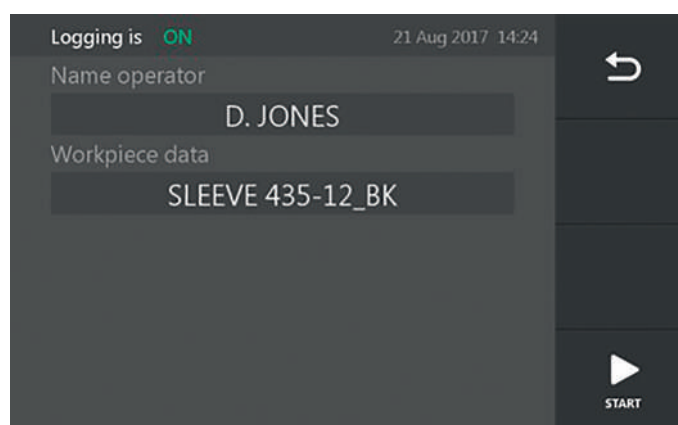
16 Włączanie funkcji protokołowania



001C1EA5

1. Funkcja protokołowania jest aktywowana za pomocą przełącznika [Log].
2. Naciśnąć [Start].
 - › Zostanie otwarte okno do wprowadzania informacji o protokole.
3. Podgrzewanie może zostać rozpoczęte dopiero wtedy, gdy wszystkie informacje zostaną wprowadzone.
4. Wprowadzić nazwę użytkownika [Name operator] i nazwę przedmiotu obrabianego [workpiece data].
5. Dotknąć pola, w którym mają zostać wprowadzone zmiany.
 - › Zostanie wyświetlona klawiatura.
6. Wpisać wymagane informacje.
7. Zatwierdzić przyciskiem [Enter].
 - › Klawiatura zostanie ukryta.
 - › Wprowadzone dane zostaną przeniesione do odpowiedniego pola.

17 Wypełnione pola informacji o protokole



001C1EB5

8. Gdy wszystkie pola formularza zostaną wypełnione, można rozpocząć podgrzewanie.
9. Nacisnąć [Start], aby uruchomić podgrzewanie.
 - › Proces podgrzewania zostanie wykonany.
 - » Po zakończeniu procesu podgrzewania zostanie wyświetlone zestawienie danych podgrzewania.

Pliku protokołu nie trzeba eksportować natychmiast po każdym cyklu podgrzewania. Informacje są przechowywane w generatorze i mogą zostać wyeksportowane w późniejszym czasie.

4.9.2 Otwieranie plików protokołu

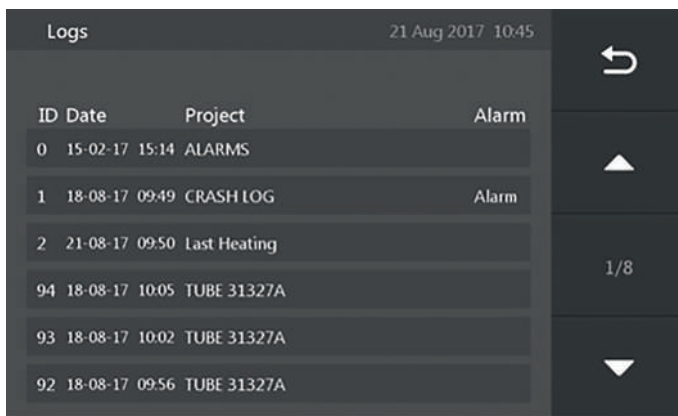
Urządzenie automatycznie zapisuje następujące dane podczas procesu podgrzewania:

 16 Automatycznie zapisane pliki protokołu

Typ protokołu	Opis
[Crash Log]	Dane, które pochodzą z procesu krótko przed awarią (crash) generatora
[Last Heating]	Dane dotyczące ostatniego przeprowadzonego procesu podgrzewania
[Alarms]	wywołane alarmy

1. Nacisnąć przycisk [Log summary], aby zobaczyć zapisane protokoły.
 - › Zostanie wyświetlone okno listy.
 - › Wpisy protokołu dotyczące [Alarms], [Crash Log] oraz [Last Heating] znajdują się zawsze na pierwszych miejscach.
2. Pozostałe wpisy w protokole są posortowane według daty i godziny.

 18 Lista protokółów



ID	Date	Project	Alarm
0	15-02-17 15:14	ALARMS	
1	18-08-17 09:49	CRASH LOG	Alarm
2	21-08-17 09:50	Last Heating	
94	18-08-17 10:05	TUBE 31327A	
93	18-08-17 10:02	TUBE 31327A	
92	18-08-17 09:56	TUBE 31327A	

001C1F95

4.9.3 [Alarms]

W oknie [Alarms] jest wyświetlana lista komunikatów alarmowych, które wystąpiły.

19 Lista protokołów [Alarms]

Logs				21 Aug 2017 10:46	↶
ID	Date	Project	Alarm		
0	15-02-17 15:14	ALARMS			View Alarm List
1	18-08-17 09:49	CRASH LOG	Alarm		
2	21-08-17 09:50	Last Heating			
94	18-08-17 10:05	TUBE 31327A			
93	18-08-17 10:02	TUBE 31327A			
92	18-08-17 09:56	TUBE 31327A			

001C1FA5

1. Aby przewinąć listę, należy użyć klawiszy strzałek.
2. Wybrać typ protokołu [Alarms], zaznaczając odpowiedni wiersz.
3. Otworzyć żądany typ protokołu, naciskając przycisk [View Alarm List].
 - » Otworzy się okno dla wybranego typu protokołu.

20 [Alarms]

Alarms				21 Aug 2017 10:48	↶
Log ID	Date	Project	Nr. of alarms		
	18-08-17 09:49		1		▲
83	08-08-17 12:29	SIA DALKS 5KW	1		
82	08-08-17 12:29	SIA DALKS 5KW	1		1/1
	09-06-17 09:53		1		
	08-06-17 16:46		1		▼
	21-02-17 16:27	2	60		

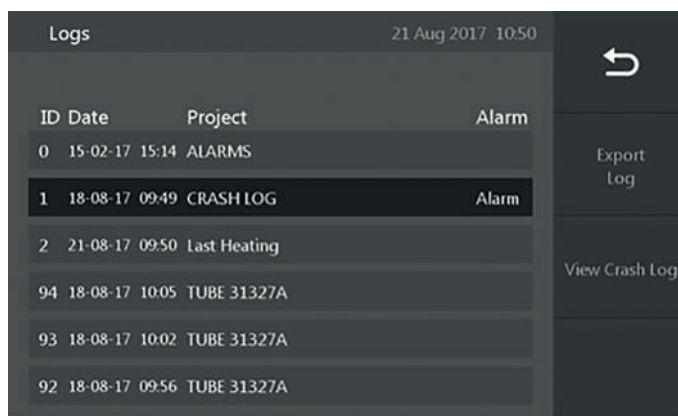
001C1FB5

4. Aby przewinąć listę, należy użyć klawiszy strzałek.
5. Wybrać żądany protokół, zaznaczając odpowiedni wiersz.
6. Otworzyć żądany protokół, naciskając przycisk [View Alarm].
 - » Wyświetlany jest komunikat o błędzie dotyczący alarmu. ➤59 | 8.
7. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

4.9.4 [Crash Log]

W oknie [Crash Log] są wyświetlone dane podgrzewania, które występowały krótko przed zawieszeniem się lub awarią generatora.

21 Lista protokołów [Crash Log]

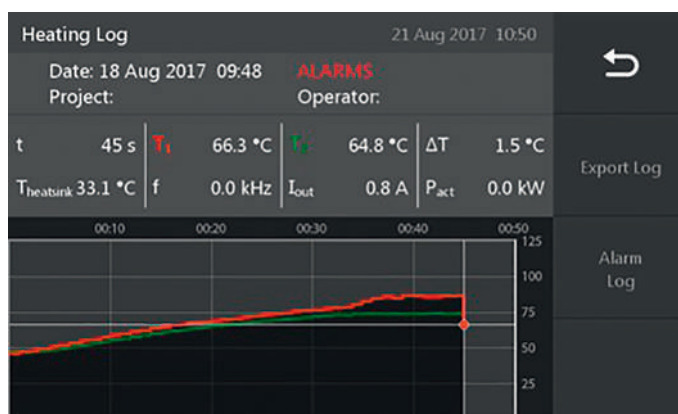


ID	Date	Project	Alarm
0	15-02-17 15:14	ALARMS	
1	18-08-17 09:49	CRASH LOG	Alarm
2	21-08-17 09:50	Last Heating	
94	18-08-17 10:05	TUBE 31327A	
93	18-08-17 10:02	TUBE 31327A	
92	18-08-17 09:56	TUBE 31327A	

001C1FC5

1. Aby przewinąć listę, należy użyć klawiszy strzałek.
2. Wybrać typ protokołu [Crash Log], zaznaczając odpowiedni wiersz.
3. Otworzyć żądany typ protokołu, naciskając przycisk [View Crash Log].
 - » Otworzy się okno dla wybranego typu protokołu.

22 [Crash Log]



001C1FD4

- ✓ Po podłączeniu nośnika danych USB dane dotyczące ogrzewania można wyeksportować jako plik CSV.
- 4. Nacisnąć [Export Log].
 - › Zostanie wyświetlony komunikat o poprawnym wyeksportowaniu.
- 5. Nacisnąć [OK], aby zamknąć komunikat.
 - » Protokół zostanie zapisany jako plik CSV na nośniku danych USB.
- 6. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

4.9.5 [Last Heating]

W sekcji [Last Heating] wyświetlane są dane ostatniego przeprowadzonego procesu podgrzewania.

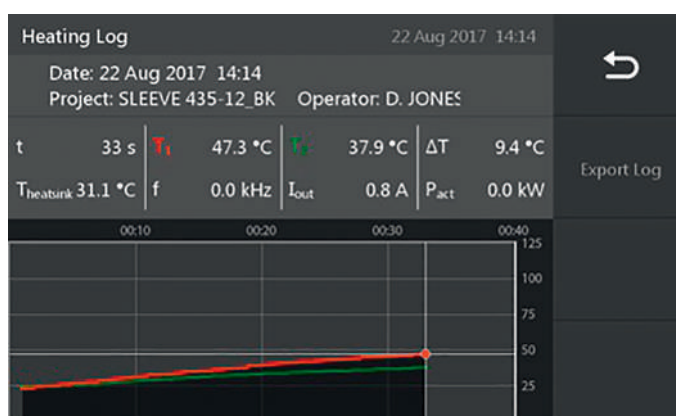
23 Lista protokołów [Last Heating]

Logs			22 Aug 2017 14:13	↩
ID	Date	Project	Alarm	
0	15-02-17 15:14	ALARMS		Export Log
1	21-08-17 14:28	CRASH LOG	Alarm	
2	21-08-17 14:32	Last Heating		View Last Heating Log
99	21-08-17 14:32	SLEEVE 435-12_BK		
98	21-08-17 14:28	SLEEVE 435-12_BK	Alarm	
97	21-08-17 14:20	TUBE 31327A		

001C1FE5

1. Aby przewinąć listę, należy użyć klawiszy strzałek.
2. Wybrać typ protokołu [Last Heating], zaznaczając odpowiedni wiersz.
3. Otworzyć żądany typ protokołu, naciskając przycisk [View last Heating Log].
 - » Otworzy się okno dla wybranego typu protokołu.

24 [Last Heating]



001C1FF4

- ✓ Po podłączeniu nośnika danych USB dane dotyczące ogrzewania można wyeksportować jako plik CSV.
- 4. Nacisnąć [Export Log].
 - › Zostanie wyświetlony komunikat o poprawnym wyeksportowaniu.
- 5. Nacisnąć [OK], aby zamknąć komunikat.
 - » Protokół zostanie zapisany jako plik CSV na nośniku danych USB.
- 6. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

4.9.6 [Logs]

25 Lista protokołów [Logs]

ID	Date	Project	Alarm
0	15-02-17 15:14	ALARMS	
1	21-08-17 14:28	CRASH LOG	Alarm
2	22-08-17 14:14	Last Heating	
10022	08-17 14:14	SLEEVE 435-12_BK	
99	21-08-17 14:32	SLEEVE 435-12_BK	
98	21-08-17 14:28	SLEEVE 435-12_BK	Alarm

001C2003

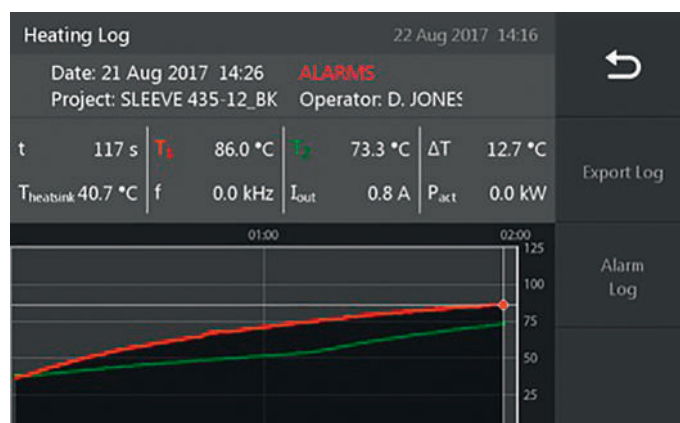
1. Aby przewinąć listę, należy użyć klawiszy strzałek.
2. Wybrać żądany protokół, zaznaczając odpowiedni wiersz.
3. Dotknąć [Export Log], aby wyeksportować protokół.
4. Dotknąć [View Log], aby otworzyć protokół.
5. Dotknąć [Delete Log], aby usunąć protokół.

4.9.6.1 [Export Log]

- ✓ Po podłączeniu nośnika danych USB dane dotyczące ogrzewania można wyeksportować jako plik CSV.
1. Nacisnąć [Export Log].
 - › Zostanie wyświetlony komunikat o poprawnym wyeksportowaniu.
 2. Nacisnąć [OK], aby zamknąć komunikat.
 - » Protokół zostanie zapisany jako plik CSV na nośniku danych USB.

4.9.6.2 [View Log]

26 Wyświetlacz [Logs]

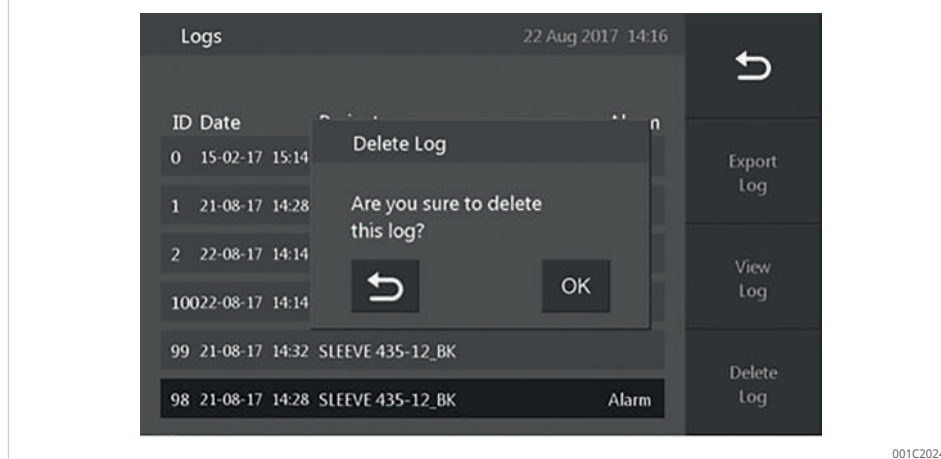


001C2015

- ✓ Po podłączeniu nośnika danych USB dane dotyczące ogrzewania można wyeksportować jako plik CSV.
- 1. Nacisnąć [Export Log].
 - › Zostanie wyświetlony komunikat o poprawnym wyeksportowaniu.
- 2. Nacisnąć [OK], aby zamknąć komunikat.
 - » Protokół zostanie zapisany jako plik CSV na nośniku danych USB.
- 3. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

4.9.6.3 [Delete Log]

27 Wyświetlacz [Delete Log]



1. Nacisnąć [Delete Log].
 - › Pojawi się komunikat z ostatecznym potwierdzeniem.
2. Nacisnąć [OK], aby ostatecznie usunąć protokół.
3. Nacisnąć [Back], aby przerwać operację.

4.10 Inne funkcje

4.10.1 Funkcja utrzymywania temperatury

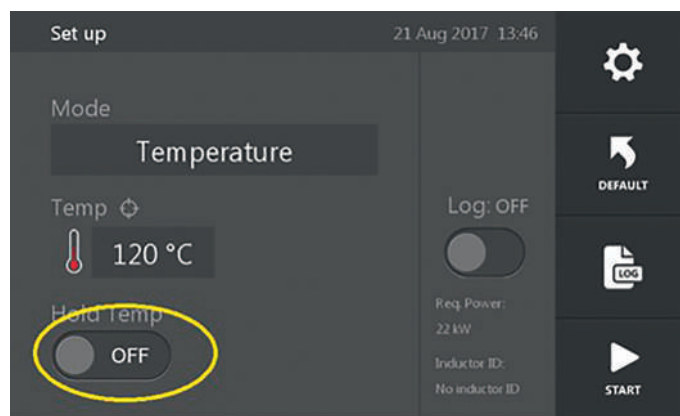
Funkcja ta jest dostępna w następujących procesach podgrzewania:

- [Temperature]
- [Temperature / Time]
- [Temperature / Speed]

Ta funkcja umożliwia utrzymywanie temperatury przedmiotu obrabianego po osiągnięciu ustawionej temperatury docelowej.

Histerezę przełączania [Thold mode] dla funkcji utrzymania temperatury można ustawić w ustawieniach systemowych ➤ 21 | 4.7.2.

28 Przełącznik [Hold Temp]



001C1E95

1. Aktywować przełącznik [Hold Temp], aby włączyć funkcję utrzymania temperatury.
 - › Przełącznik zmieni kolor na zielony.
 - › Pojawi się pole wprowadzania [Hold Time]
2. Ustawić [Hold Time], czyli czas, przez jaki element ma być utrzymywany w określonej temperaturze.
 - › Pojawi się pole wprowadzania danych z klawiatury.
 - › Czas jest określany w mm:ss i może wynosić od 00:01 do 99:00
3. Potwierdzić za pomocą [OK].
 - › [Hold Time] funkcji utrzymania temperatury została ustawiona.
 - › Po osiągnięciu docelowej temperatury element jest utrzymywany w tej temperaturze przez określony czas.

4.10.2 Funkcja Delta-T

Funkcja ta jest dostępna w następujących procesach podgrzewania:

- [Temperature]
- [Temperature / Time]
- [Temperature / Speed]

Ta funkcja jest przydatna, jeśli temperatury w przedmiocie obrabianym nie powinny zbyt różnić się między sobą, ponieważ mogłoby to wywołać naprężenia w materiale. W sprawie wysokości dozwolonej różnicy temperatur należy zwrócić się do dostawcy przedmiotu obrabianego.

Sterowanie ΔT jest wykorzystywane podczas podgrzewania łożysk, w przypadku których temperatury pierścienia wewnętrznego i pierścienia zewnętrznego nie mogą się znacznie różnić.

Podczas podgrzewania jest dokonywany pomiar temperatur T1 i T2. Na bieżąco jest obliczana różnica między tymi dwiema temperaturami.



W sprawie wysokości dozwolonej różnicy temperatur należy zwrócić się do dostawcy przedmiotu obrabianego.

- ✓ Oba czujniki temperatury są podłączone.
- 1. Otworzyć [System settings].
- 2. Aktywować funkcję Delta-T, naciskając przycisk [ΔT enabled].
 - › Wyświetlane są pola [ΔT switch off], [ΔT switch on] oraz [ΔT timeout].
 - › Wyświetla się przełącznik [Auto restart].
- 3. Ustawić [ΔT switch off] poprzez dotknięcie żądanej wartości.
- 4. Ustawić [ΔT switch on] poprzez dotknięcie żądanej wartości.
- 5. Włączyć opcję [Auto restart], aby umożliwić automatyczne ponowne uruchomienie podgrzewania.
 - › Jeśli zmierzona różnica temperatur między T1 a T2 przekroczy ustawioną temperaturę [ΔT switch off], podgrzewanie zostanie wyłączone lub wstrzymane.
- 6. Jeśli opcja [Auto restart] nie jest włączona, należy ręcznie ponownie uruchomić proces podgrzewania.
 - › Jeśli zmierzona różnica temperatur między T1 a T2 spadnie poniżej ustawionej temperatury [ΔT switch on] w ciągu czasu ustawionego w [ΔT timeout] podgrzewanie zostanie uruchomione automatycznie.

17 Opis opcji [Auto restart]

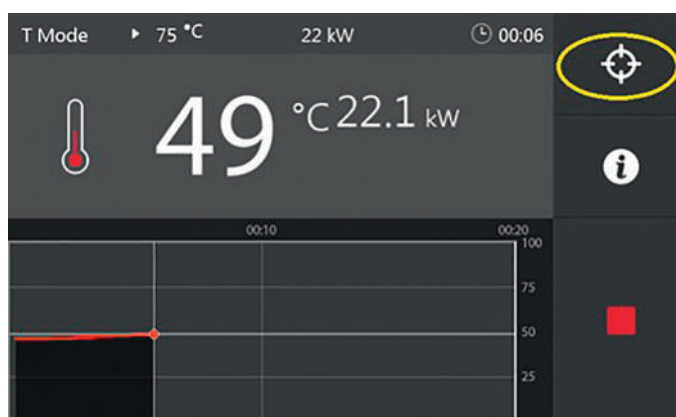
[Auto restart]	Opis
Wyłączona	Podgrzewanie nie jest automatycznie wznowiane. Ponowne uruchomienie podgrzewania wymaga interwencji użytkownika.
Włączona	Podgrzewanie jest wznowiane automatycznie, gdy różnica temperatur jest mniejsza niż temperatura ustawiona w polu [ΔT switch on]. Różnica temperatur musi zostać osiągnięta przed upływem czasu ustawionego w polu [ΔT timeout].

4.10.3 Modyfikowanie wartości docelowej podgrzewania

Funkcja ta jest dostępna w następujących procesach podgrzewania:

- [Temperature]
- [Time]
- [Temperature / Time]
- [Temperature / Speed]

29 Przykład [Adjust Heating Target]



001C1EC5

1. Nacisnąć przycisk [Adjust Heating Target].
 - › Otworzy się okno z aktualnie ustawioną docelową wartością podgrzewania.
 - › W zależności od wybranej metody podgrzewania, docelową wartość można zmieniać w krokach co 5 °C lub 5 s w górę lub w dół.
2. Dotknąć +5, aby zwiększyć docelową wartość o 5 °C lub 5 s.
3. Dotknąć -5, aby zmniejszyć docelową wartość o 5 °C lub 5 s.
4. Potwierdzić nową docelową wartość podgrzewania, klikając [OK].
 - » Docelowa wartość podgrzewania została zmodyfikowana.

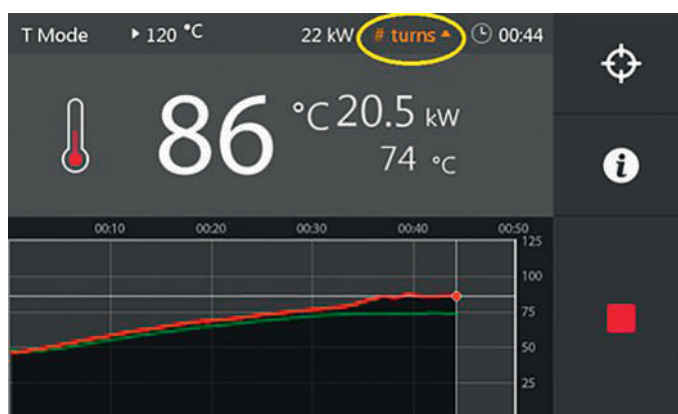
Wartość docelową można podwyższyć tylko do wartości maksymalnych określonych w ustawieniach systemowych.

4.10.4 Asystent nawijania

Asystent nawijania to funkcja rekomendacji dla induktorów elastycznych, służąca do określenia optymalnej liczby zwojów. Ta funkcja nie ma znaczenia w przypadku induktorów stałych.

1. Otworzyć [System settings].
2. Aby aktywować funkcję rekomendacji, należy nacisnąć przycisk [Advice].
 - » Podczas procesu podgrzewania generator wydaje rekomendację dotyczącą liczby zwojów.

30 Przykład asystenta nawijania z większą liczbą zwojów.



001C1E55

18 Wyświetlanie asystenta nawijania

Wyświetlacz	Kolor	Opis
#[turns]▲	pomarańczowy, migający	Zwiększanie liczby zwojów
#[turns]–	biały	Optymalna liczba zwojów
#[turns]▼	pomarańczowy, migający	Zmniejszanie liczby zwojów

4.11 Łączenie generatorów

Istnieje możliwość połączenia od 2 do 10 generatorów serii 3.0. Generatory mogą charakteryzować się różnymi rodzajami mocy.

Podłączenie jest opcjonalne i nie jest domyślnie skonfigurowane w każdym generatorze. Istnieje możliwość wyposażenia urządzenia w tę funkcjonalność w późniejszym terminie, jeśli zajdzie taka potrzeba.

4.11.1 Podłączanie generatorów

Podłączanie odbywa się za pomocą złącza kabla sieciowego znajdującego się z przodu generatora.

19 Wymagania dotyczące podłączenia generatorów

Liczba generatorów	Połączenie	Wymagania
2	Kabel Ethernet	Kabel Ethernet CAT5, kabel Ethernet CAT6
2 ... 10	Kabel Ethernet	Kabel Ethernet CAT5, kabel Ethernet CAT6
	Przełącznik sieciowy	Wersja standardowa

1. Podłączyć kabel Ethernet do generatora w przeznaczonym do tego celu gnieździe.
 2. Podłączyć kabel Ethernet do przełącznika lub innego generatora.
- » Po podłączeniu generatorów w górnej części wyświetlacza pojawi się symbol sieci.

20 Znaczenie symbolu sieci

Symbol	Znaczenie	Sposób postępowania
	Sieć sprawna	–
	Awaria sieci	1. Generator próbuje samodzielnie przywrócić połączenie 2. Jeśli nadal nie działa, sprawdzić połączenie sieciowe

4.11.2 Konfiguracja połączenia sieciowego

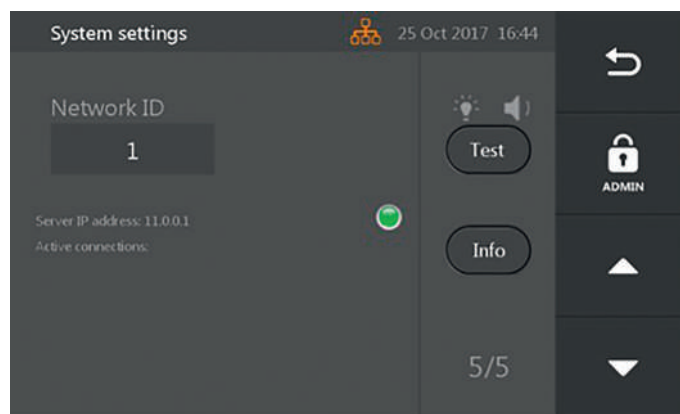
21 Opis [Network ID]

[Network ID]	Opis
0	Brak powiązania
1	Generator pełni funkcję serwera
2 ... 10	Generatory pełnią funkcję klientów

4.11.2.1 Konfiguracja generatora jako serwera

- ✓ Generatory są powiązane.
1. W ustawieniach systemowych przejść do okna 5 ➤24|4.7.6.
 2. Dotknąć [Network ID], aby ustawić identyfikator.
 3. Wprowadzić 1
 4. Potwierdzić przyciskiem [OK]
- » Jeśli wskaźnik sieci świeci się na zielono, funkcja sieciowa jest aktywna.

31 Generator skonfigurowany jako serwer



001C2035

! Jeśli ikona sieci świeci się na pomarańczowo, a wskaźnik na czerwono, oznacza to, że funkcja sieciowa nie została jeszcze aktywowana w jednym z podłączonych generatorów.

4.11.2.2 Konfiguracja generatora jako klienta

Poniższe czynności należy wykonać dla każdego generatora, który ma zostać podłączony. Każda liczba może być użyta tylko raz.

✓ Generatory są powiązane.

1. W ustawieniach systemowych przejść do okna 5 ►24 | 4.7.6.
2. Dotknąć [Network ID], aby ustawić identyfikator.
3. Należy wprowadzić liczbę od 2 do 10
4. Potwierdzić przyciskiem [OK]

» Jeśli wskaźnik sieci świeci się na zielono, funkcja sieciowa jest aktywna.

! Jeśli ikona sieci świeci się na pomarańczowo, a wskaźnik na czerwono, oznacza to, że funkcja sieciowa nie została jeszcze aktywowana w jednym z podłączonych generatorów.

4.11.3 Wpływ na tryb pracy

! Każdy generator działa zgodnie z własnymi ustawieniami. Wszystkie generatory muszą pracować w tym samym trybie pracy.

Gdy jeden z generatorów osiągnie swój cel i zatrzyma się, pozostałe generatory zatrzymają się automatycznie.

Tryb temperatury

- Proces podgrzewania rozpoczyna się na wszystkich generatorach, gdy tylko na jednym z nich zostanie naciśnięty przycisk [Start].
- Proces podgrzewania zostanie zakończony we wszystkich generatorach, gdy tylko w jednym z generatorów zostanie naciśnięty przycisk [Stop].
- Wszystkie generatory działają niezależnie od siebie, zgodnie z własnymi ustawieniami.
- Nie następuje synchronizacja danych między generatorami.

- Można użyć funkcji utrzymywania temperatury.
- Można użyć funkcji Delta-T.
- W przypadku awarii zatrzymuje się jedynie proces podgrzewania danego generatora.

Tryb czasu

- Proces podgrzewania rozpoczyna się na wszystkich generatorach, gdy tylko na jednym z nich zostanie naciśnięty przycisk [Start].
- Proces podgrzewania zostanie zakończony we wszystkich generatorach, gdy tylko w jednym z generatorów zostanie naciśnięty przycisk [Stop].
- Wszystkie generatory działają niezależnie od siebie, zgodnie z własnymi ustawieniami.
- Nie następuje synchronizacja danych między generatorami.
- Można użyć funkcji utrzymywania temperatury.
- W przypadku awarii zatrzymuje się jedynie proces podgrzewania danego generatora.

Tryb temperatury lub tryb czasu

- Proces podgrzewania rozpoczyna się na wszystkich generatorach, gdy tylko na jednym z nich zostanie naciśnięty przycisk [Start].
- Proces podgrzewania zostanie zakończony we wszystkich generatorach, gdy tylko w jednym z generatorów zostanie naciśnięty przycisk [Stop].
- Wszystkie generatory działają niezależnie od siebie, zgodnie z własnymi ustawieniami.
- Nie następuje synchronizacja danych między generatorami.
- Można użyć funkcji utrzymywania temperatury.
- Można użyć funkcji Delta-T.
- W przypadku awarii zatrzymuje się jedynie proces podgrzewania danego generatora.

Tryb temperatury i tryb prędkości

- Proces podgrzewania rozpoczyna się na wszystkich generatorach, gdy tylko na jednym z nich zostanie naciśnięty przycisk [Start].
- Proces podgrzewania zostanie zakończony we wszystkich generatorach, gdy tylko w jednym z generatorów zostanie naciśnięty przycisk [Stop].
- Następuje synchronizacja danych między generatorami.
- Wszystkie generatory będą podgrzewać element na podstawie ich ustawień.
- Ustawienia należy wprowadzić osobno dla każdego generatora.
- Najwolniejszy generator określa prędkość procesu podgrzewania.
- W przypadku awarii wszystkie generatory automatycznie zatrzymują proces podgrzewania.

5 Transport i składowanie

5.1 Transport

OSTRZEŻENIE



Ciężki produkt

Zagrożenie dyskopatią i obrażeniami pleców.

- Produkt można podnosić bez środków pomocniczych tylko wtedy, gdy jego masa nie przekracza 23 kg.
- Do podnoszenia należy stosować odpowiednie pomoce.

22 Transport

Warianty	m	Transport
kW	kg	
10	46	• Użyć uchwytu do przenoszenia znajdującego się w górnej części urządzenia. • Podnosić urządzenie we 2 osoby. • Używać odpowiedniej dźwignicy.
22	46	
44	78	
		• Używać otworów do podnoszenia znajdujących się w górnej części urządzenia. • Używać odpowiedniej dźwignicy.

5.2 Przechowywanie

Urządzenie najlepiej jest przechowywać w opakowaniu transportowym, w którym zostało dostarczone.

23 Warunki przechowywania

Nazwa	Wartość
Temperatura otoczenia	-5 °C ... +55 °C
Wilgotność powietrza	5 % ... 95 %, bez kondensacji

6 Uruchamianie

6.1 Pierwsze kroki

1. Wyjąć urządzenie z pudła transportowego lub pudła magazynowego.
2. Obejrzeć obudowę pod kątem uszkodzeń.
3. Ustawić urządzenie w odpowiednim miejscu pracy.
4. W przypadku stosowania urządzenia transportowego na kółkach należy włączyć hamulce urządzenia transportowego.
5. W przypadku stosowania kilku generatorów należy zachować odstęp 1 m między generatorami.



Właściwości odpowiedniego miejsca pracy:

- Podłoże jest stabilne, równe i niemetalowe.
- Urządzenie stoi na wszystkich czterech nogach nastawczych.
- Z tyłu znajduje się wolna przestrzeń 20 mm.
- Pod spodem znajduje się również wolna przestrzeń 20 mm.

6.2 Podłączanie zasilania elektrycznego

Podłączenie za pomocą wtyczki zasilania

- ✓ Urządzenie jest wyposażone we wtyczkę zasilania.
 - ✓ Na kablu sieciowym i wtyczce zasilania nie mogą być widoczne żadne oznaki uszkodzenia.
 - ✓ Zasilanie musi być zgodne z danymi technicznymi.
1. Podłączyć wtyczkę zasilania do odpowiedniego gniazdka.
 2. Ułożyć kabel sieciowy, tak aby nie powodował on ryzyka potknięcia.

Podłączenie bez wtyczki zasilania

- ✓ Urządzenie nie posiada wtyczki zasilania.
 - ✓ Parametry zasilania są zgodne z danymi technicznymi.
 - ✓ Podłączenie do sieci musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel.
1. Używać odpowiedniej wtyczki.
 2. Podłączyć do sieci za pomocą 3 faz i uziemienia ochronnego.
 3. Ułożyć kabel przyłączeniowy tak, aby nie stwarzał zagrożenia potknięcia się.

32 Podłączyć do sieci za pomocą 3 faz i uziemienia



001C15E0

6.3 Podłączanie induktora

- ✓ Stosować induktory wyłącznie zgodnie ze specyfikacją producenta.
 - ✓ Należy przestrzegać przepisów i wskazówek zawartych w dołączonej instrukcji obsługi induktora.
 - ✓ Induktor nie wykazuje żadnych oznak uszkodzenia.
 - ✓ Podłączać maksymalnie 2 przewody induktora szeregowo. Maksymalna długość całkowita przewodu zasilającego induktora nie może przekraczać 6 m.
 - ✓ Moc znamionowa podłączonego induktora musi pasować do mocy znamionowej generatora.
 - ✓ Nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.
1. Dopasować wtyczkę do gniazda tak, aby białe oznaczenia znalazły się na przeciwko siebie.
 2. Włożyć wtyczkę do gniazda tak głęboko, jak to możliwe.

🔧 33 Poprawnie umieszczona wtyczka



3. Wcisnąć wtyczkę głębiej w gniazdo, wywierając nacisk w kierunku osiowym, a następnie obrócić wtyczkę w prawo do oporu.

34 Obrócić wtyczkę do oporu



001AAA0E

4. Odłączyć wtyczkę.
- » Wtyczka jest zabezpieczona za pomocą złącza bagnetowego.

6.3.1 Podłączanie czujnika wykrywania induktora

Jeśli induktor jest wyposażony w czujnik wykrywania induktora i zabezpieczenie termiczne, należy podłączyć je do złącza zabezpieczenia termicznego i czujnika wykrywania induktora z tyłu urządzenia.

Induktor stały z czujnikiem wykrywania induktora i zabezpieczeniem termicznym

- ✓ Induktor posiada funkcję wykrywania induktora.
1. Odkręcić pokrywę złącza bezpiecznika termicznego i czujnika wykrywania induktora.
 2. Włożyć czujnik wykrywania induktora do gniazda bezpiecznika termicznego i czujnika wykrywania induktora.
 3. Nacisnąć dźwignię na gnieździe nad wtyczką, aby zablokować połączenie.
 - » Czujnik wykrywania induktora jest podłączony.

Elastyczny induktor bez czujnika wykrywania induktora i zabezpieczenia termicznego

- ✓ Induktor nie posiada czujnika wykrywania induktora.
1. Odkręcić pokrywę złącza bezpiecznika termicznego i czujnika wykrywania induktora.
 2. Podłączyć klucz sprzętowy do złącza bezpiecznika termicznego i czujnika wykrywania induktora.
 3. Nacisnąć dźwignię na gnieździe nad wtyczką, aby zablokować połączenie.
 - » Klucz sprzętowy jest podłączony.

 35 Podłączanie klucza sprzętowego

6.4 Zakładanie induktora na przedmiocie obrabianym

- ✓ Nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.
- ✓ Induktor jest podłączony do generatora.
- 1. Zamocować elastyczny induktor na przedmiocie obrabianym zgodnie z odpowiednią instrukcją obsługi.
- 2. Induktor można montować tylko na jednym przedmiocie obrabianym.
- 3. Ułożyć induktor tak, aby nie stwarzał zagrożenia potknięcia.
- » Induktor jest gotowy do pracy.

Pozostałe informacje

BA 86 | Induktory elastyczne |

<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

6.5 Podłączanie czujników temperatury

- ✓ Czujnik temperatury należy stosować zgodnie ze specyfikacją producenta.
 - ✓ Na czujniku temperatury nie mogą być widoczne żadne uszkodzenia.
 - ✓ Na magnetycznej powierzchni czujnika temperatury nie mogą znajdować się żadne zanieczyszczenia.
1. Włożyć wtyczkę czujnika temperatury T1 (czerwona) do przeznaczonego dla niej przyłącza T1.
 2. Umieścić czujnik temperatury T1 jak najbliżej uzwojeń induktora na przedmiocie obrabianym.
 3. Włożyć wtyczkę czujnika temperatury T2 (zielona) do przeznaczonego dla niej przyłącza T2.
 4. Umieścić czujnik temperatury T2 w miejscu, gdzie oczekiwana jest najniższa temperatura w przedmiocie obrabianym.
 5. Ułożyć kabel czujnika temperatury tak, aby nie powodował ryzyka potknięcia.
- » Czujniki temperatury są gotowe do pracy.



Podczas wymontowywania czujnika temperatury nie ciągnąć go za kabel. Ciągnąć wyłącznie za wtyczkę lub sondę.

6.6 Podłączanie przewodu wyrównującego potencjał

Aby zapobiec zafałszowaniu pomiaru temperatury, stosuje się kabel wyrównujący potencjały. Kabel wyrównujący potencjały łączy generator z ogrzewanym przedmiotem.

- ✓ Używać wyłącznie przewodów wyrównujących potencjał zgodnych ze specyfikacją producenta.
 - ✓ Przewód wyrównujący potencjały nie wykazuje żadnych uszkodzeń.
 - ✓ Powierzchnia magnetyczna przewodu wyrównującego potencjał i przedmiotu obrabianego są wolne od zanieczyszczeń.
1. Sprawdzić, czy duża siła magnesu może spowodować uszkodzenie przedmiotu obrabianego. Magnetyzacja wywołana przez magnes wynosi $> 2 \text{ A/cm}$.
 2. Wybrać położenie magnesu przewodu wyrównującego potencjał na przedmiocie obrabianym, które znajduje się blisko położenia czujnika temperatury.
 3. Umieścić magnes przewodu wyrównującego potencjał na przedmiocie obrabianym.
 4. Podłączyć przewód wyrównujący potencjał do przewidzianego do tego celu złącza generatora ► 16 | 4.
 5. Ułożyć przewody wyrównujące potencjał w taki sposób, aby nie stwarzały one zagrożenia potknięcia się.
- » Przewód wyrównujący potencjał jest gotowy do pracy.



W przypadku bardzo małych lub trudno dostępnych przedmiotów obrabianych nie zawsze jest możliwe zamocowanie przewodu wyrównującego potencjał na przedmiocie obrabianym.

6.7 Podłączanie kolumny sygnalizacyjnej

Kolumna sygnalizacyjna jest opcjonalna i można ją zamówić jako część zamienną ►72 | 14.6.

- W razie potrzeby podłączyć kolumnę sygnalizacyjną do przewidzianego do tego celu złącza znajdującego się w górnej części urządzenia.

7 Eksploatacja

7.1 Informacje ogólne

Proces grzania może rozpocząć się tylko, gdy w induktorze znajduje się przedmiot obrabiany. Podczas procesu podgrzewania nie wolno wyjmować przedmiotu obrabianego z induktora.

Łożysko toczne można nagrzać najwyżej do temperatury +120 °C (+248 °F). Łożysko precyzyjne można nagrzać najwyżej do temperatury +70 °C (+158 °F). Wyższe temperatury mogą skutkować zmianami struktury metalurgicznej i smarowania, a w konsekwencji prowadzić do niestabilności i awarii.

W przypadku łożysk smarowanych z uszczelkami maksymalne dopuszczalne temperatury mogą się różnić.

W zależności od wersji maksymalna temperatura podłączonego induktora może wynosić maksymalnie +180 °C lub +300 °C. Należy przestrzegać maksymalnego czasu pracy podłączonego induktora.

W celu podgrzewania nie zawieszać przedmiotu obrabianego na linach lub łańcuchach z materiału ferromagnetycznego. Powiesić przedmiot obrabiany na pasie, który nie zawiera metalu i jest odporny na działanie wysokiej temperatury.

7.2 Przygotowania

1. Wyznaczyć i oznakować strefę zagrożenia zgodnie z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa ►8 | 2.
2. Upewnić się, że miejsce pracy spełnia warunki eksploatacyjne ►67 | 13.1.
3. Oczyszczyć podgrzewany przedmiot obrabiany, aby zapobiec jego dymieniu.
4. Dymu lub oparów powstających podczas podgrzewania nie wolno wdychać. Jeśli podczas podgrzewania występuje dym lub opary, zamontować odpowiednią instalację odciągową.
5. Przedmiot obrabiany musi być wyposażony w podłączone na stałe uziemienie. Jeśli nie jest to możliwe, należy upewnić się, że przedmiot obrabiany nie może być dotknięty przez osoby postronne.
6. Należy nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.
7. Nosić obuwie ochronne.
8. Nosić ochronę wzroku.

7.3 Włączanie generatora

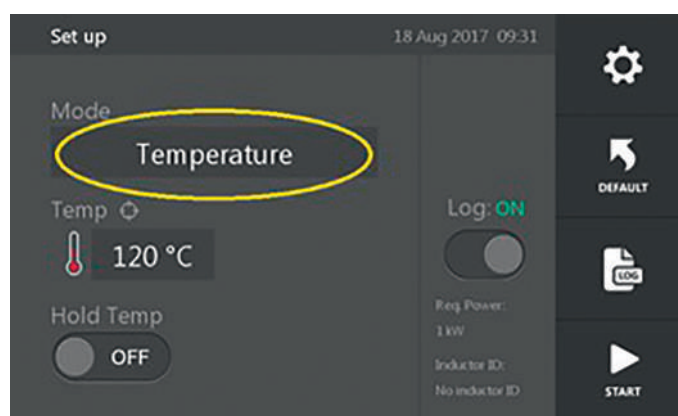
- ✓ Induktor jest podłączony.
- ✓ Odpowiednie czujniki temperatury są podłączone. Do pomiaru pojedynczego: T1, do pomiaru Delta-T: T1 oraz T2.
- ✓ Zasilanie jest podłączone.
- Przekręcić wyłącznik główny na przedniej stronie urządzenia do pozycji 1.
- Urządzenie rozpoczyna proces uruchamiania.
- Proces uruchamiania trwa pewien czas, ~20 s.
- Podczas procesu uruchamiania na wyświetlaczu jest wyświetlany ekran ładowania.
- » Pojawi się okno [Main menu] z ustawieniami ostatniego użycia.

7

7.4 Wybór procesu podgrzewania

1. Dotknąć [Mode].
- Wyświetli się menu wyboru.

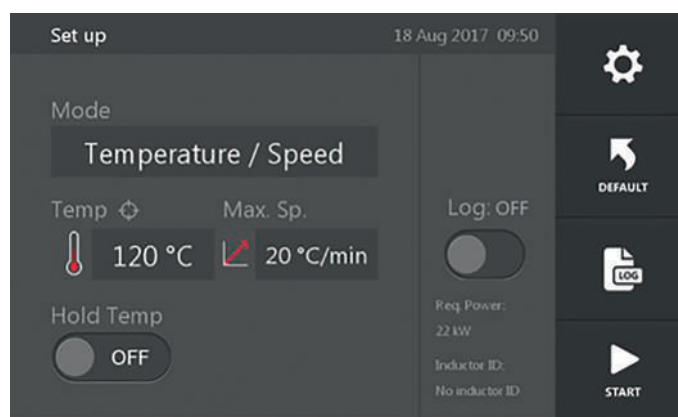
36 Menu wyboru procesu podgrzewania



001C1E75

2. Wybrać żadaną metodę podgrzewania.
- Wybrana metoda zostanie zastosowana w polu [Mode].
- Menu wyboru zostanie ukryte.
- W oknie zostaną wyświetlone parametry stosowne do dokonanego wyboru.

37 Przykładowe okno dla procedury podgrzewania [Temperature / Speed]



001C1E85

3. Przyciskiem [Default Mode] można w razie potrzeby przywrócić ustawienia domyślne w menu ustawień ►21 | 4.7.2.

24 Zestawienie metod podgrzewania

[Heating mode]	Pole	Funkcja
Tryb temperatury	 Temperature	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury. Możliwość użycia funkcji podtrzymania temperatury.
Tryb czasu	 Time	Przydatny w produkcji seryjnej: Podgrzewanie w trybie czasu, jeśli znany jest czas potrzebny do osiągnięcia określonej temperatury. Rozwiązanie zastępcze, gdy czujnik temperatury jest niesprawny: Podgrzewanie w trybie czasu i kontrola temperatury z zewnętrznym termometrem.
Tryb temperatury lub tryb czasu	 Time or Temperature	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury lub przez wymagany okres. Gdy tylko zostanie osiągnięta jedna z tych dwóch wartości, podgrzewacz jest wyłączany.
Tryb temperatury i tryb prędkości	 Temperature & speed	Kontrolowane podgrzewanie do wymaganej temperatury. Możliwe jest wówczas podanie maksymalnej prędkości wzrostu temperatury w jednostce czasu, aby przedmiot obrabiany podgrzewany był zgodnie z określoną krzywą. Możliwość użycia funkcji podtrzymania temperatury.

7.5 Podgrzewanie przedmiotu obrabianego

- Sprawdzić, czy wykonano wszystkie przygotowania.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Silne pole elektromagnetyczne

Zagrożenie śmiercią wskutek zatrzymania akcji serca u osób z rozrusznikiem serca.

- Ustawić ogrodzenie.
- Wywiesić dobrze widoczne tabliczki ostrzegawcze ostrzegające wyraźnie osoby z rozrusznikiem serca o strefie zagrożenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Silne pole elektromagnetyczne

Zagrożenie śmiercią wskutek nagrzania metalowego implantu.

Zagrożenie oparzeniami przez trzymane elementy metalowe.

- Ustawić ogrodzenie.
- Wywiesić dobrze widoczne tabliczki ostrzegawcze ostrzegające wyraźnie osoby z implantami o strefie zagrożenia.
- Wywiesić dobrze widoczne tabliczki ostrzegawcze ostrzegające wyraźnie osoby trzymające elementy metalowe o strefie zagrożenia.

OSTRZEŻENIE



Silne pole elektromagnetyczne

Niebezpieczeństwo zakłóceń pulsu i uszkodzenia tkanek w przypadku dłuższego przebywania.

- W polu elektromagnetycznym należy przebywać w miarę możliwości jak najkrócej.
- Natychmiast po włączeniu opuścić strefę zagrożenia.

7.5.1 Dostosowanie mocy generatora do konkretnego zastosowania

Ustawienie wymaganej mocy generatora zależy od konkretnego zastosowania i jest uzależnione od typu induktora oraz kilku innych czynników:

- Induktor stały
 - specyficzne dla zastosowania
 - Ustawienia mocy zalecane przez producenta
- Induktor elastyczny
 - Rozmiar i masa przedmiotu obrabianego
 - wymagana temperatura docelowa
 - Przekrój i długość induktora
 - Demontaż: Ogrzewanie przedmiotu obrabianego musi odbywać się bardzo szybko, co wymaga większej mocy niż w przypadku montażu.
 - Dopasowanie: Ciasne dopasowania wymagają wyższych temperatur docelowych i mocy.

! Optymalne ustawienie mocy jest indywidualne i określa się je specjalnie podczas testów z użyciem elastycznych induktorów. W celu uzyskania pomocy przy projektowaniu instalacji technicznej średniej częstotliwości proszę zwrócić się do firmy Schaeffler.

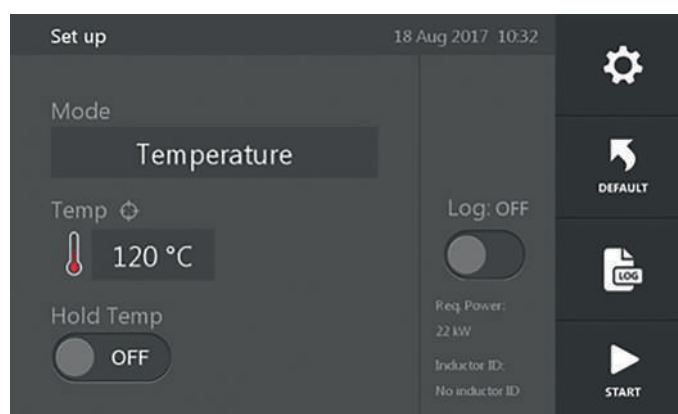
Ustawienie mocy generatora

1. Dotknąć [System settings], aby przejść do ustawień.
 - » Zostanie otwarte okno [System settings].
2. Przejść do [System settings], okno 1.
3. Dotknąć [Max. Power], aby zmienić moc maksymalną.
4. Ustawić żadaną moc maksymalną.
5. Nacisnąć przycisk [Back], aby wrócić do poprzedniego menu.

7.5.2 Podgrzewanie w trybie temperatury

! Jeśli podłączony jest induktor z funkcją czujnika wykrywania induktora, automatycznie ustawiane są zapisane ustawienia programu induktora ➤23 | 4.7.4.

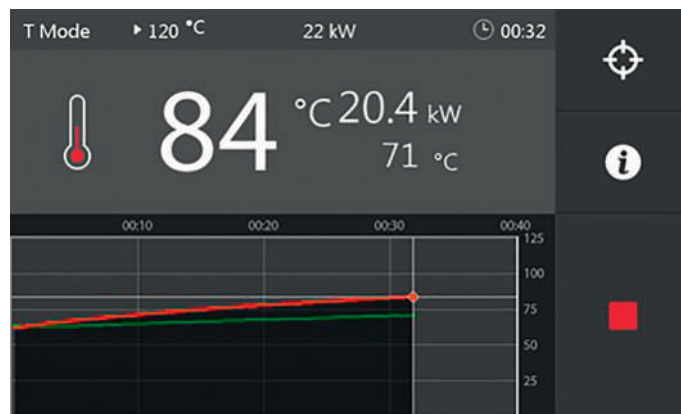
38 Podgrzewanie w trybie temperatury



001C1ED3

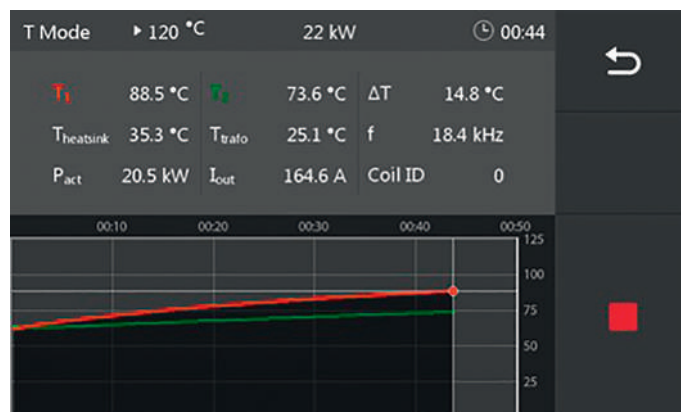
- ✓ Induktor jest podłączony.
- ✓ Odpowiednie czujniki temperatury są podłączone. Do pomiaru pojedynczego: T1, do pomiaru Delta-T: T1 oraz T2.
- 1. Wybrać opcję [Temperature] w polu [Mode].
- 2. Dotknąć przycisku [Temp] i ustawić temperaturę docelową procesu podgrzewania.
- 3. Włączyć przełącznik [Hold Temp] i ustawić żądany czas utrzymania [Hold Time], jeśli wymagana jest funkcja utrzymania temperatury
- 4. Włączyć przełącznik [Log], jeśli proces podgrzewania ma być protokolowany.
- 5. Naciśnąć [Start], aby uruchomić proces podgrzewania.
 - › Proces podgrzewania się rozpocznie.
 - › Jeśli podłączona jest lampka sygnalizacyjna, miga ona na zielono.
 - › Na wyświetlaczu pojawia się bieżąca temperatura obrabianego przedmiotu rejestrowana przez czujnik T1.
 - › Jeśli podłączony jest drugi czujnik temperatury T2, na wyświetlaczu pojawia się również temperatura rejestrowana przez ten czujnik.

39 Wskazanie temperatur przedmiotu obrabianego



001C1EE5

40 Rozszerzone zestawienie danych



001C1EF5

- 6. Przycisk [Additional information] umożliwia przechodzenie między widokiem graficznym a rozszerzonym zestawieniem danych
 - › Gdy temperatura przedmiotu obrabianego osiągnie temperaturę docelową, rozlegnie się sygnał akustyczny.

7. Sygnał akustyczny można wyciszyć przyciskiem [Stop].



Proces podgrzewania można w dowolnym momencie przerwać przyciskiem [Stop].

25 Odchylenia przy aktywnej lub nieaktywnej funkcji utrzymywania temperatury

[Hold Temp]	Osiągnięcie docelowej temperatury
Wyłączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone.
Włączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone. Podgrzewanie rozpocznie się ponownie automatycznie, gdy temperatura przedmiotu obrabianego spadnie poniżej wartości pola [Thold mode]. Na ekranie jest wyświetlany pozostały czas funkcji utrzymywania temperatury. Po upływie tego czasu zostanie wyświetlony komunikat i rozlegnie się ciągły sygnał akustyczny.

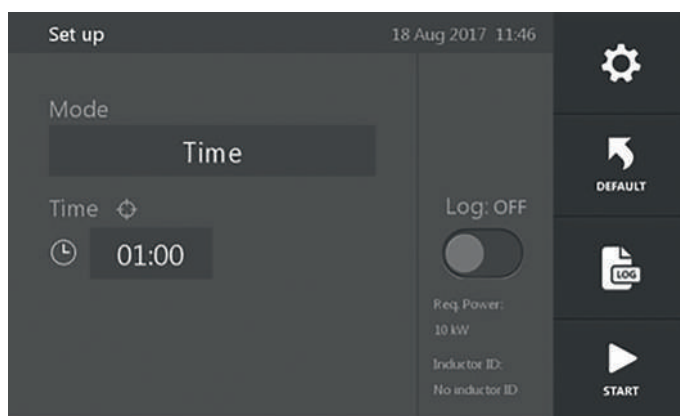
7

7.5.3 Podgrzewanie w trybie czasu



Jeśli podłączony jest induktor z funkcją czujnika wykrywania induktora, automatycznie ustawiane są zapisane ustawienia programu induktora ➤23 | 4.7.4.

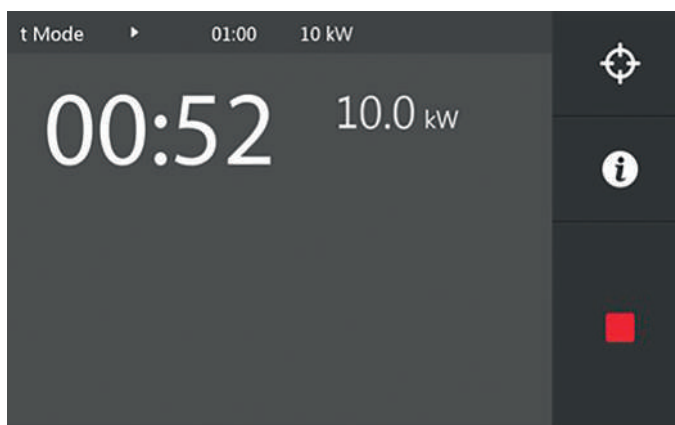
41 Podgrzewanie w trybie czasu



001C1F05

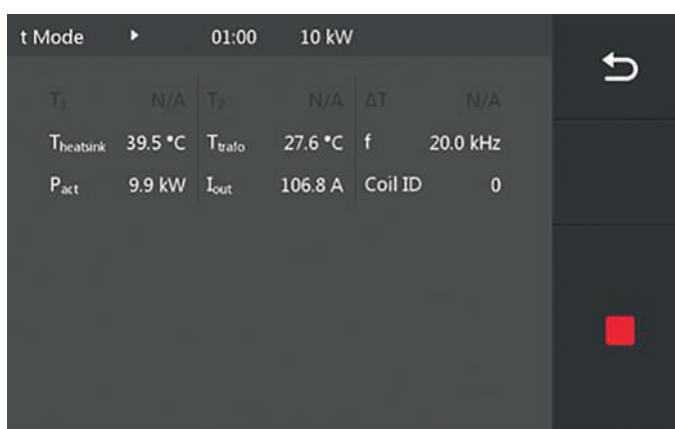
- ✓ Induktor jest podłączony.
- ✓ Odpowiednie czujniki temperatury są podłączone. Do pomiaru pojedynczego: T1, do pomiaru Delta-T: T1 oraz T2.
- 1. Wybrać opcję [Time] w polu [Mode].
- 2. Dotknąć przycisku [Time] i ustawić czas trwania procesu podgrzewania.
- 3. Włączyć przełącznik [Log], jeśli proces podgrzewania ma być protokolowany.
- 4. Nacisnąć [Start], aby uruchomić proces podgrzewania.
 - › Proces podgrzewania się rozpocznie.
 - › Jeśli podłączona jest lampka sygnalizacyjna, miga ona na zielono.
 - › Na wyświetlaczu pojawia się bieżąca temperatura obrabianego przedmiotu rejestrowana przez czujnik T1.
 - › Jeśli podłączony jest drugi czujnik temperatury T2, na wyświetlaczu pojawia się również temperatura rejestrowana przez ten czujnik.

42 Wskazanie temperatur przedmiotu obrabianego



001C1F15

43 Rozszerzone zestawienie danych



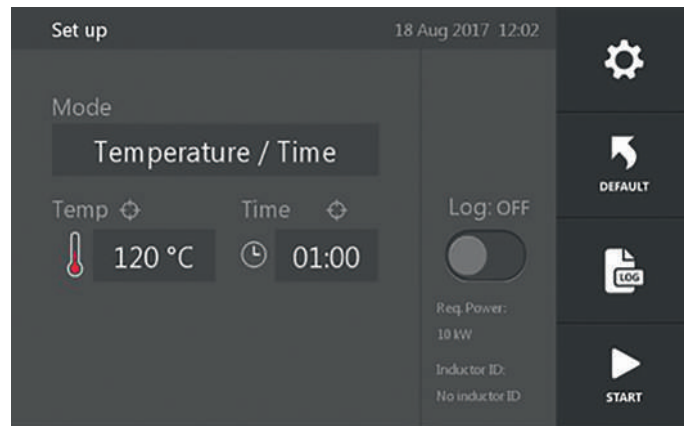
001C1F25

5. Przycisk [Additional information] umożliwia przechodzenie między widokiem graficznym a rozszerzonym zestawieniem danych.
 - » Po upływie ustawionego czasu urządzenie wyłącza się automatycznie. Rozlegnie się głośny sygnał akustyczny.
 6. Sygnał akustyczny można wyciszyć przyciskiem [Stop].
- ⚠ Proces podgrzewania można w dowolnym momencie przerwać przyciskiem [Stop].

7.5.4 Podgrzewanie w trybie temperatury lub trybie czasu

- ⚠ Jeśli podłączony jest induktor z funkcją czujnika wykrywania induktora, automatycznie ustawiane są zapisane ustawienia programu induktora ➤23 | 4.7.4.

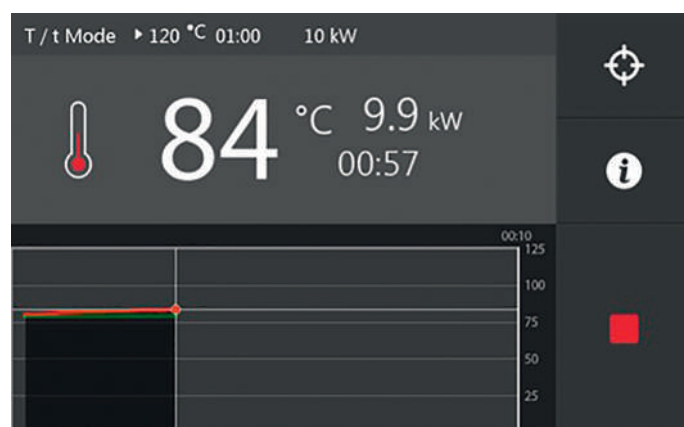
44 Podgrzewanie w trybie temperatury lub trybie czasu



001C1F33

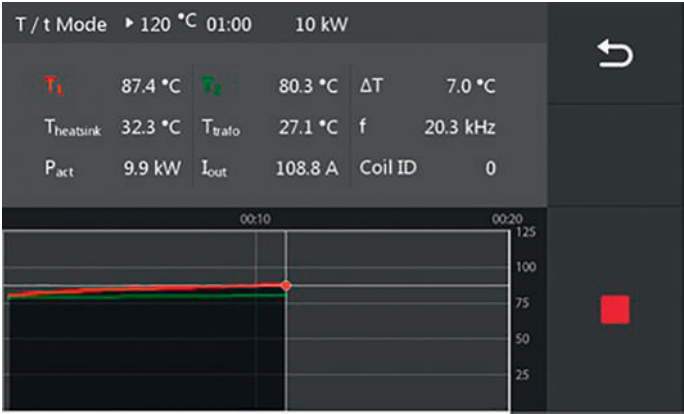
- ✓ Induktor jest podłączony.
- ✓ Odpowiednie czujniki temperatury są podłączone. Do pomiaru pojedynczego: T1, do pomiaru Delta-T: T1 oraz T2.
- 1. Wybrać opcję [Temperature / Time] w polu [Mode].
- 2. Dotknąć przycisku [Temp] i ustawić temperaturę docelową procesu podgrzewania.
- 3. Dotknąć przycisku [Time] i ustawić czas trwania procesu podgrzewania.
- 4. Włączyć przełącznik [Hold Temp] i ustawić żądany czas utrzymania [Hold Time], jeśli wymagana jest funkcja utrzymania temperatury
- 5. Włączyć przełącznik [Log], jeśli proces podgrzewania ma być protokolowany.
- 6. Nacisnąć [Start], aby uruchomić proces podgrzewania.
 - › Proces podgrzewania się rozpocznie.
 - › Jeśli podłączona jest lampka sygnalizacyjna, miga ona na zielono.
 - › Na wyświetlaczu pojawia się bieżąca temperatura obrabianego przedmiotu rejestrowana przez czujnik T1.
 - › Jeśli podłączony jest drugi czujnik temperatury T2, na wyświetlaczu pojawia się również temperatura rejestrowana przez ten czujnik.

45 Wskazanie temperatur przedmiotu obrabianego



001C1F45

46 Rozszerzone zestawienie danych



001C1F55

- 7. Przycisk [Additional information] umożliwia przechodzenie między widokiem graficznym a rozszerzonym zestawieniem danych
 - » Po upływie ustawionego czasu lub osiągnięciu docelowej temperatury generator zostanie automatycznie wyłączony. Rozlegnie się głośny sygnał akustyczny.
- 8. Sygnał akustyczny można wyciszyć przyciskiem [Stop].



Proces podgrzewania można w dowolnym momencie przerwać przyciskiem [Stop].

26 Odchylenia przy aktywnej lub nieaktywnej funkcji utrzymywania temperatury

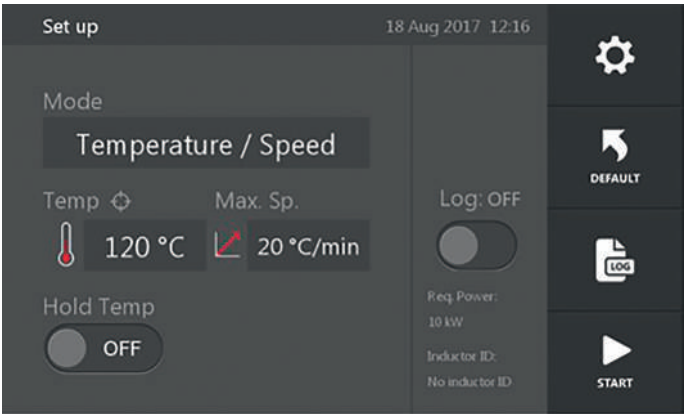
[Hold Temp]	Osiągnięcie docelowej temperatury
Wyłączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone.
Włączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone. Podgrzewanie rozpocznie się ponownie automatycznie, gdy temperatura przedmiotu obrabianego spadnie poniżej wartości pola [Thold mode]. Na ekranie jest wyświetlany pozostały czas funkcji utrzymywania temperatury. Po upływie tego czasu zostanie wyświetlony komunikat i rozlegnie się ciągły sygnał akustyczny.

7.5.5 Podgrzewanie w trybie temperatury i trybie prędkości



Jeśli podłączony jest induktor z funkcją czujnika wykrywania induktora, automatycznie ustawiane są zapisane ustawienia programu induktora ➤23 | 4.7.4.

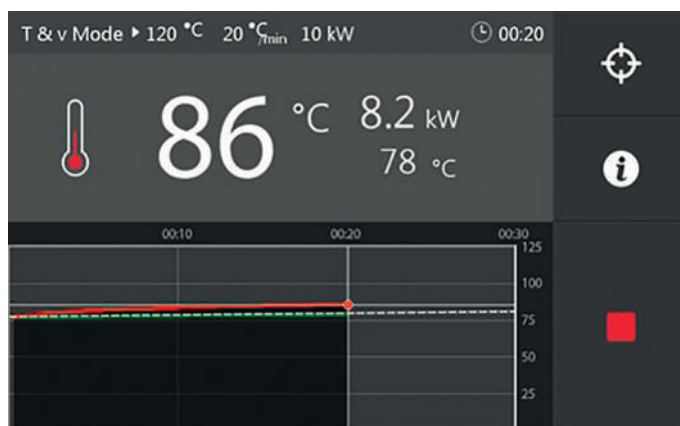
47 Podgrzewanie w trybie temperatury i trybie prędkości



001C1F64

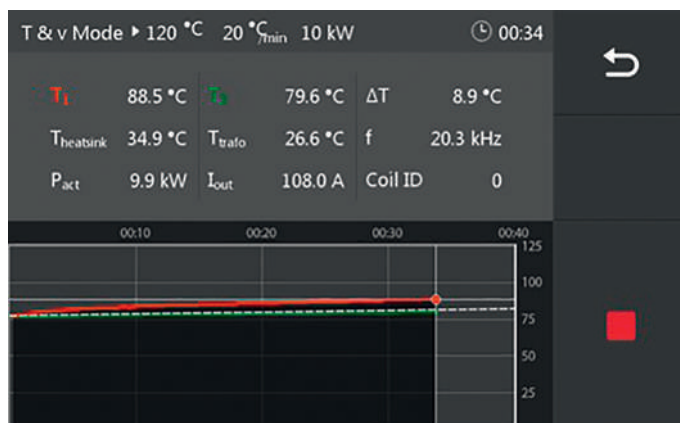
- ✓ Induktor jest podłączony.
 - ✓ Odpowiednie czujniki temperatury są podłączone. Do pomiaru pojedynczego: T1, do pomiaru Delta-T: T1 oraz T2.
1. Wybrać opcję [Temperature / Speed] w polu [Mode].
 2. Dotknąć przycisku [Temp] i ustawić temperaturę docelową procesu podgrzewania.
 3. Dotknąć pola [Max. Sp.] i wpisać maksymalną prędkość wzrostu temperatury w procesie podgrzewania.
 4. Włączyć przełącznik [Hold Temp] i ustawić żądany czas utrzymania [Hold Time], jeśli wymagana jest funkcja utrzymania temperatury
 5. Włączyć przełącznik [Log], jeśli proces podgrzewania ma być protokolowany.
 6. Nacisnąć [Start], aby uruchomić proces podgrzewania.
 - › Proces podgrzewania się rozpocznie.
 - › Jeśli podłączona jest lampka sygnalizacyjna, miga ona na zielono.
 - › Na wyświetlaczu pojawia się bieżąca temperatura obrabianego przedmiotu rejestrowana przez czujnik T1.
 - › Jeśli podłączony jest drugi czujnik temperatury T2, na wyświetlaczu pojawia się również temperatura rejestrowana przez ten czujnik.

48 Wskazanie temperatur przedmiotu obrabianego



001C1F75

49 Rozszerzone zestawienie danych



001C1F84

7. Przycisk [Additional information] umożliwia przechodzenie między widokiem graficznym a rozszerzonym zestawieniem danych
 - » W widoku graficznym biała linia przerywana wskazuje zadaną prędkość wzrostu.
 - » Gdy temperatura przedmiotu obrabianego osiągnie temperaturę docelową, rozlegnie się sygnał akustyczny.
8. Sygnał akustyczny można wyciszyć przyciskiem [Stop].



Proces podgrzewania można w dowolnym momencie przerwać przyciskiem [Stop].

 27 Odchylenia przy aktywnej lub nieaktywnej funkcji utrzymywania temperatury

[Hold Temp]	Osiągnięcie docelowej temperatury
Wyłączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone.
Włączona	Podgrzewanie zostanie automatycznie zakończone. Podgrzewanie rozpocznie się ponownie automatycznie, gdy temperatura przedmiotu obrabianego spadnie poniżej wartości pola [Thold mode]. Na ekranie jest wyświetlany pozostały czas funkcji utrzymywania temperatury. Po upływie tego czasu zostanie wyświetlony komunikat i rozlegnie się ciągły sygnał akustyczny.

7.6 Zdejmowanie induktora z przedmiotu obrabianego

Po zakończeniu podgrzewania można zdjąć induktor z przedmiotu obrabianego.

- ✓ Nosić rękawice ochronne odporne na temperaturę do +300 °C.
- 1. Usunąć wszystkie czujniki temperatury z podgrzanego przedmiotu obrabianego.
- 2. Zdjąć induktor z podgrzewanego przedmiotu obrabianego.
 - » Podgrzany przedmiot obrabiany jest dostępny do dalszego użytku.



Podgrzany przedmiot obrabiany należy jak najszybciej zamontować lub wymontować, zanim ostygnie.



Podczas wymontowywania czujnika temperatury nie ciągnąć go za kabel. Ciągnąć wyłącznie za wtyczkę lub sondę.

8 Usuwanie usterek

Urządzenie przez cały czas monitoruje parametry procesu i inne czynniki, które wpływają na przebieg procesu podgrzewania. W razie usterek proces podgrzewania jest zazwyczaj zatrzymywany i jest wyświetlany komunikat o błędzie w wyskakującym okienku.

28 Komunikaty o błędzie

Komunikat o błędzie	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
[module NOT loaded]	Nie można znaleźć lub załadować pliku konfiguracyjnego, pliku administratora lub pliku instalacyjnego	1. Skontaktować się z producentem
[Export of CSV file failed. Please try again.]	Nie można zapisać pliku dziennika	1. Podłączyć pamięć USB do odpowiedniego złącza 2. Sprawdzić, czy można zapisać na pamięci USB
[No temperature increase measured]	Niewystarczający wzrost temperatury w ustawionym czasie	1. Sprawdzić, czy czujnik temperatury jest zamontowany na przedmiocie obrabianym 2. Sprawdzić, czy czujnik temperatury jest podłączony do generatora 3. Sprawdzić, czy ustawiona moc jest wystarczająca
[Communication timeout]	Problem z oprogramowaniem, który nie został usunięty automatycznie	1. Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego 2. Odczekać 30 s i ponownie włączyć urządzenie 3. Jeśli błąd nadal występuje, zwrócić się do firmy Schaeffler
[Slave interlink alarm]	Problem z oprogramowaniem, który nie został usunięty automatycznie	1. Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego 2. Odczekać 30 s i ponownie włączyć urządzenie 3. Jeśli błąd nadal występuje, zwrócić się do firmy Schaeffler
[Thermocouple 1 disconnected]	Czujnik temperatury T1 nie jest podłączony lub jest uszkodzony	1. Podłączyć czujników temperatury 2. Podłączyć inny czujnik temperatury
[Thermocouple 2 disconnected]	Czujnik temperatury T2 nie jest podłączony lub jest uszkodzony	1. Podłączyć czujników temperatury 2. Podłączyć inny czujnik temperatury
[Theatsink PCB 1 too low] [Theatsink PCB 2 too low]	Temperatura otoczenia wynosi poniżej 0 °C (+32 °F)	1. Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego 2. Poczekać, aż temperatura otoczenia wzrośnie powyżej 0 °C (+32 °F) 3. Jeśli temperatura mieści się w granicach dopuszczalnych wartości, a błąd nadal występuje, skontaktować się z producentem
[Udc PCB 1 too low] [Udc PCB 2 too low]	Napięcie wejściowe (DC) zbyt niskie	1. Sprawdzić podłączenie do sieci 2. Sprawdzić bezpieczniki po stronie sieci
[Upower PCB 1 too low] [Upower PCB 2 too low]	Napięcie wyjściowe poniżej 10 V	1. Skontaktować się z producentem
[High current PCB 1 Alarm] [High current PCB 2 Alarm]	Wystąpienie prądu szczytowego	1. W przypadku stosowania elastycznego induktora należy zmniejszyć liczbę zwojów
[No inductor connected on PCB 1] [No inductor connected on PCB 2]	Nie podłączono induktora do generatora	1. Podłączyć induktor do generatora 2. Podłączyć czujnik wykrywania induktora ►44 6.3.1

Komunikat o błędzie	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
[Transformer overheated PCB 1] [Transformer overheated PCB 2]	Temperatura w generatorze przekracza +140 °C (+284 °F)	1. Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego 2. Poczekać, aż temperatura otoczenia spadnie poniżej +140 °C (+284 °F) 3. Oczyszczyć filtr powietrza ►61 9.1 4. Jeśli temperatura mieści się w granicach dopuszczalnych wartości, a błąd nadal występuje, skontaktować się z producentem
[Inductor 1 thermal off PCB 1]	Induktor jest przegrzany lub klucz sprzętowy nie jest podłączony	1. Poczekać, aż induktor ostygnie i zabezpieczenie termiczne wyłączy się automatycznie 2. Podłączyć czujnik wykrywania induktora ►44 6.3.1 3. Podłączyć klucz sprzętowy
[Current sensor failure PCB 1] [Current sensor failure PCB 2]	Błąd czujnika prądu	1. Skontaktować się z producentem

29 Awarie i środki zaradcze

Zakłócenia	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
Wyświetlacz pozostaje czarny po włączeniu	W fazie rozruchu wyświetlacz pozostaje przez chwilę czarny	1. Po uruchomieniu odczekać 1 min aż pojawi się ekran startowy. 2. Sprawdzić podłączenie do sieci 3. Sprawdzić wyłącznik awaryjny 4. Sprawdzić bezpieczniki po stronie sieci
Proces podgrzewania zatrzymuje się, mimo że ustawiona temperatura nie została jeszcze osiągnięta	Funkcja Delta-T jest aktywna	1. Sprawdzić, czy funkcja Delta-T jest wyłączona. 2. Wyłączyć funkcję Delta-T ►35 4.10.2
Proces podgrzewania nie rozpoczyna się	Funkcja Delta-T jest aktywna lub nieprawidłowo ustawiona	1. Sprawdzić ustawienia funkcji Delta-T. 2. Sprawdzić, czy funkcja Delta-T jest wyłączona. 3. Wyłączyć funkcję Delta-T ►35 4.10.2
	Nieprawidłowe podłączenie czujnika wykrywania induktora	1. Sprawdzić podłączenie czujnika wykrywania induktora. 2. Podłączyć czujnik wykrywania induktora ►44 6.3.1.
Element nie nagrzewa się Nie osiąga się maksymalnej mocy	Element nie jest ferromagnetyczny	1. Sprawdzić, czy element jest ferromagnetyczny.
	Napięcie sieciowe niewystarczające	1. Sprawdzić napięcie sieciowe 2. Sprawdzić podłączenie do sieci
Odchylenie pomiaru temperatury	Induktor nieodpowiedni dla elementu	1. Wybrać właściwy induktor 2. Skorzystać z funkcji rekomendacji ►37 4.10.4.
	Czujnik temperatury nie jest prawidłowo podłączony	1. Sprawdzić, czy czujniki temperatury są prawidłowo podłączone.
	Czujnik temperatury zabrudzony	1. Sprawdzić, czy głowica czujnika nie jest zabrudzona.

9 Konserwacja

Prace konserwacyjne i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Regularna konserwacja generatora i induktora jest warunkiem bezpiecznego użytkowania układu indukcyjnego.



Nie używać rozpuszczalników. Mogą one uszkodzić urządzenie lub pogorszyć jego działanie.

- ✓ Urządzenie wyłączone i odłączone od sieci
 - ✓ Uniemożliwić nieuprawnione lub niezamierzone włączenie.
1. Urządzenie otworzyć dopiero po upływie 5 min od odłączenia od zasilania.
 2. Przetrzeć urządzenie suchą szmatką.
 3. Przeprowadzać konserwację zgodnie z harmonogramem konserwacji.

30 Plan konserwacji

Czynność	przed użyciem	co miesiąc
Sprawdzić urządzenie pod kątem widocznych uszkodzeń	✓	
Urządzenie czyścić suchą ściereczką	✓	
Sprawdzić czujnik temperatury pod kątem zewnętrznych uszkodzeń i zabrudzeń głowicy magnetycznej	✓	
Sprawdzić, czy kabel nie jest uszkodzony, w razie potrzeby wymienić	✓	
Wyczyścić filtr powietrza. Częstotliwość czyszczenia zależy od stopnia zabrudzenia otoczenia i czasu eksploatacji.		✓

9.1 Oczyszczanie filtra powietrza

1. Pociągnąć niebieski uchwyt do przodu, aby otworzyć blokadę.
2. Odchylić kratkę do przodu.
- › Filtr powietrza można wyjąć.

50 Demontaż filtra powietrza



001C15DA

3. Sprawdzić, czy filtr powietrza nie jest zanieczyszczony i w razie potrzeby wymienić go.
4. Włożyć filtr powietrza.
5. Odchylić kratkę z powrotem.
6. Zablokować kratkę za pomocą niebieskiego uchwyty.

31 Oryginalny filtr powietrza

Właściwość	Opis
Producent	Rittal
Nazwa produktu	SK 3322.R700
Wymiary	120 mm×120 mm×12 mm

9.2 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego



Aktualizacja oprogramowania sprzętowego może spowodować utratę zapisanych ustawień.



Aktualizacja oprogramowania sprzętowego może spowodować usunięcie zapisanych danych protokołu.

Przygotowanie pamięci USB z oprogramowaniem sprzętowym

- ✓ Firma Schaeffler udostępniła zaktualizowane oprogramowanie sprzętowe.
- ✓ Pusta pamięć USB
- 1. Skopiować nowe oprogramowanie sprzętowe do katalogu głównego pamięci USB.
- » Pamięć USB może służyć do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

- ✓ Pliki protokołu zostały zapisane.
- 2. Sprawdzić aktualny numer wersji ►21 | 4.7.1.
- 3. Wyłączyć generator za pomocą głównego wyłącznika.
- 4. Podłączyć pamięć USB.
- 5. Włączyć generator za pomocą wyłącznika głównego.
 - › Generator uruchamia się automatycznie.
 - › Oprogramowanie sprzętowe zostanie zaktualizowane automatycznie.
 - › Po zakończeniu aktualizacji pojawi się ekran startowy.
- 6. Sprawdzić nowy numer wersji ►21 | 4.7.1.
- 7. Sprawdzić ustawienia systemu.
- » Oprogramowanie sprzętowe zostało zaktualizowane

10 Naprawa

Naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez producenta lub też upoważnione przez producenta specjalistyczne placówki handlowe.

W przypadku wrażenia, że urządzenie nie działa prawidłowo, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

11 Wyłączanie z eksploatacji

Jeśli urządzenie nie będzie już regularnie używane, należy je wyłączyć z eksploatacji.

- ✓ Urządzenie wyłączone i odłączone od sieci
- ✓ Uniemożliwić nieuprawnione lub niezamierzone włączenie.
- ▶ Odłączyć wtyczkę induktora od generatora. ►64 | 11.1.
- » Urządzenie zostało wyłączone z eksploatacji.

Przestrzegać zalecanych warunków otoczenia podczas przechowywania.



Podczas wymontowywania czujnika temperatury nie ciągnąć go za kabel. Ciągnąć wyłącznie za wtyczkę lub sondę.

11.1 Odłączanie induktora od urządzenia podgrzewającego

- ✓ Upewnić się, że generator nie znajduje się w trakcie procesu podgrzewania. Przestrzegać statusu wyświetlanego na generatorze. Jeśli jest dostępny, przestrzegać wyświetlanego statusu kolumny sygnalizacyjnej.
 - ✓ Upewnić się, że wyjście mocy nie przewodzi prądu.
1. Wyłączyć wyłącznik główny urządzenia.
 2. Wcisnąć wtyczkę głębiej w gniazdo, wywierając nacisk w kierunku osiowym, a następnie obrócić wtyczkę w lewo, aż białe oznaczenia znajdą się naprzeciwko siebie.
 3. Wyciągnąć wtyczkę z gniazda.
- » Induktor został odłączony od generatora.

12 Utylizacja

W odniesieniu do utylizacji należy przestrzegać lokalnych przepisów.

13 Dane techniczne

32 Dostępne modele

Model	P	Nazwa produktu	Certyfikacja
	maks. kW		
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V	3,5	097975176-0000-10	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-400V	10	097332968-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-450V	10	097333247-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-500V	10	097333220-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V	10	097333212-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-400V	22	097332003-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-450V	22	097331996-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-500V	22	097333050-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V	22	097333034-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-400V	44	097247456-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-450V	44	097333026-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-500V	44	097331872-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V	44	097331473-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V-UL/CSA	10	305346792-0000-10	UL/CSA
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V-UL/CSA	22	305346806-0000-10	UL/CSA
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V-UL/CSA	44	305346814-0000-10	UL/CSA

33 Dane techniczne

Model	P	U	I	f		f _o		Wtyczka za- silania	Dł.	Szer.	Wys.	m
	maks.			od	do	od	do					
	kW	V	A	Hz	Hz	kHz	kHz		mm	mm	mm	kg
MF-GENERATOR3.0-10KW-400V	10	400	16	50	60	10	25	CEE-516P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-450V	10	450	14	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-500V	10	500	12	50	60	10	25	CEE-520P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V	10	600	10	50	60	10	25	CEE-520P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-400V	22	400	32	50	60	10	25	CEE-432P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-450V	22	450	30	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-500V	22	500	28	50	60	10	25	CEE-530P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V	22	600	23	50	60	10	25	CEE-530P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-44KW-400V	44	400	63	50	60	10	25	CEE-463P6W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-450V	44	450	59	50	60	10	25	-	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-500V	44	500	55	50	60	10	25	CEE-560P7W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V	44	600	45	50	60	10	25	CEE-560P5W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V-UL/CSA	10	600	10	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V-UL/CSA	22	600	10	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V-UL/CSA	44	600	10	50	60	10	25	-	600	650	580	78

B	mm	Szerokość
f	Hz	Częstotliwość
f _o	kHz	Częstotliwość wyjściowa
H	mm	Wysokość
I	A	Natężenie prądu
L	mm	Długość
m	kg	Masa
P	kW	Wydajność
U	V	Napięcie

13.1 Warunki eksploatacji

Produkt może być użytkowany wyłącznie w następujących warunkach otoczenia.

34 Warunki eksploatacji

Nazwa	Wartość
Temperatura otoczenia	0 °C ... +40 °C
Wilgotność powietrza	5 % ... 90 %, bez kondensacji
Miejsce pracy	Tylko w pomieszczeniach zamkniętych. Poza strefą zagrożenia wybuchem. Czyste otoczenie

13.2 Deklaracja zgodności CE

DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

Nazwa producenta: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Adres producenta: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

Niniejsza deklaracja zgodności jest wydawana na wyłączną odpowiedzialność producenta lub jego przedstawiciela.

Marka: Schaeffler

Oznaczenie produktu: Generator indukcyjny

Nazwa produktu / typ:

- MF-GENERATOR-3.0-10KW-400V
- MF-GENERATOR-3.0-10KW-450V
- MF-GENERATOR-3.0-10KW-500V
- MF-GENERATOR-3.0-22KW-400V
- MF-GENERATOR-3.0-22KW-450V
- MF-GENERATOR-3.0-22KW-500V
- MF-GENERATOR-3.0-44KW-400V
- MF-GENERATOR-3.0-44KW-450V
- MF-GENERATOR-3.0-44KW-500V

**Urządzenie spełnia
wymogi określone
w następujących
dyrektywach:**

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- EMC Directive 2014/30/EU
- RoHS / RoHS 2 / RoHS 3 Directive 2011/65/EU, annex II amended by directive 2015/863/EU

**Stosowane normy
zharmonizowane:**

- Electric Safety
- EN 60204-1:2018
- EMC Emission
- EN 55011:2016
 - EN 61000-3-11:2019
 - EN 61000-3-12:2011 + A1:2021
- EMC Immunity
- EN 61000-6-2:2019

Wszelkie modyfikacje produktu dokonane bez konsultacji z nami i bez naszej pisemnej zgody spowodują unieważnienie niniejszej deklaracji.

H. van Essen
 Managing Director
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Miejscowość, data:
 Vaassen, 10-11-2025



14 Akcesoria

14.1 Induktory elastyczne

51 Induktor elastyczny MF-INDUCTOR-44KW



0019FGF2

35 Dane techniczne MF-INDUCTOR

Oznaczenie zamówienia	P	t _{maks.}	L	D	d _{min.}	T _{maks.}		m	Numer katalogowy
	kW	min	m	mm	mm	°C	°F	kg	
MF-INDUCTOR-22KW-10M-D12-180C-SLIM	10, 22	10	10	12	75	+180	+356	3	097557501-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-15M-D12-180C-SLIM	10, 22	10	15	12	75	+180	+356	5	097330582-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-20M-D12-180C-SLIM	10, 22	10	20	12	75	+180	+356	7	097330809-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-25M-D12-180C-SLIM	10, 22	10	25	12	75	+180	+356	9	097330787-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-30M-D12-180C-SLIM	10, 22	10	30	12	75	+180	+356	11	097330574-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-15M-D15-180C	10, 22	–	15	15	100	+180	+356	7	097334618-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-20M-D15-180C	10, 22	–	20	15	100	+180	+356	9	097333999-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-25M-D15-180C	10, 22	–	25	15	100	+180	+356	11	097334529-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-30M-D15-180C	10, 22	–	30	15	100	+180	+356	14	097334006-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-35M-D15-180C	10, 22	–	35	15	100	+180	+356	17	097427500-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-40M-D15-180C	10, 22	–	40	15	100	+180	+356	20	097427497-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-10M-D20-300C	10, 22	–	10	20	120	+300	+572	6	097555398-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-15M-D20-300C	10, 22	–	15	20	120	+300	+572	9	097334626-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-20M-D20-300C	10, 22	–	20	20	120	+300	+572	12	097334634-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-25M-D20-300C	10, 22	–	25	20	120	+300	+572	16	097334537-0000-01
MF-INDUCTOR-22KW-30M-D20-300C	10, 22	–	30	20	120	+300	+572	18	097334545-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-15M-D19-180C	44	–	15	19	140	+180	+356	16	097334812-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-20M-D19-180C	44	–	20	19	140	+180	+356	20	097334642-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-25M-D19-180C	44	–	25	19	140	+180	+356	24	097292168-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-30M-D19-180C	44	–	30	19	140	+180	+356	28	097293512-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-35M-D19-180C	44	–	35	19	140	+180	+356	32	097420344-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-40M-D19-180C	44	–	40	19	140	+180	+356	36	097419966-0000-10
MF-INDUCTOR-44KW-15M-D28-300C	44	–	15	28	220	+300	+572	17	097406775-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-20M-D28-300C	44	–	20	28	220	+300	+572	23	097406783-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-25M-D28-300C	44	–	25	28	220	+300	+572	29	097407054-0000-01
MF-INDUCTOR-44KW-30M-D28-300C	44	–	30	28	220	+300	+572	34	097407062-0000-01

d _{min.}	mm	min. średnica przedmiotu obrabianego
D	mm	Średnica zewnętrzna
L	m	Długość
m	kg	Masa
P	kW	Moc generatora
t _{maks.}	min	maks. czas eksploatacji
T _{maks.}	°C lub °F	maks. temperatura

14.2 Przewód zasilający induktora

Przewody induktora MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M do generatorów o mocy 10 kW i 22 kW oraz MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M do generatorów o mocy 44 kW mogą być stosowane do podłączenia elastycznego induktora do odpowiednich generatorów.

W celu połączenia z generatorem lub induktorem przewód zasilający induktora posiada po dwa jednobiegunowe okrągłe złącza wtykowe. Okrągłe złącza wtykowe są wyposażone w zabezpieczenie bagnetowe jako zabezpieczenie spustu.

52 Przewód zasilający induktora MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M



0019F641

53 Przewód induktora z czujnikiem wykrywania induktora MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR



001C2F52

36 Przewody zasilające induktora

Nazwa produktu	P	L	Wykrywanie induktora	Numer katalogowy
	kW	m		
MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M	10, 22	3	-	097335037-0000-01
MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M	44	3	-	097292885-0000-01
MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR	10, 22	3	✓	302109706-0000-10
MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M-IR	44	3	✓	302110160-0000-10

L

P

m

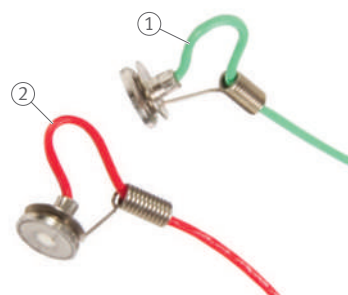
kW

Długość

Moc generatora

14.3 Czujnik temperatury

54 Czujnik temperatury



001A5304

1	MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	2	MF-GENERATOR.MPROBE-RED
---	---------------------------	---	-------------------------

37 Czujnik temperatury

Nazwa produktu	Kolor	Dł.	T _{maks.}		Numer katalogowy
		m	°C	°F	
MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	zielony	3,5	+350	+662	097334561-0000-01
MF-GENERATOR.MPROBE-RED	czerwony	3,5	+350	+662	097335029-0000-01

L
T_{maks.}

m
°C lub °F

Długość
maks. temperatura

14

14.4 Kabel wyrównujący potencjały

Aby zapobiec zafałszowaniu pomiaru temperatury, stosuje się kabel wyrównujący potencjały. Kabel wyrównujący potencjały łączy generator z ogrzewanym przedmiotem.

55 Kabel wyrównujący potencjały



001C2F22

Przed użyciem sprawdzić, czy duża siła magnesu nie spowoduje uszkodzenia na przedmiocie obrabianym. Siła magnetyczna przykładana przez magnes wynosi $>2 \text{ A/cm}$.

38 Kabel wyrównujący potencjały

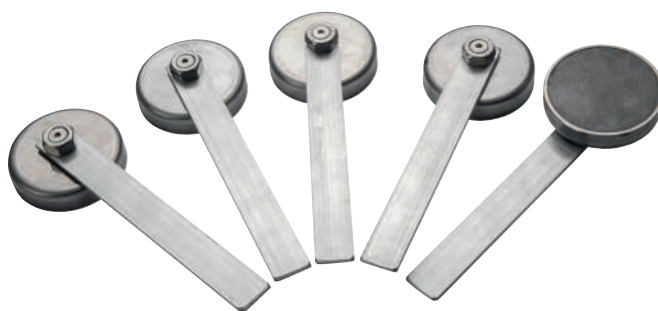
Nazwa produktu	P	L	Numer katalogowy
	kW	m	
MF-GENERATOR.CABLE-6.5M-PE	10, 22, 44	6,5	301572690-0000-10

L m Długość
P kW Moc generatora

14.5 Uchwyt magnetyczny

Uchwyty magnetyczne do induktorów elastycznych umożliwiają szybkie mocowanie induktora elastycznego.

56 Uchwyt magnetyczny MF-INDUCTOR.MAGNET



0019F601

Przed użyciem sprawdzić, czy duża siła magnesu nie spowoduje uszkodzenia na przedmiocie obrabianym. Siła magnetyczna przykładana przez magnes wynosi $>2 \text{ A/cm}$.



Z uwagi na przykładaną siłę magnetyczną uchwytów magnetycznych nie należy umieszczać na łożyskach tocznych, które mają być jeszcze używane.

39 Uchwyt magnetyczny

Nazwa produktu	D	T _{maks.}		Numer katalogowy
	mm	°C	°F	
MF-INDUCTOR.MAGNET	15 ... 28	+200	+392	097555258-0000-01
MF-INDUCTOR.MAGNET-D12	12	+200	+392	300258089-0000-10

D mm Średnica zewnętrzna induktorów elastycznych
T_{maks.} °C lub °F maks. temperatura

14.6 Kolumna sygnalizacyjna

Podłączenie kolumny sygnalizacyjnej jest opcjonalne.

57 Kolumna sygnalizacyjna MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

40 Kolumna sygnalizacyjna

Nazwa produktu	Numer katalogowy
MF-GENERATOR.LIGHTS	097568864-0000-01

14.7 Klucz sprzętowy

14

W przypadku stosowania induktora bez czujnika wykrywania induktora i zabezpieczenia termicznego należy podłączyć klucz sprzętowy do złącza urządzenia.

58 Klucz sprzętowy



001C15E1

41 Klucz sprzętowy

Nazwa produktu	Numer katalogowy
MF-GENERATOR.DNG	306233193-0000-10

14.8 Rękawice ochronne

59 Rękawice ochronne, odporne na wysoką temperaturę do 300 °C



001A7813

42 Rękawice ochronne, odporne na wysoką temperaturę

Oznaczenie za- mówienia	Opis	Tmaks.		Numer katalogowy
		°C	°F	
GLOVES-300C	Rękawice ochronne, odporne na wysoką temperaturę	300	572	300966911-0000-10

Tmaks. °C lub °F maks. temperatura

15 Części zamienne

15.1 Wtyki do induktorów i przewodów induktorowych

60 Wtyki do induktorów i przewodów induktorowych



43 Wtyki do induktorów i przewodów induktorowych

Nazwa produktu	Numer katalogowy	Pasuje do induktorów i przewodów induktorowych
MF.SOCKET-M25	305031996-0000-10	MF-INDUCTOR-22KW-10M-D12-180C-SLIM
		MF-INDUCTOR-22KW-15M-D12-180C-SLIM
		MF-INDUCTOR-22KW-20M-D12-180C-SLIM
		MF-INDUCTOR-22KW-25M-D12-180C-SLIM
		MF-INDUCTOR-22KW-30M-D12-180C-SLIM
		MF-INDUCTOR-22KW-15M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-20M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-25M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-30M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-35M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-40M-D15-180C
		MF-INDUCTOR-22KW-30M-D20-300C
		MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M
		MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR
		Induktory stałe ≤ 22 kW
MF.SOCKET-M32	305032003-0000-10	MF-INDUCTOR-22KW-10M-D20-300C
		MF-INDUCTOR-22KW-15M-D20-300C
		MF-INDUCTOR-22KW-20M-D20-300C
		MF-INDUCTOR-22KW-25M-D20-300C
		MF-INDUCTOR-44KW-15M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-20M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-25M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-30M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-35M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-40M-D19-180C
		MF-INDUCTOR-44KW-15M-D28-300C
		MF-INDUCTOR-44KW-20M-D28-300C
		MF-INDUCTOR-44KW-25M-D28-300C
		MF-INDUCTOR-44KW-30M-D28-300C
		MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M
		MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M-IR
		Induktory stałe 44 kW

15.2 Gniazda do przewodów induktorowych

61 Gniazda do przewodów induktorowych



44 Gniazda do przewodów induktorowych

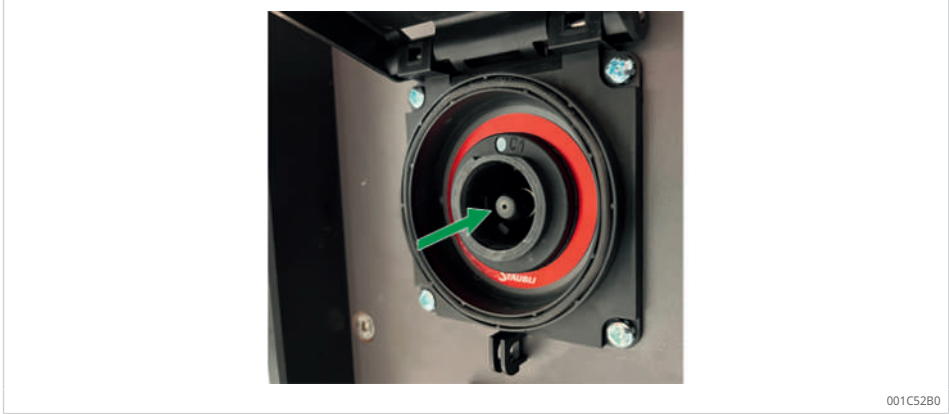
Nazwa produktu	Numer katalogowy	Pasuje do przewodu induktorowego
MF.PLUG-M25	305032526-0000-10	MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M
		MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR
MF.PLUG-M32	305032534-0000-10	MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M
		MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M-IR

15

15.3 Gniazdo do podłączenia induktora do generatora

Gniazdo do generatora do podłączenia induktorów i przewodów induktorowych.

62 Gniazdo do podłączenia induktora do generatora



45 Gniazdo do podłączenia generatora, induktorów i przewodów induktorowych

Nazwa produktu	Numer katalogowy	Pasuje do generatorów
MF-GENERATOR.SOCKET	303151021-0000-10	MF-GENERATOR2.5
		MF-GENERATOR3.1

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

Holandia

Telefon +31 578 668 000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

Wszystkie dane zostały przez nas uważnie sporządzone i sprawdzone, jednak nie możemy z całkowitą pewnością zagwarantować braku pomyłek. Korekty zastrzeżone. Należy zawsze sprawdzić, czy dostępne są bardziej aktualne informacje i uwagi dotyczące zmian. Niniejsza publikacja zastępuje wszystkie rozbieżne informacje z poprzednich publikacji. Przedruk, również częściowy, możliwy tylko po uzyskaniu naszej zgody.

© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

BA 95 / 01 / pl-PL / 2025-12