



Induktionsvärmare

MF-GENERATOR2.5

Bruksanvisning

Innehållsförteckning

1	Anmärkningar om anvisningen	6
1.1	Symboler	6
1.2	Tecken	6
1.3	Tillgänglighet	7
1.4	Juridiska anmärkningar	7
1.5	Bilder	7
1.6	Mer information	7
2	Allmänna säkerhetsbestämmelser	8
2.1	Avsedd användning	8
2.2	Ej avsedd användning	8
2.3	Kvalificerad personal	8
2.4	Skyddsutrustning	8
2.5	Säkerhetsanordningar	9
2.6	Faror	9
2.6.1	Livsfara	9
2.6.2	Risk för personskador	10
2.6.3	Materiella skador	11
2.7	Säkerhetsföreskrifter	11
2.7.1	Transport och förvaring	11
2.7.2	Drift	11
2.7.3	Underhåll och reparation	12
2.7.4	Avfallshantering	12
2.7.5	Ombyggnad	12
3	Leveransomfattning	13
3.1	Kontrollera om det finns transportskador	13
3.2	Kontrollera om det finns brister	13
4	Produktbeskrivning	14
4.1	Funktionsprincip	14
4.2	Anslutningar	15
4.3	Induktor	16
4.3.1	Flexibla induktorer	16
4.3.2	Fast induktor	16
4.3.3	Induktor med hållare	17
4.4	Temperatursensor	17
4.5	Signaltorn	18
4.6	Pekskärm	19
4.7	Systeminställningar	19
4.8	Uppvärmningsmetod	22
4.8.1	Temperaturläge	23
4.8.2	Tidsläge	23
4.9	Ytterligare funktioner	23
4.9.1	Spara specifika program	23
4.9.2	Delta-T-funktion	23

4.9.3	Processinformation.....	25
5	Transport och förvaring.....	27
5.1	Transport.....	27
5.2	Förvaring	27
6	Driftsättning	28
6.1	Första stegen	28
6.2	Ansluta spänningsförsörjningen	28
6.3	Ansluta induktorn.....	29
6.3.1	Ansluta induktoridentifieringen	30
6.4	Montera induktorn på arbetsstycket	31
6.5	Ansluta temperatursensor	31
6.6	Ansluta potentialutjämningsledningen.....	32
6.7	Ansluta signaltornet.....	32
7	Drift	33
7.1	Allmänna specifikationer	33
7.2	Vidta skyddsåtgärder	33
7.3	Slå på generatoren	34
7.4	Välj uppvärmningsmetod	34
7.5	Uppvärmning av arbetsstycket.....	34
7.5.1	Uppvärmning med temperaturläget.....	35
7.5.2	Uppvärmning med tidsläget.....	36
7.6	Demontera induktorn från arbetsstycket	37
8	Åtgärdande av fel	38
8.1	Återställa felet.....	39
9	Underhåll	40
9.1	Rengöra luftfiltret	40
10	Reparation.....	41
11	Urdrifttagning	42
11.1	Koppla bort induktorn från värmaren	42
12	Avfallshantering.....	43
13	Tekniska data	44
13.1	Driftförhållanden	44
13.2	Försäkran om CE-överensstämmelse	46
14	Tillbehör	47
14.1	Flexibla induktorer	47
14.2	Induktorkabel	48
14.3	Temperatursensor.....	49
14.4	Potentialutjämningskabel	49
14.5	Magnetisk hållare	50
14.6	Signaltorn	50

14.7	Dongel.....	51
14.8	Skyddshandskar.....	52
15	Reservdelar.....	53
15.1	Kontakter till induktorer och induktorkablar.....	53
15.2	Uttag för induktorkablar	54
15.3	Uttag för induktoranslutning på generatorn.....	54

1 Anmärkningar om anvisningen

Den här anvisningen är en del av produkten och innehåller viktig information. Läs anvisningen innan du börjar använda apparaten och följ alla anvisningar exakt.

Anvisningen är i original skriven på tyska. Alla andra språk är översättningar av originaltexten.

1.1 Symboler

Definitionen av varnings- och risksymbolerna överensstämmer med ANSI Z535.6-2011

1 Varnings- och risksymboler

Märke och förklaring

	Om de inte följs leder det till dödsfall eller allvarliga personskador.
	Om de inte följs kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
	Om de inte följs kan det leda till mindre eller lätta personskador.
	Om de inte följs kan det leda till materiella skador eller funktionsfel på produkten eller på omgivningskonstruktionen.

1.2 Tecken

Definitionerna av varningssymboler, förbudssymboler och påbudssymboler uppfyller DIN EN ISO 7010 eller DIN 4844-2.

2 Varningssymboler, förbudssymboler och påbudssymboler

Symboler och förklaring

	Allmän varning
	Varning för elektrisk spänning
	Varning för magnetfält
	Varning för het yta
	Varning för tung last
	Varning för hinder på marken
	Förbjudet för personer med pacemaker eller implanterade defibrillatorer
	Förbjudet för personer med implantat av metall
	Förbjudet att medföra metalldelar eller klockor
	Magnetiska eller elektroniska lagringsmedier får inte transporteras
	Följ bruksanvisningen

Symboler och förklaring

Använd skyddshandskar



Använd skyddsskor



Allmänt förbudsmärke

1

1.3 Tillgänglighet



En aktuell version av den här anvisningen hittar du här:

<https://www.schaeffler.de/std/2030>

Säkerställ att den här anvisningen alltid är fullständig och läslig, så att den är tillgänglig för alla som transporterar, monterar, demonterar, driftsätter, använder eller underhåller produkten.

Spara anvisningen på en säker plats så att du alltid kan gå tillbaka och se efter.

1.4 Juridiska anmärkningar

Informationen i den här anvisningen var aktuell vid tidpunkten för publiceringen.

Egenmäktiga förändringar samt ej ändamålsenlig användning av produkten är inte tillåtna. Schaeffler tar då inget som helst ansvar.

1.5 Bilder

Bilderna i den här anvisningen kan vara schematiska framställningar och avvika från den levererade produkten.

1.6 Mer information

Vid frågor om montering ber vi dig kontakta din lokala kontaktperson på Schaeffler.

2 Allmänna säkerhetsbestämmelser

2.1 Avsedd användning

Generatoren MF-GENERATOR får endast användas med induktorer från Schaeffler som är avsedda att användas med denna generator. En enhet bestående av en generator och en induktor bildar ett induktionssystem.

Induktionssystemet får endast användas för att värma upp ferromagnetiska arbetsstycken.

2.2 Ej avsedd användning

Använd inte enheten i explosionsfarlig miljö.

Använd inte generatoren med flera seriekopplade induktorer.

2.3 Kvalificerad personal

Den driftansvariges skyldigheter:

- Säkerställa att endast kvalificerad och behörig personal utför de verksamheter som beskrivs i den här anvisningen.
- Säkerställa att personlig skyddsutrustning används.

Kvalificerad personal uppfyller följande kriterier:

- Produktkunskap, t.ex. genom utbildning om hur man använder produkten
- Har tagit till sig all information i den här anvisningen, särskilt den som gäller säkerhetsanvisningarna.
- Har kännedom om de relevanta föreskrifter som gäller i det aktuella landet.

2.4 Skyddsutrustning

För en viss typ av arbete med produkten krävs användning av personlig skyddsutrustning. Den personliga skyddsutrustningen består av:

3 Nödvändig personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning	Påbudssymbol enligt DIN EN ISO 7010
Skyddshandskar	
Skyddsskor	
Ögonskydd	

2.5 Säkerhetsanordningar

För att skydda användaren och generatoren från skador finns följande säkerhetsanordningar:

- Generatoren körs endast när induktorn är helt ansluten.
- Om generatoren blir för varm minskas generatorns uteffekt automatiskt, eller så stängs generatoren av helt.
- Om induktorns uteffekt är för hög minskas generatorns effekt automatiskt.
- Generatoren stängs av automatiskt om det inte finns något arbetsstycke i induktorn.
- Generatoren stängs av automatiskt om arbetsstyckets temperatur inte stiger inom en förinställd tid.
- Generatoren stängs av automatiskt så snart omgivningstemperaturen stiger över +70 °C.

2.6 Faror

Vid användning av induktionsapparater finns det av princip alltid risk i form av elektromagnetiska fält, elektrisk spänning och heta komponenter.

2.6.1 Livsfara

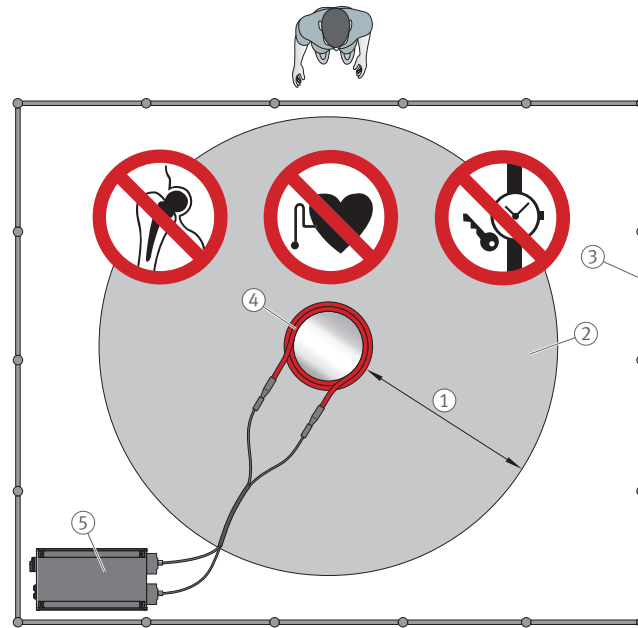
Livsfara på grund av elektromagnetiska fält

Risk för hjärtstillestånd hos personer med pacemaker

Personer med pacemaker får inte arbeta med induktionssystem.

1. Säkra riskområdet med ett säkerhetsavstånd på 1 m runt induktorn.
2. Märk ut riskområde.
3. Undvik att vistas i riskområdet under drift.

1 Riskområde



001A4394

1	Säkerhetsavstånd	2	Riskområde
3	Avspärrning	4	Induktor
5	Generator		

2.6.2 Risk för personskador

Risk för personskador på grund av elektromagnetiskt fält

Risk för hjärtarytmi och vävnadsskador vid långvarigt uppehåll i riskområdet

1. Uppehåll dig så kort tid som möjligt i elektromagnetiska fält.
2. Ta bort generatoren från riskområdet omedelbart efter att generatoren har slagits på.

Risk för brännskador om man bär ferromagnetiska föremål

1. Bärare av ferromagnetiska föremål får inte befinna sig i riskområdet.
2. Bärare av ferromagnetiska implantat får inte vistas i riskområdet.
3. Märk ut riskområde.

Risk för personskador på grund av direkt eller indirekt upphettade arbetsstycken

Risk för brännskador

1. Placera inte induktorn på eller runt ferromagnetiska föremål som inte ska värmas upp.
2. Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C under drift.

Risk för personskador på grund av elektrisk ström

Risk för nervirritation om induktorn vidrörs under drift

1. Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C under drift.
2. Vidrör inte induktorn under drift.

Risk för personskador på grund av uppvärmning av smutsade arbetsstycken

Risk för stänk, rök och ånga

1. Rengör smutsiga arbetsstycken innan du värmer upp dem.
2. Bär ögonskydd.
3. Undvik inandning av rök och ånga. Använd en lämplig utsugsanordning vid behov.

Risk för personskador på grund av draga kablar

Risk för att snubbla

1. Placera kablar, induktor och induktorkablar på golvet på ett säkert sätt.

2.6.3 Materiella skador

Materiella skador på grund av elektromagnetiskt fält

Risk för skador på elektroniska föremål

1. Håll elektroniska föremål på avstånd från riskområdet.

Risk för skador på magnetiska och elektroniska lagringsmedier

1. Håll magnetiska och elektroniska lagringsmedier på avstånd från riskområdet.

2.7 Säkerhetsföreskrifter

I det här avsnittet sammanfattas de viktigaste säkerhetsföreskrifterna vid arbete med generatoren. Ytterligare information om risker och konkreta förhållningssätt finns i de enskilda kapitlen i denna bruksanvisning.

Eftersom generatoren alltid används tillsammans med en induktor hänför sig vissa bestämmelser också till hanteringen av induktorn. Följ bruksanvisningen till den induktor som används.

2.7.1 Transport och förvaring

Tillämpliga säkerhetsföreskrifter och olycksförebyggande föreskrifter måste följas under transporten.

Föreskrivna omgivningsförhållanden för förvaring måste uppfyllas.

2.7.2 Drift

Följ nationella bestämmelser för hantering av elektromagnetiska fält.

Under hela arbetet måste arbetsplatsen hållas ren och överblickbar.

Generator får uteslutande användas med induktorer som Schaeffler har specificerat för användning i kombination med denna generator.

2.7.3 Underhåll och reparation

De arbeten som beskrivs i underhållsschemat är viktiga för att upprätthålla driftsäkerheten och måste utföras enligt underhållsschemat.

Underhållsarbete och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal.

Vid alla underhålls- och reparationsarbeten måste generatoren vara avstängd och fränkopplad från nätspänningen. Säkerställ att ingen obehörig eller oavsiktlig återstart sker, exempelvis av personer som inte är informerade om underhållsarbetet.

2.7.4 Avfallshantering

Följ lokala föreskrifter när du avfallshanterar produkten.

2.7.5 Ombyggnad

Av säkerhetsskäl är inga former av otillåtna modifieringar och ombyggnader av generatoren tillåtna.

3 Leveransomfattning

Produkten levereras som komplett sats och innehåller följande delar:

- MF-GENERATOR (1 st.)
- Nätanslutningskabel, 5 m (1 st.)
- Temperatursensor MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN (1 st.)
- Temperatursensor MF-GENERATOR.MPROBE-RED (1 st.)
- Skyddshandskar, värmebeständiga upp till +300 °C (1 par)
- Dongel för drift med flexibla induktorer (1 st.)
- Potentialutjämningskabel, 6,5 m (1 st.)
- Bruksanvisning

För modeller med 450 V medföljer ingen strömkontakt leveransen.

Induktorer medföljer inte leveransen, men kan beställas som tillbehör ►47 | 14.

3.1 Kontrollera om det finns transportskador

1. Kontrollera produkten avseende transportskador direkt efter leveransen.
2. Transportskador ska omgående reklameras till speditören.

3.2 Kontrollera om det finns brister

1. Kontrollera produkten direkt efter leveransen för att kunna upptäcka eventuella skador.
2. Reklamera skadorna omgående till den som distribuerar produkten.
3. Använd inte skadade produkter.

4 Produktbeskrivning

Induktionssystem med mellanfrekvensteknik lämpar sig för termisk montering och demontering. Även stora och tunga arbetsstycken kan värmas med systemen.

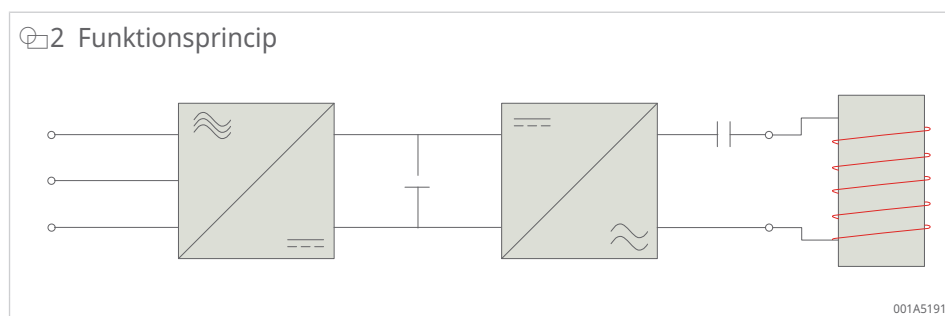
En komponent kan fästas på en axel med fast passform. För att göra detta värms komponenten upp och trycks in på axeln. Efter kylning är komponenten säkrad. En värmare kan användas för att värma fasta slutna ferromagnetiska komponenter. Det kan exempelvis vara kugghjul, bussningar och rullager.

Induktionssystemet, som består av en generator och induktor, är utformat för induktiv uppvärmning av ferromagnetiska arbetsstycken. Endast induktorer som specifikt tillhandahålls av Schaeffler får anslutas till generatoren.

4.1 Funktionsprincip

Generatoren försörjer den anslutna induktorn med växelspanning. På så sätt skapas ett elektromagnetiskt växelfält runt induktorn. Om det ferromagnetiska arbetsstycket som ska värmas befinner sig i detta fält induceras en virvelström i arbetsstycket. Virvelströmmen och ommagnetiseringsförlusterna leder till att arbetsstycket värms upp.

Nätspänningen korrigeras och jämnas ut. Likspänningen omvandlas till en växelspanning med en frekvens mellan 10 kHz och 25 kHz med en växelriktare. Kraften överförs magnetiskt till det arbetsstycke som ska värmas via en resonanskapacitans och en induktor (spole).

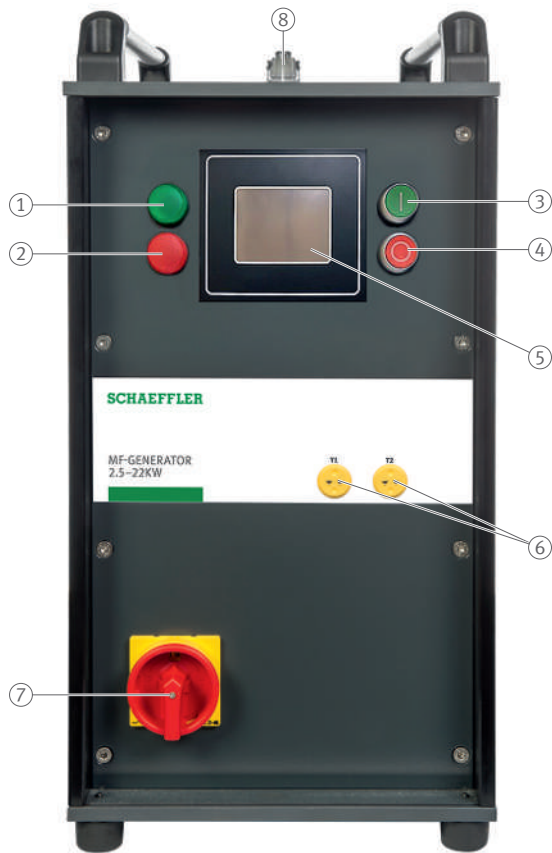


På grund av den höga frekvensen är magnetfältets inträngningsdjup i arbetsstycket som ska värmas lågt. Detta leder till uppvärmning av arbetsstyckets ytterskikt.

I slutet av uppvärmningsprocessen minskas den återstående magnetiseringen i arbetsstycket automatiskt till den nivå som förelåg före den induktiva uppvärmningen.

4.2 Anslutningar

3 Generators framsida



001C2F02

1	Grön kontrollampa	2	Röd kontrollampa
3	[Start]	4	[Stop]
5	Pekskärm	6	Anslutning för temperatursensor
7	Huvudströmbrytare med nödstoppsfunktion	8	Anslutning för signaltorn

4 Signalernas betydelse

Färg		Beskrivning
Grön	Blinkar	Uppvärmningsprocessen pågår
Grön	Fast sken	Uppvärmningsprocessen har slutförts
Röd	Fast sken	Fel ► 38 8

4 Generators baksida



001C2EA2

1	Anslutning för termosäkring och induktoridentifiering	2	Anslutning för induktor
3	Anslutning för potentialutjämningskabel	4	Luftfilter
5	Strömkontakt		

4.3 Induktor

4.3.1 Flexibla induktorer

Induktorn är den induktionsspole genom vilken energin överförs till det arbetsstycke som ska värmas upp. De flexibla induktorerna tillverkas av en specialkabel och kan användas på en mängd olika sätt. Beroende på användningsområde kan de monteras i borrhålet eller vid arbetsstyckets ytterdiameter.

Utformningen av de flexibla induktorerna skiljer sig åt vad gäller mått, tillåtet temperaturområde och resulterande tekniska data.

Mer information

BA 86 | Flexibla induktorer | <https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

4.3.2 Fast induktor

Induktorn är den induktionsspole genom vilken energin överförs till det arbetsstycke som ska värmas upp. Fasta induktorer är utformade för specifika tillämpningar och fokuserar på en arbetsstycketyp. De används huvudsakligen för seriemontering eller om en flexibel induktor inte är lämplig, t.ex. när det handlar om mycket små komponenter.

Fasta induktorer är vanligen utformade med induktoridentifiering och termosäkring.

5 Fast induktor



001C2EF2

4.3.3 Induktor med hållare

En induktor med hållare är en flexibel induktor lindad i en hjälpram. Induktorer med hållare är tillämpningsspecifika lösningar som utformas särskilt för respektive tillämpning.



Kontakta Schaeffler för att få ett induktionssystem som är konstruerat enligt din tillämpning.

6 Flexibel induktor i hjälpram

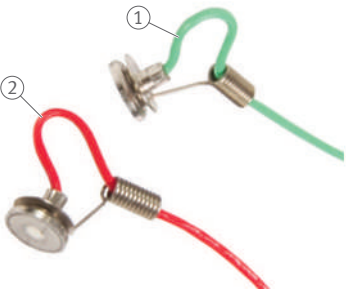


001C15DF

4.4 Temperatursensor

Temperatursensorer kan beställas som reservdelar ►49|14.3.

7 Temperatursensor



001A5304

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

Temperatursensorerna är tekniskt identiska och skiljer sig bara åt till färgen. Färgen gör det enklare att placera den aktuella temperatursensorn på arbetsstycket.

5 Temperatursensor

Temperatursensor		Information
T1	röd	Den här temperatursensorn styr uppvärmningsprocessen som huvudsensor.
T2	grön	Den här temperatursensorn styr den nedre temperaturtröskeln.

Visning av mätvärden på displayen:

- Mätvärde för T1: A
- Mätvärde för T2: B

Användning:

- Temperatursensorn har en hållarmagnet för enkel fastsättning på arbetsstycket.
- Temperatursensorerna används vid uppvärmning i temperaturläget.
- Temperatursensorerna får användas som hjälpmedel för temperaturreglering vid uppvärmning i tidsläget.
- Temperatursensorerna ansluts till generatoren via sensoranslutningarna T1 och T2.
- Temperatursensor 1 på sensoranslutning T1 är huvudsensorn som styr uppvärmningsprocessen.

6 Driftförhållanden för temperatursensor

Beteckning	Värde
Drifttemperatur	0 °C–+350 °C Vid temperaturer > +350 °C avbryts anslutningen mellan magneten och temperatursensorn.

4.5 Signaltorn

Ett signaltorn finns som tillval och kan beställas som reservdel ►50 | 14.6.

8 Signaltorn MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

7 Signalernas betydelse

Färg		Beskrivning
Grön	Blinkar	Uppvärmningsprocessen pågår
Grön	Fast sken	Uppvärmningsprocessen har slutförts
Röd	Fast sken	Fel ►38 8

4.6 Pekskärm

Under drift visas olika fönster med flera knappar, inställningsmöjligheter och driftfunktioner på pekskärmen.

8 Förklaring av knapparna

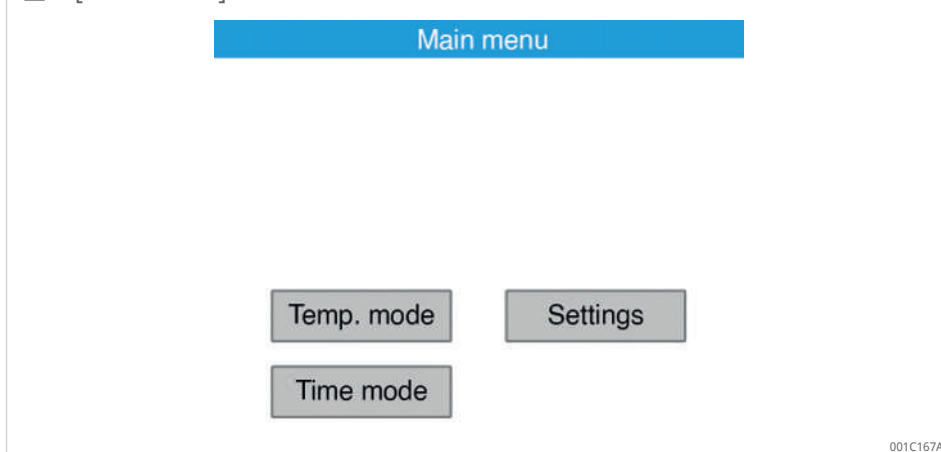
Knapp	Funktionsbeskrivning
	[Enter] Bekräftar valet som gjorts
	[Back] Går ett steg tillbaka i inställningsprocessen Växlar till föregående sida
	[Up] Bläddra uppåt Ändrar det numeriska värdet uppåt
	[Down] Bläddra nedåt Ändrar det numeriska värdet nedåt

Du kan ställa in variabler till önskat värde genom att trycka på en knapp.

4.7 Systeminställningar

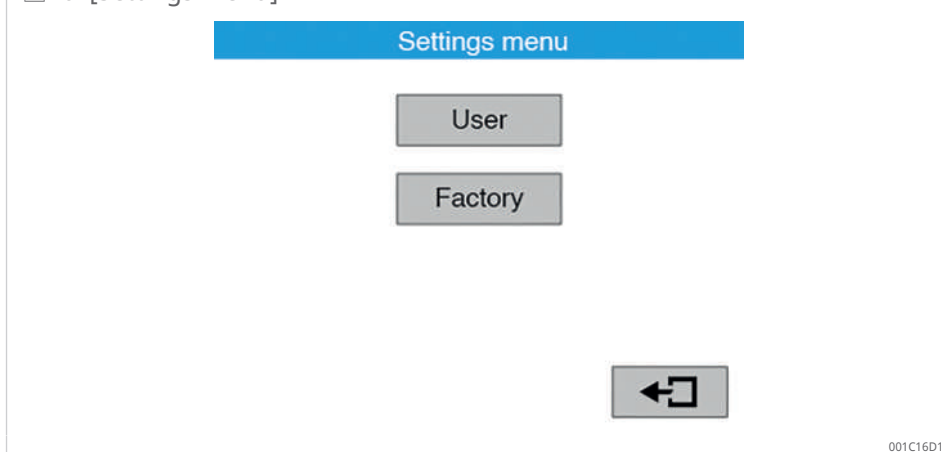
Med generatorn kan du ställa in och justera parametrar enligt uppvärmningsprocessens krav.

9 [Main menu]



1. Tryck på [Settings] för att öppna inställningarna.
 - » Fönstret [Settings menu] öppnas.

10 [Settings menu]



Tillverkarens inställningar

 Tillverkarens inställningar kan endast ändras av tillverkaren.

Användarspecifika inställningar

1. Tryck på [User] för att ändra användarspecifika inställningar.
 - » Fönstret [User settings] öppnas.

11 [User settings]

User settings	
Power	22,0 kW
Temperature unit	°C
Default temperature	105 °C
Default time	00:02
Language	English
Heat retention mode	On
Heat retention time	599 s
   	

001C16E5

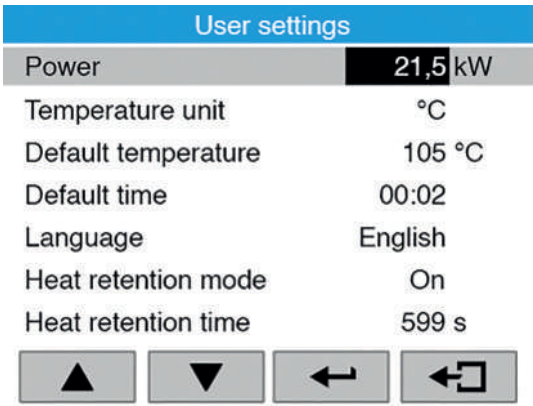
9 Inställningsmöjligheter

Fält	Inställningsmöjlighet
[Power]	Inställning av maximal effekt
[Temperature unit]	Inställning av enhet för temperaturmätstorheten: °C eller °F
[Default temperature]	Inställning av standardtemperaturen för temperaturläget
[Default time]	Inställning av standardtiden för tidsläget
[Language]	Inställning av visningsspråk - Engelska - Tyska - Nederländska
[Heat retention mode]	Slå på eller av temperaturhållningsfunktionen Generatoren håller arbetsstycket vid den inställda temperaturen under den inställda tiden
[Heat retention time]	Inställning av varaktigheten för temperaturhållningsfunktionen när temperaturhållningsfunktionen är påslagen
[Heat retention temp.]	Inställning av temperaturen hos temperaturhållningsfunktionen när temperaturhållningsfunktionen är påslagen
[Monitor temp. Increase]	Slå på eller av övervakningen av temperaturökningen Generatoren kontrollerar om arbetsstycket värms upp.
[Min. temp. Increase]	Inställning av den lägsta temperaturökningen inom den angivna [Incr. Time period]
[Incr. Time period]	Inställning av tiden inom vilken den lägsta temperaturökningen måste ske
[Program 1]	Spara inställningar för en specifik induktor ►23 4.9.1
[Program 2]	Induktorn identifieras av generatoren och använder de sparade inställningarna.
[Program 3]	
[Delta T switch on]	Den temperaturskillnad mellan två mätpunkter på ett arbetsstycke där uppvärmningen får slås på igen efter att tidigare ha varit avstängd eftersom gränsvärdet för ΔT har överskridits ►23 4.9.2
[Delta T switch off]	Inställning av temperaturskillnaden mellan två mätpunkter på ett arbetsstycke vid vilken uppvärmningsprocessen avbryts
[Auto restart]	Koppla till eller från automatisk start av uppvärmningen när ΔT åter är inom det tillåtna området under [Delta T switch on].

Ändra inställningar

1. Flytta det grå fältet med knapparna [Up] och [Down].
2. Flytta det grå fältet till den parameter som ska ändras.
3. Tryck på [Enter] för att redigera den valda parametern.
 - › Den valda parametern är svartmarkerad.

12 Ändra inställningarna för en parameter



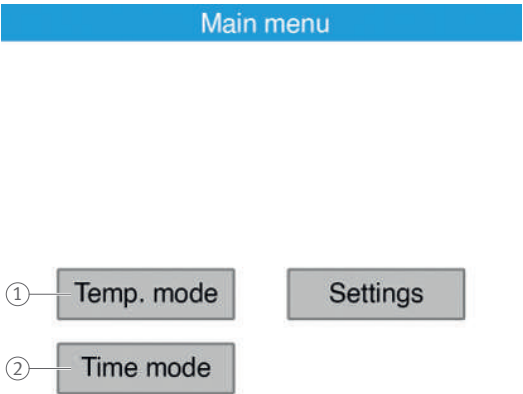
001C16F2

- 4. Ändra parametern med knapparna [Up] och [Down].
- 5. Tryck på [Enter] för att spara den ändrade parametern.
 - › Den valda parametern är gråmarkerad.
- 6. När du är klar stänger du menyn genom att trycka på [Back].

4.8 Uppvärmningsmetod

Enheten har olika uppvärmningsmetoder som passar olika tillämpningar.

13 Uppvärmningsmetod



001C2F12

1	Temperaturläge	2	Tidsläge
---	----------------	---	----------

10 Översikt över uppvärmningsmetoderna

Uppvärmningsmetod	Knapp	Funktion
Temperaturläge	[Temp. mode]	Kontrollerad uppvärmning till önskad temperatur
Tidsläge	[Time mode]	Lämpar sig för serieproduktion: uppvärmning i tidsläge om det är känt hur lång tid det tar att uppnå en viss temperatur. Nödlösning ifall temperatursensorn är defekt: värm upp i tidsläge och kontrollera temperaturen med en extern termometer.

4.8.1 Temperaturläge

- Inställning av önskad uppvärmningstemperatur.
- Värm upp arbetsstycket till den inställda temperaturen.
- Övervakning av arbetsstyckets temperatur under hela processen.
- Välj mellan enkel mätning och Delta-T-mätning under [Settings].
- 1 eller flera temperatursensorer som ansluts till arbetsstycket måste användas. T1 (temperatursensor 1) är huvudsensorn och styr uppvärmningsprocessen.

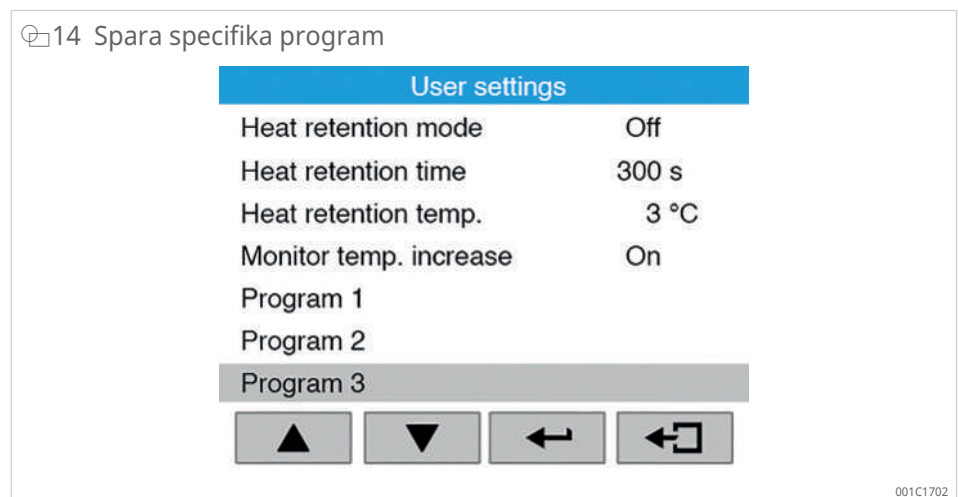
4.8.2 Tidsläge

- Inställning av önskad uppvärmningstid.
- Uppvärmning av arbetsstycket under den definierade tiden.
- Det här driftsättet kan användas om det redan är känt hur lång tid det tar att värma ett visst arbetsstycke till en viss temperatur.
- Ingen temperatursensor krävs eftersom temperaturen inte övervakas.

4.9 Ytterligare funktioner

4.9.1 Spara specifika program

14 Spara specifika program



1. I [Settings menu] markerar du det program som ska ändras.
2. Bekräfta genom att trycka på [Enter].
3. Ställ in [Power], [Default temperature] och [Default time].
4. Bekräfta genom att trycka på [Enter].
 - » Inställningarna sparas i det valda programmet.

4.9.2 Delta-T-funktion

Den här funktionen används när temperaturen i ett arbetsstycke inte får avvika för mycket eftersom det kan leda till spänningar i materialet.

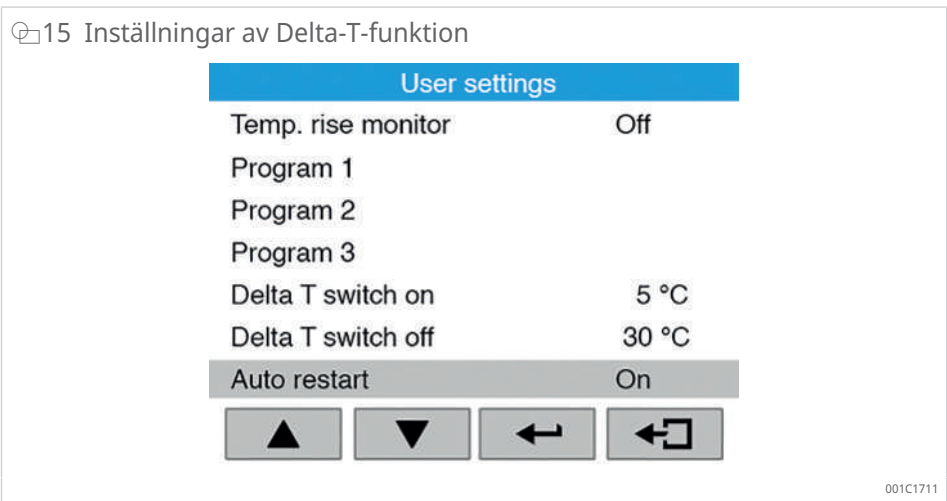


Tillfråga leverantören av arbetsstycket om tillåten temperaturskillnad.

Den här funktionen används när temperaturen i ett arbetsstycke inte får avvika för mycket eftersom det kan leda till spänningar i materialet. Tillfråga leverantören av arbetsstycket om tillåten temperaturskillnad.

ΔT -styrningen används vid uppvärmning av lager där temperaturskillnaderna mellan innerringen och ytterringen inte får vara för stora.

Under uppvärmningen mäts temperaturerna A (temperatursensor T1) och B (temperatursensor T2). Skillnaden mellan dessa två temperaturer beräknas kontinuerligt.



- ✓ Båda temperatursensorerna är anslutna.
- 1. Aktivera delta-T-funktionen i [Settings menu] ►19|4.7.
- 2. Aktivera [Auto restart] för att möjliggöra automatisk omstart av uppvärmningen.
 - › Om den uppmätta temperaturskillnaden mellan A och B överskrider den inställda temperaturen [Delta T switch off] stängs uppvärmningen av eller pausas.
- 3. Om [Auto restart] inte är aktiverat startar du om uppvärmningen manuellt.
 - › Om den uppmätta temperaturskillnaden mellan A och B underskrider den inställda temperaturen [Delta T switch on] startar uppvärmningen automatiskt.

11 Beskrivning [Auto restart]

[Auto restart]	Beskrivning
Avaktiverad	Uppvärmningen återupptas inte automatiskt. Uppvärmningen måste startas om manuellt.
Aktiverad	Uppvärmningen återupptas automatiskt när temperaturskillnaden är mindre än den temperatur som ställts in under [Delta T switch on].

16 Exempel på uppvärmning inom inställd ΔT

Temperature mode	
Temperature	A 95 °C B 85 °C
Delta Temperature	11 °C
Heating Status	On
Required power	22,0 kW
Frequency	18,9 kHz
Power	21,5 kW
Program	STD
Process info	

001C171F

17 Exempel på överskriden [Delta T switch off]

Temperature mode	
Temperature	A 99 °C B 56 °C
Delta Temperature	43 °C
Heating Status	Pause
Required power	22,0 kW
Frequency	0,0 kHz
Power	0,0 kW
Program	STD
Process info	

001C172F

4.9.3 Processinformation

Detaljerad information om processparametrarna kan hämtas under uppvärmningsprocessen.

18 Öppna fönstret [Process information]

Temperature mode	
Temperature	70 °C
Required power	22,0 kW
Frequency	16.1 kHz
Power	20,4 kW
Program	1
Process info	

001C1691

- ✓ Uppvärmning i temperaturläge eller tidsläge
- Tryck på [Process info] för att gå till processinformationen.
- Fönstret [Process information] öppnas.

19 [Process information]

Process information	
Required time	00:10
Time remaining	00:05
Actual temperature	69,7 °C
Heating time	00:04
Required power	22,0 kW
Power	22,0 kW
Udc	516,2 V
T cooling unit	29,6 °C
Program	1
	

001C16C3

12 Beskrivning [Process information]

[Process information]	Beskrivning
[Required Time]	Angiven tid för uppvärmning i tidsläge
[Time remaining]	Återstående tid vid uppvärmning i tidsläge
[Actual temperature]	Aktuell temperatur på arbetsstycket vid uppvärmning i temperaturläge och med monterad temperatursensor
[Heating time]	Förfluten tid av uppvärmningsprocessen
[Required Power]	Angiven effekt
[Power]	Aktuell effekt
[Udc]	Genererad aktuell likspänning
[T cooling unit]	Generatorns aktuella temperatur
[Program]	Aktuellt program

5 Transport och förvaring

5.1 Transport



Produkten är tung

Risk för diskbråck eller ryggskador.

- Lyft endast produkten utan hjälpmedel om vikten är lägre än 23 kg.
- Använd lämpliga lyfthjälpmedel.

13 Transport

Variant	m	Transport
kW	kg	
10	46	• Använd bärhandtaget ovanpå enheten.
22	46	• Det krävs 2 personer för att lyfta enheten.
		• Använd lämplig lyftutrustning.
44	78	• Använd lyftöglorna på enhetens ovansida.
		• Använd lämplig lyftutrustning.

5.2 Förvaring

Förvara helst apparaten i transportförpackningen som den levererades i.

14 Förvaringsförhållanden

Beteckning	Värde
Omgivningstemperatur	-5 °C–+55 °C
Luftfuktighet	5 %–95 %, ej kondenserande

6 Driftsättning

6.1 Första stegen

1. Ta ut enheten ur transport- eller förvaringslådan.
2. Kontrollera huset med avseende på skador.
3. Ställ enheten på en lämplig plats.
4. Om en transportanordning på hjul används ska transportanordningens bromsar aktiveras.

Egenskaper för en lämplig arbetsplats:

- Underlaget är stabilt, jämnt och inte av metall.
- Enheten står på alla fyra justerfötterna.
- Det finns ett fritt utrymme på 20 mm på baksidan.
- Det finns ett fritt utrymme på 20 mm på undersidan.

6.2 Ansluta spänningsförsörjningen

Anslutning med strömkontakt

- ✓ Enheten har en strömkontakt.
 - ✓ Nätanslutningskabeln och strömkontakten har inga skador.
 - ✓ Spänningsförsörjningen motsvarar tekniska data.
1. Stick in nätanslutningskabeln i den avsedda öppningen på baksidan av enheten.
 2. Sätt i strömkontakten i ett lämpligt uttag.
 3. Dra anslutningskabeln så att det inte finns någon snubbelrisk.

Anslutning utan strömkontakt

- ✓ Enheten har ingen strömkontakt.
 - ✓ Spänningsförsörjningen motsvarar tekniska data.
 - ✓ Nätanslutningen måste upprättas av kvalificerad personal.
1. Använd en lämplig stickkontakt.
 2. Upprätta nätanslutningen via 3 faser och skyddsjord.
 3. Dra anslutningskabeln så att det inte finns någon snubbelrisk.

20 Upprätta nätanslutningen via 3 faser och jord



001C15E0

6.3 Ansluta induktorn

- ✓ Använd endast induktorer som uppfyller tillverkarens specifikationer.
 - ✓ Följ föreskrifterna och informationen i den tillhörande bruksanvisningen.
 - ✓ Induktorn har inga skador.
 - ✓ Anslut endast 2 seriekopplade induktorkablar. Den maximala totala längden på induktorkabeln får inte överstiga 6 m.
 - ✓ Märkeffekten hos induktorn som används måste överensstämma med generatorns märkeffekt.
 - ✓ Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C.
 - ✓ Koppla vid behov bort en induktor som redan är ansluten från generatoren.
1. Rikta in kontakten mot uttaget så att de vita markeringarna är mitt emot varandra.
 2. Sätt in kontakten i uttaget så långt det går.

 21 Rätt inriktad kontakt



3. Tryck in kontakten längre in i uttaget med axiellt tryck och vrid kontakten åt höger så långt det går.

☞ 22 Kontakten vriden så långt det går



001AAA0E

4. Släpp kontakten.
- » Kontakten säkras med hjälp av bajonettlåset.

6.3.1 Ansluta induktoridentifieringen

Om en induktor är utrustad med induktoridentifiering och termosäkring ansluts den till anslutningen för termosäkring och induktoridentifiering på enhetens baksida.

Fast induktor med induktoridentifiering och termosäkring

- ✓ Induktorn har induktoridentifiering.

 1. Ta bort kåpan från anslutningen för termosäkring och induktoridentifiering.
 2. Sätt in induktorns induktoridentifiering i anslutningen för termosäkring och induktoridentifiering.
 3. Tryck spaken på uttaget över kontakten för att låsa anslutningen.
 - » Induktoridentifieringen är ansluten.

Flexibel induktor utan induktoridentifiering och termosäkring

- ✓ Induktorn har ingen induktoridentifiering.

 1. Ta bort kåpan från anslutningen för termosäkring och induktoridentifiering.
 2. Sätt i dongeln i anslutningen för termosäkring och induktoridentifiering.
 3. Tryck spaken på uttaget över kontakten för att låsa anslutningen.
 - » Dongeln är ansluten.

23 Ansluta dongeln



001C15E1

6

6.4 Montera induktorn på arbetsstycket

- ✓ Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C.
- ✓ Induktorn är ansluten till generatoren.
- 1. Fäst den flexibla induktorn på arbetsstycket i enlighet med tillhörande bruksanvisning.
- 2. Montera endast induktorn på ett enda arbetsstycke.
- 3. Placera induktorn så att det inte finns någon snubbelrisk.
- » Induktorn är klar för drift.

Mer information

BA 86 | Flexibla induktorer |
<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

6.5 Ansluta temperatursensor

- ✓ Använd temperatursensorer som motsvarar tillverkarens specifikationer.
- ✓ Temperatursensorerna är inte skadade.
- ✓ Temperatursensorernas magnetiska yta är fri från föroreningar.
- 1. Anslut T1-temperatursensorns kontakt (röd) till den T1-anslutning som är avsedd för detta ändamål.
- 2. Placera temperatursensorn T1 så nära induktorlindningarna på arbetsstycket som möjligt.
- 3. Anslut T2-temperatursensorns kontakt (grön) till den T2-anslutning som är avsedd för detta ändamål.
- 4. Placera temperatursensorn T2 där den lägsta temperaturen i arbetsstycket förväntas.
- 5. Dra kablarna till temperatursensorerna så att det inte finns någon risk för att snubbla.
- » Temperatursensorerna är klara för drift.



Dra inte i temperatursensorns kabel när du tar loss temperatursensorn. Dra endast i kontakten och sensorhuvudet.

6.6 Ansluta potentialutjämningsledningen

En potentialutjämningskabel används för att förhindra felaktigheter vid temperaturmätningen. Potentialutjämningskabeln ansluter generatoren till arbetsstycket som ska värmas upp.

- ✓ Använd endast potentialutjämningsledningar som uppfyller tillverkarens specifikationer.
 - ✓ Potentialutjämningsledningen har inga skador.
 - ✓ Den magnetiska ytan på potentialutjämningsledningen och arbetsstycket är fria från föroreningar.
1. Kontrollera att den starka magneten inte kan skada arbetsstycket. Magneten ger en magnetisering på $> 2 \text{ A/cm}$.
 2. Välj en position för potentialutjämningsledningens magnet på arbetsstycket, som är i närheten av temperatursensorns position.
 3. Placera potentialutjämningsledningens magnet på arbetsstycket.
 4. Anslut potentialutjämningsledningen till anslutningen på generatoren ►16 |  4.
 5. Dra potentialutjämningsledningen så att det inte finns någon snubbelrisk.
 - » Potentialutjämningsledningen är klar för drift.



Det är inte alltid möjligt att fästa potentialutjämningsledningen på arbetsstycket om det är mycket litet eller svåråtkomligt.

6.7 Ansluta signaltornet

Ett signaltorn finns som tillval och kan beställas som reservdel ►50 | 14.6.

- Anslut vid behov signaltornet till anslutningen på enhetens ovansida.

7 Drift

7.1 Allmänna specifikationer

En uppvärmningsprocess får bara startas när det finns ett arbetsstycke i induktorn. Arbetsstycket får inte tas bort från induktorn under uppvärmningsprocessen.

Ett rullager får inte värmas upp till mer än +120 °C (+248 °F). Ett precisionslager får inte värmas upp till mer än +70 °C (+158 °F). Högre temperaturer kan påverka den metallurgiska strukturen och smörjningen, vilket resulterar i instabilitet och fel.

För smorda lager med tätningar kan de högsta tillåtna temperaturerna variera.

Den anslutna induktorns maximala temperatur får inte överstiga +180 °C eller +300 °C, beroende på utförande. Maximal drifttid för den anslutna induktorn måste iakttas.

Arbetsstycken får inte hänga i vajrar eller kedjor av ferromagnetiskt material när de värms upp. Häng arbetsstycket i en rem som inte innehåller metall och som är temperaturbeständig.

7

7.2 Vidta skyddsåtgärder

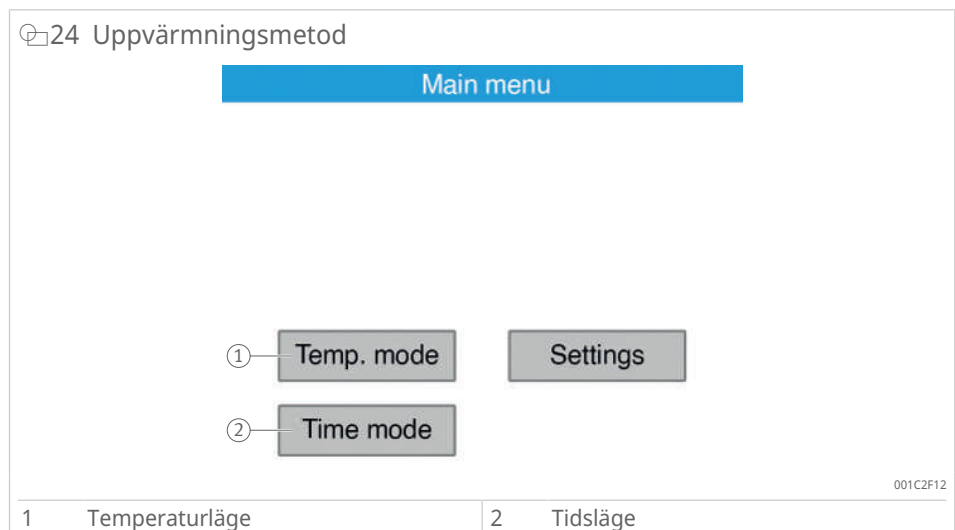
1. Märk ut och säkra riskområdet i enlighet med de allmänna säkerhetsföreskrifterna ►8|2.
2. Se till att användningsplatsen motsvarar driftförhållandena ►44|13.1.
3. Rengör arbetsstycket som ska värmas upp för att undvika rökutveckling.
4. Rök eller ånga som bildas vid uppvärmning får inte inandas. Om rök eller ånga genereras under uppvärmningen måste ett lämpligt extraktionssystem installeras.
5. Arbetsstycket måste förses med en permanentansluten jordning. Om detta inte är möjligt måste det säkerställas att arbetsstycket inte kan vidröras av personer.
6. Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C.
7. Använd skyddsskor.
8. Bär ögonskydd.

7.3 Slå på generatören

- ✓ Induktorn är ansluten.
- ✓ De temperatursensorer som krävs är anslutna. För enkel mätning: T1, för Delta-T-mätning: T1 och T2.
- ✓ Spänningsförsörjningen är ansluten.
- ✓ Nödstoppsbrytaren är inte aktiv.
- 1. Vrid styrspänningsreglaget på enhetens baksida till 1.
- 2. Vrid huvudströmbrytaren på enhetens framsida till 1.
- › Enheten startar upp.
- › Startprocessen tar en viss tid, ~20 s.
- › En laddningsskärm visas på displayen under startprocessen.
- » Fönstret [Main menu] visas.

 Om ingen induktor är ansluten blinkar den röda kontrollampan och felmeddelandet [No coil detected] visas ►38 | 8.

7.4 Välj uppvärmningsmetod



- › Välj önskad uppvärmningsmetod genom att trycka på respektive knapp.
- » Inställningsparametrarna visas i fönstret beroende på vilket val som görs.

7.5 Uppvärmning av arbetsstycket

 **FARA**



Starkt elektromagnetiskt fält

Livsfara på grund av hjärtstillestånd hos personer med pacemaker.

- › Ställ upp en avspärning.
- › Sätt upp tydliga varningsskyltar för att varna personer i riskområdet som har pacemakar.

FARA**Starkt elektromagnetiskt fält**

Livsfara på grund av uppvärmning av metallimplantat.

Risk för brännskador från metalledar som transporteras.

- Ställ upp en avspärning.
- Sätt upp tydliga varningsskyltar för att varna personer i riskområdet som har implantat.
- Fäst tydliga varningsskyltar för att varna personer i riskområdet som har metalledar på sig.

VARNING**Starkt elektromagnetiskt fält**

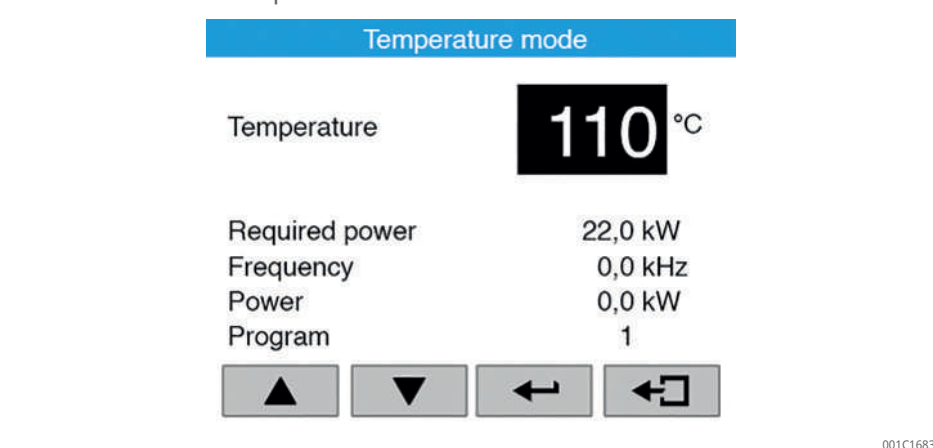
Risk för hjärtarytmi och vävnadsskador vid långvarigt uppehåll.

- Uppehåll dig så kort tid som möjligt i det elektromagnetiska fältet.
- Avlägsna från riskområdet omedelbart efter påslagning.

7.5.1 Uppvärmning med temperaturläget

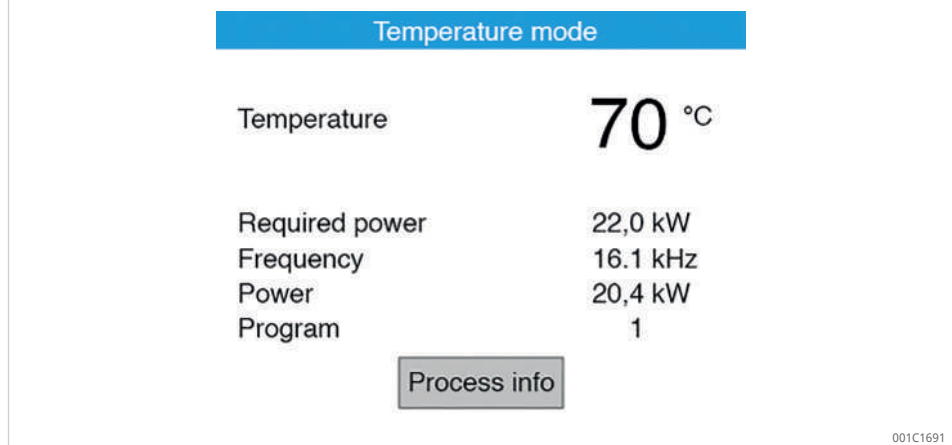
- ✓ Induktorn är ansluten.
 - ✓ De temperatursensorer som krävs är anslutna. För enkel mätning: T1, för Delta-T-mätning: T1 och T2.
1. Välj [Temp. mode] som uppvärmningsläge.
 2. Tryck på [Enter] för att ställa in uppvärmningsmålet.
- Temperaturfältet svartmarkeras.

25 Ställa in måltemperaturen



3. Tryck på [Up] och [Down] för att ställa in uppvärmningsmålet.
 4. Tryck på [Enter] för att spara det inställda uppvärmningsmålet.
- Måltemperaturen är inställd.
5. Tryck på [Start] för att starta uppvärmningsprocessen.
- Uppvärmningsprocessen inleds.
 - Den gröna kontrollampan blinkar.
 - Den gröna kontrollampan på signaltornet blinkar när signaltornet är anslutet.
 - Displayen visar den aktuella uppmätta temperaturen på arbetsstycket.
 - Displayen visar de viktigaste processparametrarna.

26 Uppvärmning med temperaturläget



6. Tryck på [Process info] för att visa detaljerad processinformation.
 - » När arbetsstyckets temperatur når måltemperaturen hörs en hög pipton.
 - » Den gröna kontrollampan lyser med fast sken.
 - » Den gröna kontrollampan på signaltornet lyser med fast sken när signaltornet är anslutet.
 - » Displayen visar arbetsstyckets aktuella temperatur.
7. Stoppa piptonen genom att trycka på [Stop].

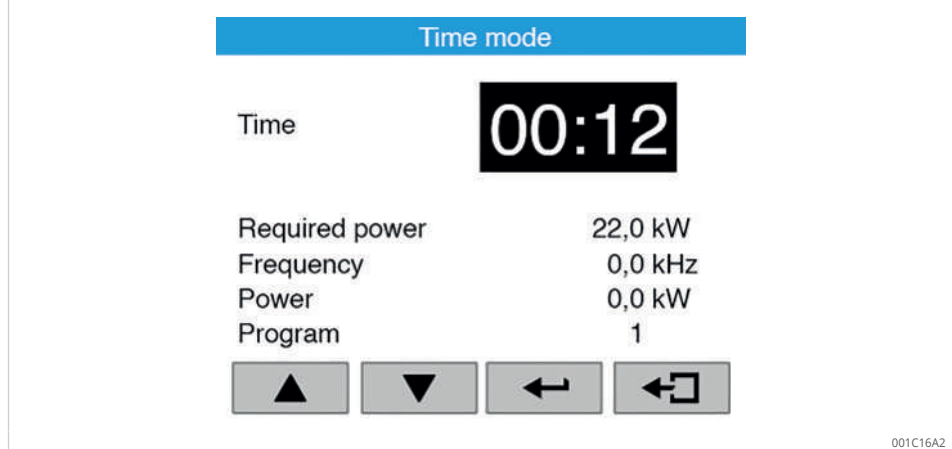


Uppvärmningsprocessen kan när som helst avbrytas med ett tryck på [Stop].

7.5.2 Uppvärmning med tidsläget

- ✓ Induktorn är ansluten.
 - ✓ De temperatursensorer som krävs är anslutna. För enkel mätning: T1, för Delta-T-mätning: T1 och T2.
1. Välj [Time mode] som uppvärmningsläge.
 2. Tryck på [Enter] för att ställa in uppvärmningsmålet.
 - › Tidsfältet svartmarkeras.

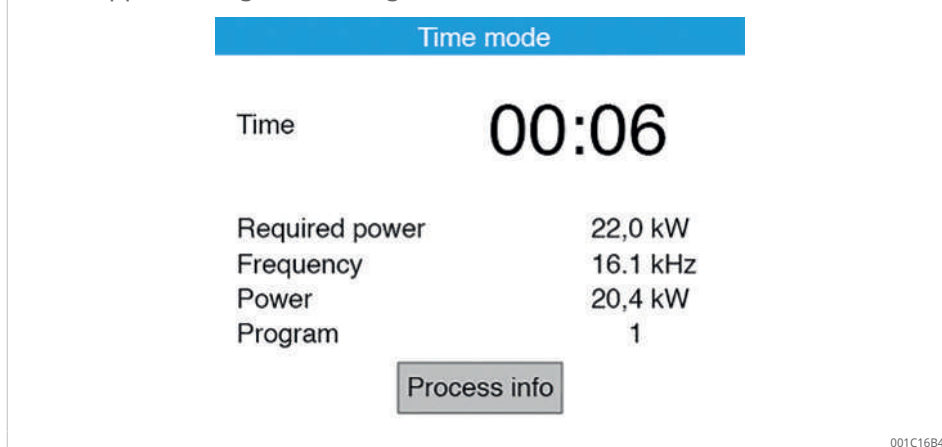
27 Ställa in måltiden



3. Tryck på [Up] och [Down] för att ställa in uppvärmningsmålet.
4. Tryck på [Enter] för att spara det inställda uppvärmningsmålet.
 - › Måltiden är inställd.

5. Tryck på [Start] för att starta uppvärmningsprocessen.
 - › Uppvärmningsprocessen inleds.
 - › Den gröna kontrollampan blinkar.
 - › Den gröna kontrollampan på signaltornet blinkar när signaltornet är anslutet.
 - › Displayen visar återstående tid för uppvärmningsprocessen.
 - › Displayen visar de viktigaste processparametrarna.

28 Uppvärmning med tidsläget



6. Tryck på [Process info] för att visa detaljerad processinformation.
 - » När den inställda tiden har gått ut stängs generatoren av automatiskt. Det hörs ett högt pipjud.
 - » Den gröna kontrollampan lyser med fast sken.
 - » Den gröna kontrollampan på signaltornet lyser med fast sken när signaltornet är anslutet.
 - » Displayen visar arbetsstyckets aktuella temperatur.
7. Stoppa piptonen genom att trycka på [Stop].



Uppvärmningsprocessen kan när som helst avbrytas med ett tryck på [Stop].

7.6 Demontera induktorn från arbetsstycket

När uppvärmningen är klar kan induktorn tas bort från arbetsstycket.

✓ Använd skyddshandskar som är värmebeständiga upp till +300 °C.

1. Ta bort alla temperatursensorer från det uppvärmda arbetsstycket.
2. Ta bort induktorn från det uppvärmda arbetsstycket.
 - » Det uppvärmda arbetsstycket är klart för vidare användning.



Montera eller ta bort det uppvärmda arbetsstycket så snabbt som möjligt innan arbetsstycket svalnar.



Dra inte i temperatursensorns kabel när du tar loss temperatursensorn. Dra endast i kontakten och sensorhuvudet.

8 Åtgärdande av fel

Generatoren övervakar kontinuerligt processparametrar och andra saker som är viktiga för att uppvärmningsprocessen ska fungera smidigt. Generatoren avger akustiska och optiska signaler.

- Felfönstret visas på displayen
- En ljudsignal hörs
- Den röda kontrollampan på generatoren lyser
- Den röda kontrollampan på signaltornet lyser



Parametern som orsakar felet visas med ett rött utropstecken i felfönstret.

15 Felmeddelanden

Felindikering	Möjlig orsak	Åtgärd
[No communication]	Ingen kommunikation mellan choppern och chopperstyrenheten	1. Stäng av enheten med huvudströmbrytaren 2. Vänta några sekunder och slå på enheten igen 3. Kontakta tillverkaren om felet kvarstår
[T cooling unit too low]	Omgivningstemperaturen är lägre än 0 °C (+32 °F).)	1. Stäng av enheten med huvudströmbrytaren 2. Vänta tills omgivningstemperaturen har stigit över 0 °C (+32 °F) 3. Om temperaturen ligger inom gränsvärdet och felet kvarstår, kontakta tillverkaren
[Udc too low]	Inspänningen är för låg.	1. Kontrollera nätanslutningen 2. Kontrollera huvudsäkringarna
[No temp increase]	Otillräcklig temperaturökning inom den inställda tiden	1. Kontrollera om temperatursensorn är monterad på arbetsstycket 2. Kontrollera om temperatursensorn är ansluten till generatoren
[Communication time-out]	Programvaruproblem som inte kunde lösas automatiskt	1. Stäng av enheten med huvudströmbrytaren 2. Vänta några sekunder och slå på enheten igen 3. Kontakta tillverkaren om felet kvarstår
[Upower too low]	Utspänningen är lägre än 10 V.	1. Kontakta tillverkaren
[Current too high]	Förekomst av toppström.	1. Kontakta tillverkaren
[No coil detected]	Ingen induktor ansluten till generatoren.	1. Anslut induktorn till generatoren ►29 6.3
[Coil 1 thermal off] [Coil 2 thermal off]	Induktorn är överhettad.	1. Låt induktorn svalna tills termosäkringens stängs av automatiskt 2. Återställ felet ►39 8.1
[Transformer thermal off 1] [Transformer thermal off 2]	Generatoren är överhettad.	1. Låt enheten svalna tills termosäkringens stängs av automatiskt 2. Återställ felet ►39 8.1
[Current sensor fault 1] [Current sensor fault 2]	Fel i strömsensorn	1. Stäng av enheten med huvudströmbrytaren 2. Vänta några sekunder och slå på enheten igen 3. Kontakta tillverkaren om felet kvarstår

Felindikering	Möjlig orsak	Åtgärd
[Thermocouple 1]	Temperatursensor T1 är inte ansluten	1. Anslut temperatursensor T1 2. Återställ felet ►39 8.1
[Thermocouple 2]	Temperatursensor T2 är inte ansluten	1. Anslut temperatursensor T2 2. Återställ felet ►39 8.1
[Slave interlink]	Kommunikationsproblem mellan chop- per-styrenheterna	1. Stäng av enheten med huvudström- brytaren. 2. Vänta några sekunder och slå på enheten igen 3. Kontakta tillverkaren om felet kvar- står

8.1 Återställa felet

1. Flytta det grå fältet med [Up] och [Down].
2. Flytta det grå fältet till felet som ska åtgärdas.
3. Tryck på [Stop] för att återställa det markerade felet.
 - › Det valda felet har återställts.
4. Stäng menyn genom att trycka på [Back].
 - » Felet har återställts.

9 Underhåll

Underhållsarbete och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal.

Regelbundet underhåll av generatoren och induktorn är en förutsättning för säker drift av induktionssystemet.



Använd inga lösningsmedel. De kan skada enheten eller göra att den fungerar sämre.

- ✓ Enheten är avstängd och fränkopplad från nätspänningen
- ✓ Se till att obehörig eller oavsiktlig omstart inte sker.
- 1. Öppna enheten först 5 min efter att du kopplat bort den från elnätet.
- 2. Rengör enheten med en torr trasa.
- 3. Utför underhåll enligt underhållsschemat.

16 Underhållsschema

Åtgärd	Före användning	Varje månad
Kontrollera att enheten inte har synliga skador	✓	
Rengör enheten med en torr trasa	✓	
Kontrollera om temperatursensorerna har yttre skador eller om det finns smuts på magnethuvudet	✓	
Kontrollera att kablarna inte är skadade och byt ut dem vid behov	✓	
Rengör luftfiltret. Rengöringsfrekvensen beror på graden av föroreningar i omgivningen och drifttiden.		✓

9.1 Rengöra luftfiltret

1. Dra det blå handtaget framåt för att öppna låset.
2. Luta gallret framåt.
- › Luftfiltret kan tas bort.

29 Borttagning av luftfiltret



001C15DA

3. Kontrollera om luftfiltret är smutsigt och byt ut det vid behov.
4. Sätt i luftfiltret.
5. Luta gallret bakåt.
6. Lås gallret med det blå handtaget.

17 Originalluftfilter

Egenskap	Beskrivning
Tillverkare	Rittal
Produktbeteckning	SK 3322.R700
Mått	120 mm × 120 mm × 12 mm

10 Reparation

Reparationer får bara utföras av tillverkaren eller av en återförsäljare som tillverkaren har godkänt.

Kontakta din återförsäljare om du har ett intryck av att apparaten inte fungerar som den ska.

11 Urdrifttagning

Om apparaten inte längre ska användas regelbundet ska den tas ur drift.

- ✓ Enheten är avstängd och fränkopplad från nätspanningen
- ✓ Se till att obehörig eller oavsiktlig omstart inte sker.
- ▶ Koppla bort induktorkontakten från generatoren ►42 | 11.1.
- » Apparaten är ur drift.

Föreskrivna omgivningsförhållanden för förvaring måste uppfyllas.



Dra inte i temperatursensorns kabel när du tar loss temperatursensorn. Dra endast i kontakten och sensorhuvudet.

11.1 Koppla bort induktorn från värmaren

- ✓ Se till att generatoren inte är i en uppvärmningsprocess. Observera generatorns statusindikering. Kontrollera i förekommande fall signaltornets statusindikering.
- ✓ Kontrollera att strömutgången inte är strömförande.
- 1. Koppla från enhetens huvudströmbrytare.
- 2. Tryck in kontakten längre in i uttaget med axiellt tryck och vrid kontakten åt vänster tills de vita markeringarna är mitt emot varandra.
- 3. Dra ut kontakten ur uttaget.
- » Induktorn har kopplats bort från generatoren.

12 Avfallshantering

Följ lokala föreskrifter när du avfallshanterar produkten.

13 Tekniska data

18 Tillgängliga modeller

Modell	P	Beställningsbeteckning	Certifiering
	max. kW		
MF-GENERATOR2.5-10KW-400V	10	097046906-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-10KW-450V	10	097112798-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-10KW-500V	10	097331120-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-10KW-600V	10	097331139-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-22KW-400V	22	097331147-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-22KW-450V	22	097331155-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-22KW-500V	22	097331740-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-22KW-600V	22	097331759-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-44KW-400V	44	097332925-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-44KW-450V	44	097332933-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-44KW-500V	44	097332941-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-44KW-600V	44	097332950-0000-01	CE
MF-GENERATOR2.5-10KW-600V-CSA	10	305346792-0000-10	CSA
MF-GENERATOR2.5-22KW-600V-CSA	22	305346806-0000-10	CSA
MF-GENERATOR2.5-44kW-600V-CSA	44	305346814-0000-10	CSA

13

19 Tekniska data

Modell	P	U	I	f		f _o		Strömkon- takt	L	B	H	m
	max.			från	till	från	till					
	kW	V	A	Hz	Hz	kHz	kHz		mm	mm	mm	kg
MF-GENERATOR2.5-10KW-400V	10	400	16	50	60	10	25	CEE-516P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-10KW-450V	10	450	14	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-10KW-500V	10	500	12	50	60	10	25	CEE-520P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-10KW-600V	10	600	10	50	60	10	25	CEE-520P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-22KW-400V	22	400	32	50	60	10	25	CEE-432P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-22KW-450V	22	450	30	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-22KW-500V	22	500	28	50	60	10	25	CEE-530P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-22KW-600V	22	600	23	50	60	10	25	CEE-530P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-44KW-400V	44	400	63	50	60	10	25	CEE-463P6W	600	650	580	78
MF-GENERATOR2.5-44KW-450V	44	450	59	50	60	10	25	-	600	650	580	78
MF-GENERATOR2.5-44KW-500V	44	500	55	50	60	10	25	CEE-560P7W	600	650	580	78
MF-GENERATOR2.5-44KW-600V	44	600	45	50	60	10	25	CEE-560P5W	600	650	580	78
MF-GENERATOR2.5-10KW-600V-CSA	10	600	10	50	60	10	25	CEE-520P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-22kW-600V-CSA	22	600	10	50	60	10	25	CEE-530P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR2.5-44kW-600V-CSA	44	600	10	50	60	10	25	CEE-560P5W	600	650	580	78

B	mm	Bredd
f	Hz	Frekvens
f _o	kHz	Frekvens vid utgången
H	mm	Höjd
I	A	Strömstyrka
L	mm	Längd
m	kg	Massa
P	kW	Effekt
U	V	Spänning

13.1 Driftförhållanden

Produkten får uteslutande användas under följande omgivningsförhållanden.

 20 Driftförhållanden

Beteckning	Värde
Omgivningstemperatur	0 °C–+40 °C
Luftfuktighet	5 %–90 %, ej kondenserande
Användningsplats	Endast i slutna utrymmen. Omgivning utan explosionsrisk. Ren miljö

13.2 Försäkran om CE-överensstämmelse

FÖRSÄKRAN OM CE-ÖVERENSSTÄMMELSE

Tillverkarnamn: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Tillverkarens adress: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eller representantens eget ansvar.

Stämpla: Schaeffler

Produktbeteckning: Induktiv generator

Produktnamn/typ:

- MF-GENERATOR-2.5-10KW-400V
- MF-GENERATOR-2.5-10KW-450V
- MF-GENERATOR-2.5-10KW-500V
- MF-GENERATOR-2.5-22KW-400V
- MF-GENERATOR-2.5-22KW-450V
- MF-GENERATOR-2.5-22KW-500V
- MF-GENERATOR-2.5-44KW-400V
- MF-GENERATOR-2.5-44KW-450V
- MF-GENERATOR-2.5-44KW-500V

Uppfyller kraven i följande direktiv:

- 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

Tillämpliga harmoniserade standarder:

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

Alla ändringar som görs på produkten utan att vi har konsulterats och utan vårt skriftliga godkännande gör denna deklaration ogiltig.

H. van Essen
 Managing Director
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Plats, datum:
 Vaassen, 10-11-2025



14 Tillbehör

14.1 Flexibla induktorer

30 Flexibel induktor MF-INDUCTOR-44KW



0019FGF2

21 Tekniska data MF-INDUCTOR

Beställningsbeteckning	P	t _{max}	L	D	d _{min}	T _{max}		m	Beställningsnummer
	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. arbetsstyckediameter
D	mm	Ytterdiameter
L	m	Längd
m	kg	Massa
P	kW	Effekt, generator
t _{max}	min	max. drifttid
T _{max}	°C eller °F	max. temperatur

14.2 Induktorkabel

Induktorkablarna MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M till generatorer med en effekt på 10 kW och 22 kW och MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M till generatorer med en effekt på 44 kW kan användas för att ansluta en flexibel induktor till motsvarande generatorer.

Induktorkabeln har två enpoliga runda kontakter för anslutning till generatorn och till induktorn. De runda kontaktarna har ett bajonettlås som utdragslås.

31 Induktorkabel MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M



32 Induktorkabel med induktoridentifiering MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR



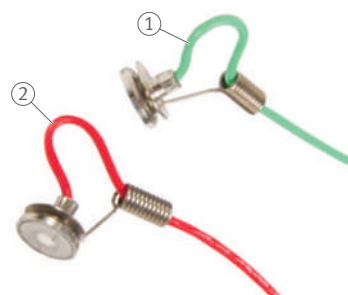
22 Induktorkablar

Beställningsbeteckning	P	L	Induktoridentifiering	Beställningsnummer
	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	m	Längd
P	kW	Effekt, generator

14.3 Temperatursensor

🔗 33 Temperatursensor



001A5304

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

📊 23 Temperatursensor

Beställningsbeteckning	Färg	L	T _{max}		Beställningsnummer
		m	°C	°F	
MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	Grön	3,5	+350	+662	097334561-0000-01
MF-GENERATOR.MPROBE-RED	Röd	3,5	+350	+662	097335029-0000-01

L m Längd
T_{max} °C eller °F max. temperatur

14

14.4 Potentialutjämningskabel

En potentialutjämningskabel används för att förhindra felaktigheter vid temperaturmätningen. Potentialutjämningskabeln ansluter generatoren till arbetsstycket som ska värmas upp.

🔗 34 Potentialutjämningskabel



001C2F22

Kontrollera före användning att den starka magneten inte kan skada arbetsstycket. Magnetens styrkraft ger en magnetisering på > 2 A/cm.

24 Potentialutjämningskabel

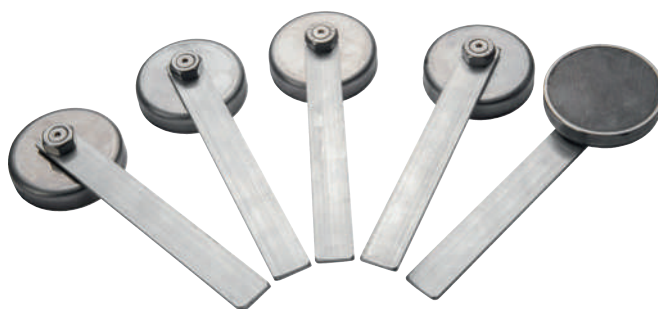
Beställningsbeteckning	P	L	Beställningsnummer
	kW	m	
MF-GENERATOR.CABLE-6.5M-PE	10, 22, 44	6,5	301572690-0000-10

L m Längd
P kW Effekt, generator

14.5 Magnetisk hållare

De magnetiska hållarna för flexibla induktorer kan användas för att snabbt fästa en flexibel induktor.

35 Magnetisk hållare MF-INDUCTOR.MAGNET



0019F601

Kontrollera före användning att den starka magneten inte kan skada arbetsstycket. Magneterna ger en magnetisering på $> 2 \text{ A/cm}$.



De magnetiska hållarna får inte placeras på rullager som ska användas på grund av magnetiseringen som induceras.

25 Magnetiska hållare

Beställningsbeteckning	D	T _{max}		Beställningsnummer
	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 De flexibla induktorernas ytterdiameter
T_{max} °C eller °F max. temperatur

14.6 Signaltorn

Ett signaltorn kan anslutas som tillval.

36 Signaltorn MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

26 Signaltorn

Beställningsbeteckning	Beställningsnummer
MF-GENERATOR.LIGHTS	097568864-0000-01

14.7 Dongel

14

Om en induktor används som inte har induktoridentifiering och termosäkring måste en dongel anslutas till enhetens anslutning.

37 Dongel



001C15E1

27 Dongel

Beställningsbeteckning	Beställningsnummer
MF-GENERATOR.DNG	306233193-0000-10

14.8 Skyddshandskar

38 Skyddshandskar, värmebeständiga upp till 300 °C



001A7813

28 Skyddshandskar, värmebeständiga

Beställningsbe- teckning	Beskrivning	T _{max}		Beställningsnummer
		°C	°F	
GLOVES-300C	Skyddshandskar, värmebeständiga	300	572	300966911-0000-10

T_{max} °C eller °F max. temperatur

15 Reservdelar

15.1 Kontakter till induktorer och induktorkablar

39 Kontakter till induktorer och induktorkablar



29 Kontakter till induktorer och induktorkablar

Beställningsbeteckning	Beställningsnummer	Lämplig för induktorer och induktorkabel
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
		Fasta induktorer ≤ 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
		Fasta induktorer 44 kW

15.2 Uttag för induktorkablar

40 Uttag för induktorkablar



1 MF.PLUG-M25

2 MF.PLUG-M32

30 Uttag för induktorkablar

Beställningsbeteckning	Beställningsnummer	Lämplig för induktorkabel
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 Uttag för induktoranslutning på generatorn

Uttag för generator för anslutning av induktorer och induktorkablar.

41 Uttag för induktoranslutning på generatorn



31 Uttag för generatoranslutning för induktorer och induktorkablar

Beställningsbeteckning	Beställningsnummer	Lämplig för generatorer
MF-GENERATOR.SOCKET	303151021-0000-10	MF-GENERATOR2.5
		MF-GENERATOR3.1

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

Nederländerna

Telefon +31 578 668 000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

Vi har noggrant tagit fram och kontrollerat alla uppgifter men kan trots det inte garantera fullständig felfrihet. Vi förbehåller oss eventuella rättelser. Kontrollera därför alltid om det finns nyare information eller ändringsanvisningar tillgängligt. Den här publikationen ersätter alla avvikande uppgifter från äldre publikationer. Nytryck, även av utdrag, får endast ske med vår tillåtelse.

© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

BA 94 / 01 / sv-SE / 2025-12