



Fleksible induktorer

MF-INDUKTOR

Bruksanvisning

Innholdsfortegnelse

1	Om denne bruksanvisningen.....	5
1.1	Symboler.....	5
1.2	Symboler og skilt	5
1.3	Tilgjengelighet	5
1.4	Juridiske merknader.....	6
1.5	Bilder	6
2	Generelle sikkerhetsbestemmelser	6
2.1	Tiltenkt bruk.....	6
2.2	Ikke-tiltenkt bruk	6
2.3	Kvalifisert personale.....	7
2.4	Verneutstyr.....	7
2.5	Sikkerhetsforskrifter	7
2.5.1	Transport og lagring.....	7
2.5.2	Drift	8
2.5.3	Vedlikehold og reparasjon.....	9
2.5.4	Affallsbehandling.....	9
2.5.5	Ombygging	9
2.6	Farer	9
2.6.1	Livsfare	9
2.6.2	Fare for personskader	10
2.6.3	Materielle skader.....	11
3	Leveringsomfang.....	11
3.1	Transportskader	11
3.2	Feil eller mangler	11
4	Produktbeskrivelse.....	12
4.1	Fleksible induktorer.....	12
4.2	Funksjon	13
4.2.1	Funksjonsprinsipp	13
5	Transport og lagring	13
5.1	Transport.....	13
5.2	Lagring	14
6	Idriftsetting	14
6.1	Driftsbetingelser	14
6.2	Gjennomføre idriftsettelse	14
7	Drift	14
7.1	Krav til generatoren	15
7.2	Sette induktoren på emnet	15
7.2.1	Vikle rundt emnet.....	16
7.2.2	Fest induktoren	21
7.3	Koble induktoren til generatoren.....	21
7.3.1	Opprett strømtilkobling	22
7.3.2	Koble fra strømtilkoblingen	24

Innholdsfortegnelse

8	Vedlikehold.....	25
8.1	Grunnleggende regler for vedlikehold og reparasjon	25
8.2	Vedlikeholdsplan	25
8.2.1	Før hver bruk	26
8.2.2	Ved behov.....	26
8.3	Kontroller induktoren og induktortilførselsledningen	26
9	Reparasjoner.....	26
10	Ta ut av drift	26
11	Avfallsbehandling	27
12	Tekniske spesifikasjoner.....	27
12.1	EU-samsvarserklæring MF-INDUCTOR	28
12.2	EU-samsvarserklæring MF-CONNECTOR.....	29
13	Tilbehør.....	30
13.1	Induktortilførselsledning.....	30
13.2	Temperatursensorer	30
13.3	Magnetisk holder.....	31
13.4	Vernehansker.....	31
13.5	Plugger og stikkontakter	32

1 Om denne bruksanvisningen

Denne veilederingen er å anse som en bestanddel av produktet, og inneholder viktig informasjon. Les den grundig før bruk og overhold anvisningene nøyaktig.

Veilederingen er opprinnelig skrevet på tysk. Alle andre språk er oversatt fra originalspråket.

1.1 Symboler

Definisjonen av varselsymbolene og faresymbolene følger ANSI Z535.6-2011.

■ 1 Varselsymboler og faresymboler

Symboler og forklaringer

▲ FARE	Manglende overholdelse av dette vil resultere i umiddelbar død eller alvorlig skade!
▲ ADVARSEL	Manglende overholdelse av dette kan føre til død eller alvorlig skade!
▲ FORSIKTIG	Manglende overholdelse av dette kan føre til mindre eller lette skader!

1.2 Symboler og skilt

Symboler for advarsler, forbud og påbud er definert i henhold til DIN EN ISO 7010 eller DIN 4844-2.

■ 2 Varselsymboler, forbudssymboler og påbudssymboler

Symboler og forklaringer

	Advarsel generelt
	Advarsel mot elektrisk spenning
	Advarsel om magnetfelt
	Forbud for personer med pacemakere eller implanterte defibrillatorer
	Forbud for personer med metallimplantater
	Det er forbudt å bære metalldele eller klokker
	Følg veilederingen
	Bruk vernehansker
	Bruk vernesko
	Bruk øyebeskyttelse

1.3 Tilgjengelighet



En aktuell versjon av denne veilederingen finner du på:
<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

Forsikre deg om at denne veilederingen til enhver tid er fullstendig og leselig, og at den alltid er tilgjengelig for alle personer som skal transportere, montere, demontere, idriftsette, benytte eller vedlikeholde produktet.

Oppbevar veilederingen på et trygt sted slik at det alltid er tilgjengelig for oppslag.

1.4 Juridiske merknader

Informasjonen i denne veilederingen var oppdatert ved publiseringstidspunktet.

Uautoriserte forandringer samt ikke forskriftsmessig bruk av produktet er ikke tillatt. Schaeffler fraskriver seg alt ansvar i slike tilfeller.

1.5 Bilder

Bildene i denne veilederingen kan være prinsippskisser, og avvike fra det leverte produktet.

2 Generelle sikkerhetsbestemmelser

2.1 Tiltenkt bruk

De fleksible induktorene MF-INDUCTOR kan bare brukes med generatorer som tilbys av Schaeffler for drift med disse induktorene. En enhet som består av en generator og en induktor, danner et induksjonssystem.

Et slikt induksjonssystem må utelukkende brukes til oppvarming av ferromagnetiske arbeidsstykker.

En induktortilførselsledning kan brukes mellom induktoren og generatoren. Maksimalt 2 induktortilførselsledninger med en maksimal total lengde på 6 m kan kombineres i serier.

2.2 Ikke-tiltenkt bruk

Ikke bruk induksjonssystemet, som består av en generator og en induktor, til å varme opp emner som ikke er ferromagnetiske.

Det er ikke tillatt å betjene to eller flere induktorer på én generator.

Induktoren og tilhørende generatorer og annet tilbehør må ikke bygges om eller endres uten samtykke fra Schaeffler.

Ikke bruk induktoren i potensielt eksplasive omgivelser.

Ikke bruk induktortilførselsledninger som en del av viklingen rundt emnet som skal varmes opp.

Enhver bruk i strid med disse bruksanvisningene eller i strid med nasjonale forskrifter i landet der induktoren brukes, er ikke tillatt.

Feil bruk kan føre til personskade eller død eller skade på induksjonssystemet, emnet og miljøet.

2.3 Kvalifisert personale

Operatørens forpliktelser:

- Sikre at kun kvalifisert og autorisert personale utfører aktivitetene som er beskrevet i denne veiledningen.
- Sikre at det benyttes personlig verneutstyr.

Kvalifisert personale oppfyller følgende kriterier:

- De har den påkrevde kunnskapen om produktet, f.eks. fra kursing i håndtering av produktet
- De har fullstendig kjennskap til innholdet i denne veiledningen, og særlig sikkerhetsanvisningene
- De har kunnskap om relevante nasjonale forskrifter

2.4 Verneutstyr

For visse arbeidsoppgaver med produktet kreves bruk av personlig verneutstyr. Det personlige verneutstyret består av:

■ 3 Påkrevet personlig verneutstyr

Personlig verneutstyr	Påbudstegn iht. DIN EN ISO 7010
Vernehansker	
Vernesko	
Øyebeskyttelse	

2.5 Sikkerhetsforskrifter

Dette avsnittet oppsummerer de viktigste sikkerhetsforskriftene når du arbeider med induktoren. Du finner mer informasjon om farer og spesifikk atferd i de enkelte kapitlene i denne brukerhåndboken.

Siden induktoren alltid brukes sammen med en generator, gjelder enkelte forskrifter også for håndtering av generatoren. I tillegg må bruksanvisningen for generatoren som brukes, også følges.

Prinsipielt må bare kvalifisert personell betjene induktoren i samsvar med sikkerhetsforskriftene som er beskrevet i denne brukerhåndboken.

2.5.1 Transport og lagring

Gjeldende sikkerhetsforskrifter og ulykkesforebyggende forskrifter må overholdes under transport.

For sikker transport må du overholde følgende betingelser:

- Kontroller at induktoren er avkjølt til romtemperatur.
- Bruk egnet løfteutstyr.
- Bruk en tralle eller andre egnede transportmidler.
- Sikre produktet mot å skli, velte og falle.
- Bruk vernesko.

Kontroller at induktoren er avkjølt til romtemperatur før lagring.

Miljøbetingelsene som er foreskrevet for lagring, må overholdes.

Følgende miljøforhold gjelder for lagring av induktoren:

- Omgivelsestemperatur: -5 °C til +55 °C
- Relativ luftfuktighet: +5 % til +80 %, ikke-kondenserende

2.5.2 Drift

For å unngå død eller skade, må personer med aktive hjelpeidler som eksempelvis hjertestimulatorer og personer med metalliske implantater ikke befinner seg i faresonen til induktoren. Dette gjelder også for personer som bærer mettallgjenstander på kroppen. Fareområdet skal beskyttes med egnede tiltak som sperrer, signalinnretninger og varselskilt.

Elektriske og elektroniske komponenter må ikke være i det farlige området i det elektromagnetiske feltet, ellers kan de bli forstyrret eller skadet.

Nasjonale forskrifter for håndtering av elektromagnetiske felt skal overholdes.

Induktoren må bare brukes med generatorer som tilbys av Schaeffler for drift sammen med induktoren.

Induktoren må bare brukes hvis spesifikasjonene for omgivelsestemperatur og fuktighet som er angitt i denne veilederingen, overholdes.

Induktoren må bare brukes hvis induktoren og generatoren som er koblet til den, er i god stand. Hvis det oppdages skade, må driften avbrytes umiddelbart og skaden rapporteres til sikkerhetsansvarlig.

Arbeidsplassen skal være ren og oversiktig under hele driften for å unngå fare for å snuble samt feil forårsaket av forurensning eller unødvendige deler.

Strømledningen, induktoren og induktorens tilførselskabler må legges eller sikres på en slik måte at det ikke oppstår fare for å snuble.

Hvis induktoren er festet til emnet ved hjelp av en elektrisk ledende hjelpekonstruksjon, må det sikres at det ikke oppstår gnister eller gnisterosjon under oppvarmingsprosessen.

Varm bare opp rene arbeidsstykker. Vernebriller må brukes ved oppvarming av oljefuktede arbeidsstykker. Røyk eller damp som kan oppstå når urensede arbeidsstykker varmes opp, må ikke inhaleres. Bruk om nødvendig et egnet ekstraksjonssystem.

Arbeidsstykket som skal varmes opp, må være utstyrt med permanent jording. Hvis dette ikke er mulig, må det under installasjonen sikres at arbeidsstykket ikke kan berøres av personer.

En oppvarmingsprosess må bare startes hvis et arbeidsstykke befinner seg i induktoren. Arbeidsstykket må ikke fjernes fra induktoren under oppvarmingsprosessen.

Bruk alltid varmebestandige vernehansker for å unngå brannskader når du berører varme komponenter. I tillegg til arbeidsstykket som skal varmes opp, kan også andre komponenter i arbeidsområdet samt selve induktoren varmes opp.

Ikke berør induktoren under drift, dette for å utelukke irritasjon av nervene.

Før du skifter induktor, må du slå av generatoren og koble den fra strømnettet.

Effektforbindelsen mellom induktoren og generatoren må aldri kobles fra under en oppvarmingsprosess.

På induktorene er alltid maksimal driftstemperatur og maksimal effekt oppgitt. For å hindre skade på personell og utstyr må du ikke bruke induktorer over denne angitte maksimumstemperaturen eller maksimale effekten.

Et arbeidsstykke må ikke henge på tau eller kjeder av ferromagnetisk materiale når det varmes opp.

Ikke plasser induktoren på eller rundt ferromagnetiske gjenstander som ikke skal varmes opp.

Plasser induktoren jevnt rundt arbeidsstykket som skal varmes opp.

2.5.3 Vedlikehold og reparasjon

Aktivitetene som er beskrevet i vedlikeholdsplanen, er avgjørende for å opprettholde driftssikkerheten og skal utføres som angitt i vedlikeholdsplanen.

Vedlikeholdsarbeid og reparasjoner må bare utføres av kvalifisert personale.

Induktoren må kobles fra generatoren under alt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid på induktoren. Alternativt må generatoren slås av og kobles fra nettspenningen.

2.5.4 Avfallsbehandling

Følg lokale forskrifter for avfallshåndtering.

2.5.5 Ombygging

Alle former for uautoriserte endringer og ombygginger på induktoren er av sikkerhetsmessige årsaker forbudt. Manglende overholdelse av dette kan føre til død og personskade samt materiell skade.

2.6 Farer

Ved drift av induksjonsanlegg kan det prinsipielt oppstå fare i forbindelse med elektromagnetiske felter, elektromagnetisk spenning og varme komponenter.

2.6.1 Livsfare

Livsfare pga. elektromagnetiske felter

Fare for hjertestans for personer med pacemaker

Personer med hjertestimulatorer må ikke arbeide med induksjonsutstyr.

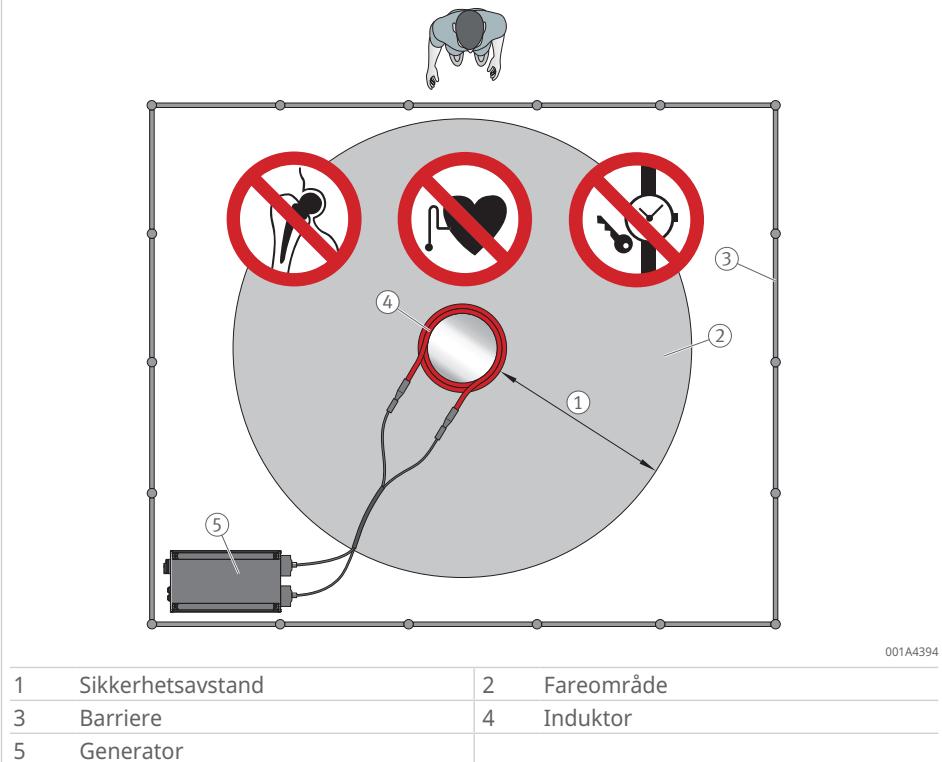
1. Sikre fareområdet med en sikkerhetsavstand på 1 m rundt induktoren.

Fare for alvorlige brannskader på grunn av oppvarmet metallimplantat

Personer med metallimplantat må ikke arbeide med induksjonssystemer.

2. Sikre fareområdet med en sikkerhetsavstand på 1 m rundt induktoren.

 1 Fareområde



2.6.2 Fare for personskader

Fare for personskader pga. elektromagnetiske felter

Risiko for hjertearytm og vevskade hvis du oppholder deg i faresonen i lengre tid

1. Opphold i det elektromagnetiske feltet må være så kort som mulig.
2. Gå ut av faresonen umiddelbart etter at generatoren er slått på.

Fare for forbrenninger for personer som bærer ferromagnetiske gjenstander

3. Bærere av ferromagnetiske gjenstander må ikke befinne seg i faresonen.
4. Merk fareområdet.

Fare for personskader pga. emner som oppvarmes direkte eller indirekte.

Fare for forbrenninger

1. Bruk varmebestandige vernehansker på opptil +250 °C eller +300 °C under drift, avhengig av induktoren.

Fare for skade på grunn av elektrisk strøm

Risiko for irritasjon av nerver ved å berøre induktoren under drift

1. Bruk varmebestandige vernehansker på opptil +250 °C eller +300 °C under drift, avhengig av induktoren.
2. Unngå å berøre induktoren under oppvarmingsprosessen.

Fare for skade på grunn av oppvarming av skitne arbeidsstykker

Fare for sprut, røyk og damputvikling

1. Rengjør skitne arbeidsstykker før oppvarming.
2. Bruk øyebeskyttelse.
3. Unngå innånding av røyk og damp. Bruk om nødvendig et egnet ekstraksjonssystem.

2.6.3 Materielle skader

Materielle skader grunnet elektromagnetisk felt

Fare for skade på elektroniske gjenstander

1. Hold elektroniske gjenstander utenfor fareområdet.

Fare for skade på magnetiske og elektroniske datamedier

2. Hold magnetiske og elektroniske datamedier borte fra fareområdet.

Materielle skader forårsaket av oljer, fett og andre stoffer

Fare for skade på kappen på induktoren og induktortilførselsledningen

1. Rengjør induktoren.
2. Rengjør induktortilførselsledningen.
3. Rengjør emnet som skal varmes opp, før du setter på induktoren.

Materielle skader forårsaket av uegnede rengjøringsmidler

Fare for skade på kappen på induktoren og induktortilførselsledningen

1. Bruk kun løsemiddelfrie rengjøringsmidler.

3 Leveringsomfang

- Induktor
- Bruksanvisning

3.1 Transportskader

1. Undersøk produktet umiddelbart etter levering med henblikk på eventuelle transportskader.
2. Transportskader må reklameres overfor transportbedriften umiddelbart.

3.2 Feil eller mangler

1. Undersøk produktet umiddelbart etter levering med henblikk på eventuelle synlige feil eller mangler.
2. Feil eller mangler må umiddelbart reklameres overfor selgeren av produktet.
3. Ikke ta i bruk produkter som er skadet.

4 Produktbeskrivelse

Hovedkomponentene for induktiv oppvarming med et induksjonssystem med mellomfrekvensteknikk er generatoren og induktoren.

En fleksibel induktor er en spesialkabel som kan vikles rundt et emne som en spole. Dermed gir denne induktoren en høy grad av frihet når det gjelder bruksområder.

4.1 Fleksible induktorer

Induktoren er induksjonsspolen der energien overføres til arbeidsstykket som skal varmes opp. De fleksible induktorene er laget av en spesiell kabel og er til allsidig bruk. Avhengig av applikasjonen kan de monteres i boringen eller på arbeidsstykks diameter.

De fleksible induktorene er spesifikke for generatorer fra Schaeffler med en effekt på 3,5 kW (MF-INDUCTOR-3.5KW), 10 kW eller 22 kW (MF-INDUCTOR-22KW) og 44 kW (MF-INDUCTOR-44KW).

Utførelsene varierer i dimensjoner, tillatt temperaturområde og de resulterende tekniske dataene ►27|12.

For tilkobling til en generator er den fleksible induktoren utstyrt med plugger for en rundpluggforbindelse.

◻2 MF-INDUCTOR-3.5KW-7.5M-D12-180C



0019F803

◻3 MF-INDUCTOR-22KW-15M-D12-180C-SLIM (tynn utførelse)



0019F5C1

④ 4 MF-INDUCTOR-44KW-15M-D28-300C (utførelse for høy temperatur)



0019F6F2

På hver induktor er det festet et typeskilt.

④ 5 Typeskilt



001AA9BE

4.2 Funksjon

Induksjonssystemet, som består av induktor og generator, er konstruert for induktiv oppvarming av ferromagnetiske emner. Induktorene må bare kobles til generatorer som tilbys av Schaeffler spesifikt for dette formålet.

4.2.1 Funksjonsprinsipp

Fleksible induktorer brukes til å påføre vindinger rundt et emne, i et hull i et emne eller på et emne (som en flat spole på en overflate).

Generatoren forsyner den tilkoblede induktoren med vekselspenning. Dette skaper et elektromagnetisk vekselfelt rundt induktoren. Hvis det ferromagnetiske emnet som skal varmes opp, befinner seg i dette feltet, induseres det en virvelstrøm i emnet. Virvelstrømmen samt ommagnetiseringstap i emnet fører til at emnet varmes opp.

Noen av feltlinjene til det elektromagnetiskefeltet går utenfor emnet og kalles spredefelt.

5 Transport og lagring

5.1 Transport

Gjeldende sikkerhetsforskrifter og ulykkesforebyggende forskrifter må overholdes under transport.

For sikker transport må du overholde følgende betingelser:

- Kontroller at induktoren er avkjølt til romtemperatur.
- Bruk egnet løfteutstyr.
- Bruk en tralle eller andre egnede transportmidler.
- Sikre produktet mot å skli, velte og falle.
- Bruk vernesko.

5.2 Lagring

Kontroller at induktoren er avkjølt til romtemperatur før lagring.

Miljøbetingelsene som er foreskrevet for lagring, må overholdes.

Følgende miljøforhold gjelder for lagring av induktoren:

- Omgivelsestemperatur: -5 °C til +55 °C
- Relativ luftfuktighet: +5 % til +80 %, ikke-kondenserende

6 Idriftsetting

6.1 Driftsbetingelser

Følgende driftsbetingelser må være oppfylt ved drift av den fleksible induktoren og induktortilførselsledningen:

- Omgivelsestemperatur: +0 °C til +40 °C
- Relativ luftfuktighet: +5 % til +80 %, ikke-kondenserende
- Ingen kraftig luftforurensning forårsaket av for eksempel støv, olje, kjemikalier, damp eller overdreven fuktighet, for eksempel forårsaket av andre maskiner eller værforhold
- Emnet som skal varmes opp, står på et solid, varmebestandig underlag.
- Emnet som skal varmes opp, står på et solid, ikke-ferromagnetisk underlag.
- Emnet som skal varmes opp, er sikret mot å velte eller falle ned.
- Temperaturgrenser og maksimal bruksvarighet

6.2 Gjennomføre idriftsettelse

1. Fjern emballasjen.
2. Sjekk leveringsomfanget.
3. Kontroller om det er synlige skader på induktoren og tilbehøret.
» Hvis det ikke er noen skade, er induktoren klar til å varme opp emnene.

7 Drift

Etter idriftsettelse kan induktoren brukes til å varme opp emner.

Induktorens nominelle effekt må samsvare med generatorens nominelle effekt.



FARE

Sterkt elektromagnetisk felt

Livsfare gjennom hjertestillstand for personer med hjertestimulator.

- Sett opp en barriere.
- Plasser godt synlige varselskilt for å advare personer med hjertestimulatører tydelig om fareområdet.

⚠ FARE**Sterkt elektromagnetisk felt**

Livsfare på grunn av oppvarmet metallisk implantat.

Risiko for forbrenninger forårsaket av metalldeler som bæres.

- Sett opp en barriere.
- Plasser tydelig synlige varselskilt for å advare personer med implantater tydelig mot fareområdet.
- Fest godt synlige varselskilt for å advare personer som bærer metalldeler tydelig mot fareområdet.

⚠ ADVARSEL**Sterkt elektromagnetisk felt**

Risiko for hjertearytm og vevskade under langvarig opphold.

- Opphold deg så kort som mulig i det elektromagnetiskefeltet.
- Fjern deg fra det farlige området umiddelbart etter at du har slått apparatet på.

7.1 Krav til generatoren

De fleksible induktorene MF-INDUCTOR kan bare brukes med generatorer som tilbys av Schaeffler for dette formålet.

Bruksanvisningen til generatoren, inkludert alle sikkerhetsforskrifter, må følges når den brukes sammen med en fleksibel induktor.

7.2 Sette induktoren på emnet

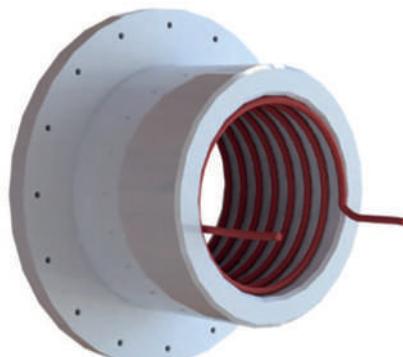
Den fleksible induktoren vikles vanligvis rundt emnet som skal varmes opp. Alternativt kan induktoren monteres i et hull eller som en flat spole på en overflate.

⑥ Induktor viklet rundt emnet



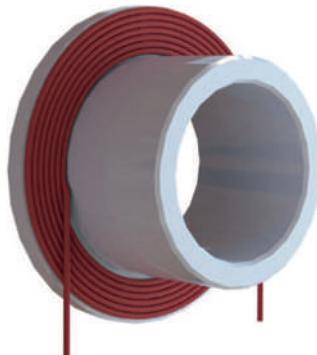
001AC3ED

⑦ Induktor plassert i emnet



001AC3FD

 8 Induktør montert på emnet som flat spole



001AC410

7.2.1 Vikle rundt emnet

Følgende angivelser må tas hensyn til når du vikler den fleksible induktoren rundt emnet.

7.2.1.1 Sørg for at emnet er rent

- ▶ Rengjør emnet som skal varmes opp, før du setter på induktoren.
Forurensning på emnet kan føre til personskader og materielle skader.

7.2.1.2 Unngå overoppheeting

De fleksible induktorene har ikke temperaturovervåkning for beskyttelse av viklingen.

1. Monter alltid temperatursensoren i umiddelbar nærhet av en vikling. Her genereres det først varme i emnet.

 9 Eksempler på riktig montert temperatursensor



001A5426

Overoppheeting av induktoren og induktortilførselsledningen må unngås.

Tiltak for å beskytte induktoren og induktortilførselsledningen mot overoppheeting:

2. Ikke overskrid maksimal bruksvarighet for den fleksible induktoren.
3. Ta hensyn til angivelsene om fordelingen av viklingene.
4. Plasser temperatursensoren nær en vikling i det kritiske området, f.eks. i området med mindre masse.
5. Kontroller temperaturen til emnet.
6. Ikke la pluggene på induktoren og induktortilførselsledningen bli varmere enn 90 °C.

7. Unngå å varme opp komponenter som ikke er en del av emnet. Slike komponenter, for eksempel skruer, muttere eller metallskilt, kan bli varmere enn emnet ved kontakt med induktoren.
8. Bruk et egnet varmebeskyttelsestappe mellom emnet og induktoren ved temperaturer over 180 °C (fleksibel induktor i utførelse for høy temperatur: 300 °C).
9. Ikke plasser induktortilførselsledningen under viklingen eller varmebeskyttelsestappen.

7.2.1.3 Ta hensyn til minimumsdiameteren til emnet

For å unngå permanent deformasjon av den fleksible induktoren, må minimum bøyeradius ikke underskrides under viklingen.

- Ta hensyn til minimumsdiameteren til emnet.

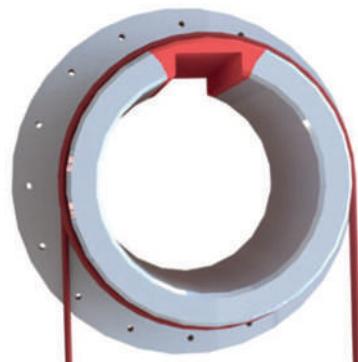
7.2.1.4 Ta hensyn til geometrien til emnet

Induktoren må vikles rundt emnet på en slik måte at målrettet varmetilførsel kan skje i løpet av kort tid. Dette er den eneste måten å oppnå nødvendig fugeklaring på under demontering. Det skal legges særlig vekt på massefordelingen i emnet og plasseringen til finpasningen.

Ta hensyn til at varmen genereres i emnet rett under induktorkabelen. Dette faktum, sammen med emnets form og konstruksjon, påvirker hvor raskt varmen genereres i emnet. En tynnere del av emnet vil varmes opp mye raske re enn en tykkere del. I eksempelet nedenfor vil den røde delen varmes opp raskere enn resten av emnet.

Installer derfor temperatursensoren i nærheten av en viking. Dette forhindrer skade på induktoren.

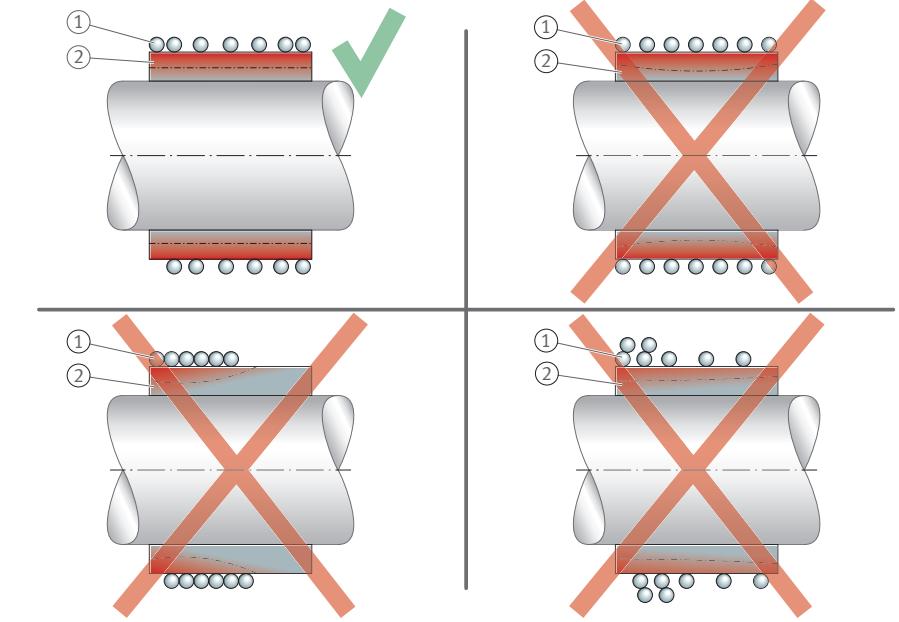
 10 Emne med radialt inhomogen massefordeling



001A53F6

Vikle tettere på kantene på emner med jevn massefordeling for å oppnå jevn varmetilførsel.

 11 Jevn massefordeling



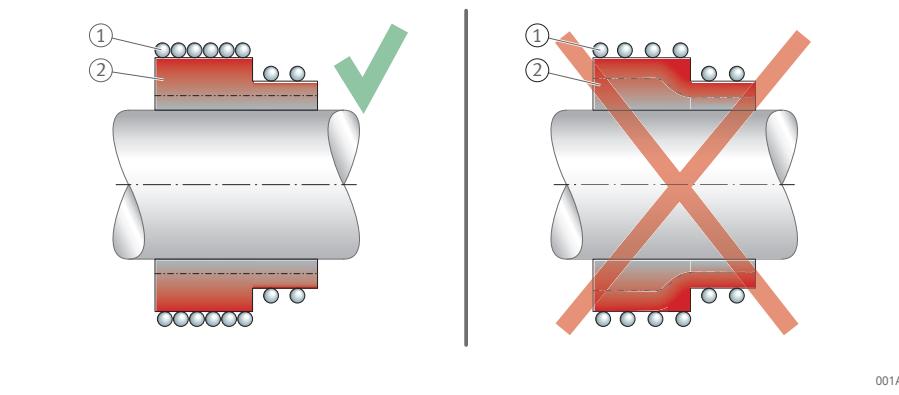
001A43B4

1 Fleksibel induktor

2 Varmetilførsel

Vikle tettere der massen er mer konsentrert på emner med ujevn massefordeling.

 12 Ujevn massefordeling



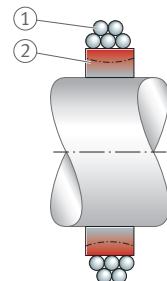
001A43D4

1 Fleksibel induktor

2 Varmetilførsel

Vikle tettere på kantene på emner med jevn massefordeling for å oppnå jevn varmetilførsel.

④ 13 Smalt emne



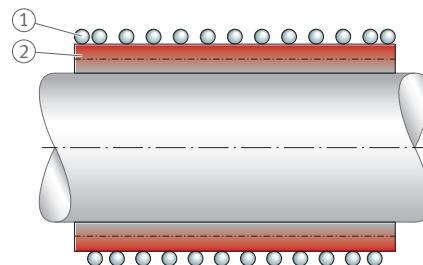
001A43F5

1 Fleksibel induktor

2 Varmetilførsel

Vikle med større avstand på brede emner for å sikre jevn varmetilførsel over hele emnet.

④ 14 Breddt emne



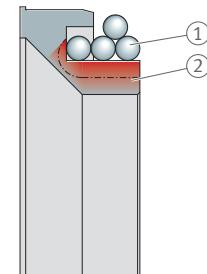
001A4415

1 Fleksibel induktor

2 Varmetilførsel

Hvis finpasningen er begrenset til et delområde av den aksiale utstrekningen til emnet, bør viklinger bare påføres i dette området.

④ 15 Begrenset aksial utstrekning av finpasningen



001A4435

1 Fleksibel induktor

2 Varmetilførsel

7.2.1.5 Bestem det optimale antallet viklinger

Antall viklinger som skal utføres, avhenger av dimensjonene, formen og materialet til emnet. Et emne med stor diameter krever vanligvis færre viklinger enn et emne med liten diameter.

Ved bruk av MF-GENERATOR3.0 10 kW eller høyere kan generatorens anbefalingsfunksjon brukes til å bestemme antall viklinger.

MF-INDUCTOR-3.5KW

Strømopptaket er med et optimalt antall viklinger ca. 16 A.

1. Påfør 3 til 5 viklinger.
2. Koble induktoren til generatoren.
3. Trykk på [Start] på generatoren, og la generatoren gå en kort stund.
4. Kontroller strømopptaket via Info-menyen på generatoren.
5. Legg til flere viklinger eller reduser antall viklinger til strømopptaket er ca. 16 A.

MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW

1. Påfør 5 til 8 viklinger.
2. Koble induktoren til generatoren.
3. Kontroller at generatoren er stilt inn på maksimal effekt. Avhengig av generatortypen er dette 10 kW, 22 kW eller 44 kW.
4. Trykk på [Start] på generatoren, og la generatoren gå en kort stund.
5. Les av den faktiske effekten på displayet til generatoren.
6. Avslutt oppvarmingsprosessen.
 - › Hvis den faktiske effekten er nær maksimal effekt (10 kW, 22 kW eller 44 kW), er antall viklinger optimal.
 - › Hvis den faktiske effekten er godt under maksimal effekt, må antall viklinger justeres.

Reduser antall viklinger (MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW)

1. Vikle av en viking.
2. Trykk på [Start] på generatoren, og la generatoren gå en kort stund.
3. Les av den faktiske effekten på displayet til generatoren.
4. Avslutt oppvarmingsprosessen.

Hvis den faktiske effekten deretter økte, var antall viklinger for høyt:

5. Gjenta trinnene til den faktiske effekten er nær den maksimale effekten til generatoren.

Øk antall viklinger (MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW)

Hvis den faktiske effekten er redusert, var antall viklinger for lite.

1. Øk antall viklinger trinnvis med én viking om gangen til den faktiske effekten er nær den maksimale effekten til generatoren.

Ubrukt kabellengde på induktoren

Oppvikling av ubrukte kabellengder resulterer i en ekstra spole, som påvirker prosessen negativt.

1. Bruk om mulig en kabellengde som passer til emnet.
2. Ikke vikle opp ubrukta kabellengde.
3. Legg ubrukta kabellengde rett på bakken.
4. Sørg for at den ubrukta kabellengden har tilstrekkelig avstand til ferromagnetiske gjenstander.

7.2.2 Fest induktoren

Elektrisk ledende hjelpestrukturer, for eksempel magnetiske holdere eller emneunderlag, kan forårsake gnister og gnisterosjon med høy varmeutvikling på steder der det er en punktkontakt. Dette kan forårsake skade på emnet.

- Unngå punktkontakt mellom elektrisk ledende hjelpestrukturer, f.eks. magnetiske holdere, og emnet.

7.2.2.1 Magnetisk holder

De magnetiske holderne, som er tilgjengelige som tilbehør, gir enkelt og raskt feste av de fleksible induktorene.

④ 16 Feste en fleksibel induktor med magnetiske holdere

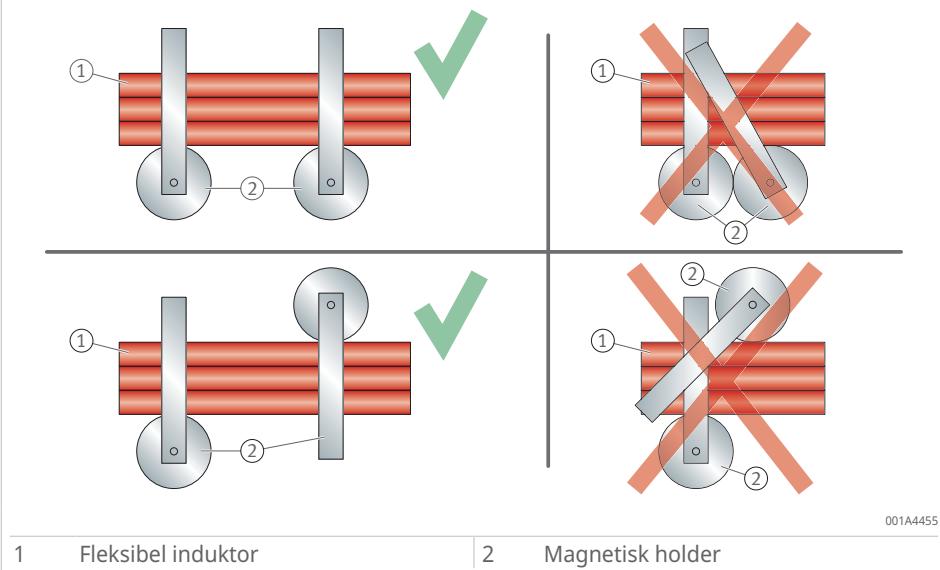


0009C0A7

Magnetiseringen som påføres av magneten er $> 2 \text{ A/cm}$.

1. Før du bruker de magnetiske holderne, må du kontrollere om det er tillatt å sette magnetene på emnet.
2. Ikke plasser de magnetiske holderne på rullelagre som fortsatt skal brukes.

④ 17 Sette på magnetiske holdere



001A4455

1 Fleksibel induktor

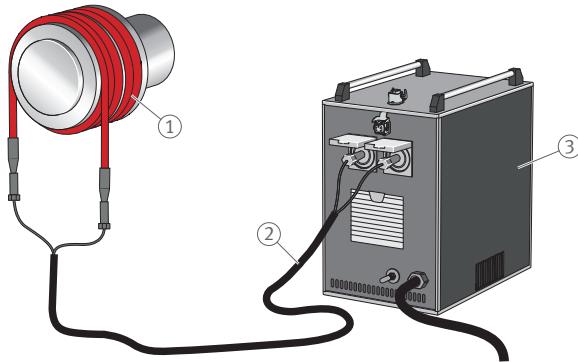
2 Magnetisk holder

7.3 Koble induktoren til generatoren

Strømtilkoblingen til den fleksible induktoren til generatoren MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V er bare mulig direkte.

I tillegg til den direkte tilkoblingen til den fleksible induktoren kan alle andre generatorer også kobles til strømmen via en induktortilførselsledning MF-GENERATOR.CONNECT. For dette er hele induktorlengden tilgjengelig for emnet.

① 18 Tilkobling av den fleksible induktoren til generatoren med induktortilførselsledning



001A4477

1	Fleksibel induktor	2	Induktortilførselsledning
3	Generator		

Strømtilkoblingen til induktoren har ingen polaritet, så å bytte om på tilkoblingene har ingen effekt på funksjonen.

⚠ FORSIKTIG



Berøring av induktoren under oppvarmingsprosessen

Fare for irritasjon av nerver.

- Unngå å berøre induktoren under oppvarmingsprosessen.

Strømledningen, induktoren og induktorens tilførselskabler må legges eller sikres på en slik måte at det ikke oppstår fare for å snuble.

7.3.1 Opprett strømtilkobling

Når pluggforbindelsen er opprettet, må du kontrollere at tilkoblingene er riktig plugget inn og låst for å forhindre personskader og materielle skader.

7.3.1.1 MF-INDUCTOR-3.5KW

- ✓ Det må bare benyttes induktorer som er i tråd med produsentens spesifikasjoner.
 - ✓ Induktoren må ikke være skadet.
 - ✓ Nominell effekt for induktoren som brukes, må samsvare med generatorens nominelle effekt.
 - ✓ Bruk varmebestandige hansker opp til +250 °C for å unngå forbrenninger.
 - ✓ Koble om nødvendig en allerede tilkoblet induktor fra generatoren ▶24|7.3.2.
1. Stikk de ledige endene på induktoren inn i tilkoblingsportene på fremsiden av apparatet. Knappen må da være i klokken 12-stilling.
 2. Skyv støpselet inn i kontakten til det med et tydelig klikk høres at den har nådd låsestillingen.
 3. Kontroller at låsestillingen mellom induktoren og generatoren er stram.
 - » Induktoren er klar til drift.

④ 19 Tilkopling MF-INDUCTOR-3.5KW



001A57A8

7.3.1.2 MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW

- ✓ Det må bare benyttes induktorer som er i tråd med produsentens spesifikasjoner.
 - ✓ Induktoren må ikke være skadet.
 - ✓ Induktortilførselsledningen må ikke være skadet.
 - ✓ Det kan kobles til maksimalt 2 induktortilførselsledninger i serie. Den maksimale totale lengden på induktortilførselsledningen må ikke overstige 6 m.
 - ✓ Nominell effekt for induktoren som brukes, må samsvare med generatorens nominelle effekt.
 - ✓ Bruk varmebestandige hanske opp til +300 °C for å unngå forbrenninger.
 - ✓ Koble om nødvendig en allerede tilkoblet induktor fra generatoren ►24|7.3.2.
1. Juster pluggen etter kontakten slik at de hvite merkene står overfor hverandre.
 2. Før pluggen inn i kontakten så langt den går.

◻ 20 Riktig justert plugg



001AA9DE

3. Trykk pluggen dypere inn i kontakten med aksialt trykk, og vri pluggen med klokken til den stopper.

◻ 21 Pluggen vridd til den stopper



001AAA0E

4. Slipp pluggen.
» Pluggen er festet med bajonettlåsen.

7.3.2 Koble fra strømtilkoblingen

⚠ ADVARSEL



Koble fra strømtilkoblingen under belastning

Livsfare på grunn av elektrisk støt.

- Koble fra strømtilkoblingen bare når strømutgangen ikke er strømførende.

7.3.2.1 MF-INDUCTOR-3.5KW

- ✓ Påse at generatoren ikke er i en oppvarmingsprosess. Følg med på statusvisningen på generatoren. Følg med på satusvisningen på signalsøylen, hvis den finnes.
- ✓ Slå av hovedbryteren på generatoren.
- ✓ Kontroller at strømutgangen ikke er strømførende.

 1. Trykk på knappen på pluggen.
 2. Trekk pluggen ut av kontakten.

7.3.2.2 MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW

- ✓ Påse at generatoren ikke er i en oppvarmingsprosess. Følg med på statusvisningen på generatoren. Følg med på satusvisningen på signalsøylen, hvis den finnes.
- ✓ Slå av hovedbryteren på generatoren.
- ✓ Kontroller at strømutgangen ikke er strømførende.

 1. Trykk pluggen dypere inn i kontakten med aksialt trykk, og vri pluggen mot venstre til de hvite markeringene står overfor hverandre.
 2. Trekk pluggen ut av kontakten.

8 Vedlikehold

Regelmessig vedlikehold av induktoren er en forutsetning for sikker drift.

ADVARSEL



Spenningsførende komponenter, nettspenningen er ikke frakoblet

Livsfare på grunn av elektrisk støt

- Koble induktoren fra generatoren, eller slå av generatoren, og koble den fra nettspenningen.
- Sørg for at ingen uautorisert eller utilsiktet omstart skjer.

ADVARSEL



Skadet induktor eller induktortilførselsledning

Livsfare på grunn av elektrisk støt

- Ikke bruk skadede induktorer eller skadede induktortilførselsledninger.

8.1 Grunnleggende regler for vedlikehold og reparasjon

Induktoren må kobles fra generatoren under alt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid på induktoren. Alternativt må generatoren slås av og kobles fra nettspenningen.

Vedlikeholdsarbeid og reparasjoner må bare utføres av kvalifisert personale.

Ta kontakt med Schaeffler hvis du har spørsmål om vedlikehold eller reparasjon.

8.2 Vedlikeholdsplan

Vedlikeholdsaktivitetene er spesifisert i vedlikeholdsplanen. De må utføres delvis før hver bruk, delvis ved behov.

8.2.1 Før hver bruk

Før hver bruk må det utføres en visuell inspeksjon for skade på induktoren og, hvis den finnes, på induktortilførselsledningen ►26|8.3.

- Kontroller induktoren før hver bruk, og kontroller induktortilførselsledningen hvis den finnes.

For følgende vedlikeholdsarbeid avhenger vedlikeholdsintervallene av graden av forurensning i omgivelsene og antall driftstimer. I slike tilfeller må vedlikeholdsintervallene bestemmes av operatøren av induksjonssystemet.

Stoffer som oljer og fett kan skade den fleksible induktoren uopprettelig og må fjernes umiddelbart i tilfelle forurensning.

8.2.2 Ved behov

1. Rengjør induktoren.
2. Rengjør induktortilførselsledningen.

8.3 Kontroller induktoren og induktortilførselsledningen

Det anbefales at denne kontrollen utføres før hver bruk, i hvert fall før hvert skift.

1. Slå av generatoren.
2. Koble generatoren fra nettspenningen (trekk ut støpselet på strømkabelen).
3. Inspiser induktoren og induktortilførselsledningen visuelt, inkludert pluggforbindelsene. Se etter kutt eller andre skader.

Skadede induktorer og induktortilførselsledninger må byttes ut med nye eller repareres.

9 Reparasjoner

- Pluggforbindelser kan byttes på MF-INDUCTOR-22KW og MF-INDUCTOR-44KW.
- For induktorer som egner seg for temperaturer opp til 180 °C, kan det øverste silikonlaget repareres ved hjelp av egnet, selvrettende og temperaturstabil silikontape.
- Induktorer som egner seg for temperaturer opptil 300 °C, må byttes ut hvis de er skadet. Hvis feilen er nær en av de to endene av induktoren, kan induktoren forkortes.

10 Ta ut av drift

Hvis den fleksible induktoren ikke skal brukes i en lengre periode, bør den tas ut av drift.

Ta hensyn til følgende når den tas ut av drift:

- Strømtilkoblingen må kobles fra.
- Vær oppmerksom på omgivelsesforholdene for lagring av induktoren.

11 Avfallsbehandling

Følg lokale forskrifter for avfallshåndtering.

12 Tekniske spesifikasjoner

■ 4 Tekniske spesifikasjoner MF-INDUCTOR

Bestillingsbetegnelse	P	t _{max}	L	D	d _{min}	T _{max}		m	Bestillingsnummer
	kW	min	m	mm	mm	°C	°F	kg	
MF-INDUCTOR-3.5KW-5M-D12-180C	3,5	-	5	12	90	180	356	1,35	300217072-0000-10
MF-INDUCTOR-3.5KW-7.5M-D12-180C	3,5	-	7,50	12	90	180	356	1,95	300217080-0000-10
MF-INDUCTOR-3.5KW-10M-D12-180C	3,5	-	10	12	90	180	356	2,6	300217099-0000-10
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. emnediameter
D	mm	Utvendig diameter
L	m	Lengde
m	kg	Masse
P	kW	Generatoreffekt
t _{max}	min	Maks. driftsvarighet
T _{max}	°C eller °F	Maks. temperatur

12.1 EU-samsvarserklæring MF-INDUCTOR

CE-SAMSVARERKLÆRING

Vi erklærer herved at produktet som er beskrevet nedenfor, overholder de gjeldende helse- og sikkerhetskravene i EU-direktivet på grunn av dets utforming og konstruksjon, samt i den versjonen vi har satt i trafikk. Denne erklæringen mister sin gyldighet ved en endring av produktet som ikke er avtalt med oss.

Produktbetegnelse:

Fleksibel induktor

Produktnavn/type:

- MF-INDUCTOR-3,5KW- ..M-D12-180C
- MF-INDUCTOR-22KW- ..M-D12-180C-SLIM
- MF-INDUCTOR-22KW- ..M-D15-180C
- MF-INDUCTOR-22KW- ..M-D20-300C
- MF-INDUCTOR-44KW- ..M-D19-180C
- MF-INDUCTOR-44KW- ..M-D28-300C

.. = forskjellige lengder på induktorer i meter.

Oppfyller kravene i følgende direktiver:

- Lavspenningsdirektivet 2014/35/EU
- RoHS / RoHS 2 / RoHS 3 direktiv 2011/65/EU, vedlegg II endret ved direktiv 2015/863/EU

Anvendte harmoniserte standarder:

- EN 60204-1:2018

H. van Essen,
ügyvezető igazgató,
Schaeffler Smart Maintenance Tools BV

Sted, dato:
Vaassen, 01.09.2024



12.2 EU-samsvarserklæring MF-CONNECTOR

CE-SAMSVARERKLÆRING

Vi erklærer herved at produktet som er beskrevet nedenfor, overholder de gjeldende helse- og sikkerhetskravene i EU-direktivet på grunn av dets utforming og konstruksjon, samt i den versjonen vi har satt i trafikk. Denne erklæringen mister sin gyldighet ved en endring av produktet som ikke er avtalt med oss.

Produktbetegnelse:	Tilkoblingssett
Produktnavn/type:	<ul style="list-style-type: none">■ MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M■ MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M
Oppfyller kravene i følgende direktiver:	<ul style="list-style-type: none">■ Lavspenningsdirektivet 2014/35/EU■ RoHS / RoHS 2 / RoHS 3 direktiv 2011/65/EU, vedlegg II endret ved direktiv 2015/863/EU
Anvendte harmoniserte standarder:	<ul style="list-style-type: none">■ EN 60204-1:2018

H. van Essen,
ügyvezető igazgató,
Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Sted, dato:
Vaassen, 01.09.2024



13 Tilbehør

13.1 Induktortilførselsledning

Induktortilførselsledningene MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M for generatorer med en effekt på 10 kW og 22 kW samt MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M for generatorer med en effekt på 44 kW kan brukes til å koble en fleksibel induktør til de tilsvarende generatorene. Dette tilbehøret er ikke tilgjengelig for generatorer med en effekt på 3,5 kW.

Lengden på induktortilførselsledningen er 3 m.

Induktortilførselsledningen har to enpoede rundpluggforbindelser for tilkobling til generatoren og induktoren. Rundpluggforbindelsene har bajonettslås som avtrekkingsbeskyttelse.

22 Induktortilførselsledning MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M



0019F641

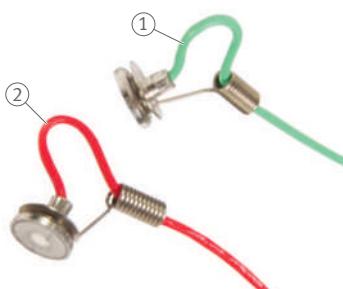
5 Induktortilførselsledninger

Betegnelse	P	L	Bestillingsnummer
	kW	m	
MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M	10...22	3	097335037-0000-01
MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M	44	3	097292885-0000-01

L m
P kW Lengde
 Generatoreffekt

13.2 Temperatursensorer

23 Temperatursensorer



001A5304

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

6 Temperatursensorer

Betegnelse	Farge	L	T _{max}	Bestillingsnummer
		m	°C	
MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	Grønn	3,5	350	662
MF-GENERATOR.MPROBE-RED	Rød	3,5	350	662

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

13.3 Magnetisk holder

De magnetiske holderne for fleksible induktorer kan brukes til raskt å feste en fleksibel induktor.

24 Magnetisk holder MF-INDUCTOR.MAGNET



0019F601

Før bruk må du kontrollere om magnetens høye kraft ikke kan forårsake skade på arbeidsstykket. Magnetiseringen som påføres av magneten er > 2 A/cm.



På grunn av magnetiseringen som brukes, må de magnetiske holderne ikke plasseres på rullelagre som fortsatt skal brukes.

7 Magnetisk holder

Betegnelse	Antall deler	D	Bestillingsnummer
		mm	
MF-INDUCTOR.MAGNET	5	15...28	097555258-0000-01
MF-INDUCTOR.MAGNET-D12	5	12	300258089-0000-10

D mm Utvendig diameter på fleksible induktorer

13.4 Vernehansker

25 Vernehansker, varmebestandige



001A8E47

■ 8 Vernehansker, varmebestandige

Bestillingsbe-tegnelse	Beskrivelse	T _{max}		Bestillingsnummer
		°C	°F	
GLOVES-250C	Vernehansker, varmebestandige	250	482	300966903-0000-10
GLOVES-300C	Vernehansker, varmebestandige	300	572	300966911-0000-10

T_{max} °C eller °F Maks. temperatur

13.5 Plugger og stikkontakter

Plugger og stikkontakter er tilgjengelige på forespørsel.

Schaeffler Norge AS
Vestre Svanholmen 17
4313 Sandnes
Norge
www.schaeffler.no
info.no@schaeffler.com
Telefon +47 23 24 93 30

All informasjon ble nøyaktig laget og kontrollert av oss, likevel kan vi ikke garantere en fullstendig feilfrihet. Vi forbeholder oss retten til korrigeringer. Kontroller derfor alltid om det finner mer aktuelle opplysninger eller endringsnotiser. Denne utgivelsen erstatter alle avvikende anvisninger fra eldre utgivelser. Ettertrykk, også i utdrag, skal kun skje med vårt samtykke.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 86 / 01 / nb-NO / NO / 2024-09