



Индуктивни нагреватели

MF-GENERATOR3.0

Ръководство за експлоатация

Съдържание

1	Указания за ръководството.....	6
1.1	Символи.....	6
1.2	Символи.....	6
1.3	Наличност	7
1.4	Правни указания	7
1.5	Изображения.....	7
1.6	Друга информация	7
2	Общи съображения за безопасност.....	8
2.1	Използване по предназначение.....	8
2.2	Използване не по предназначение	8
2.3	Квалифициран персонал	8
2.4	Предпазни средства.....	8
2.5	Съоръжения за безопасност.....	9
2.6	Опасности.....	9
2.6.1	Опасност за живота	9
2.6.2	Опасност от нараняване.....	10
2.6.3	Материални щети	11
2.7	Предписания за безопасност.....	11
2.7.1	Транспортиране и съхранение	11
2.7.2	Работа	12
2.7.3	Поддръжка и ремонт	12
2.7.4	Изхвърляне.....	12
2.7.5	Модификация.....	12
3	Обхват на доставката.....	13
3.1	Проверка за транспортни повреди	13
3.2	Проверка за дефекти	13
4	Описание на продукта.....	14
4.1	Принцип на действие	14
4.2	Връзки.....	15
4.3	Индуктор.....	16
4.3.1	Гъвкави индуктори	16
4.3.2	Фиксиран индуктор.....	16
4.3.3	Индуктор тип "клетка"	17
4.4	Температурни датчици	18
4.5	Сигнална колона.....	19
4.6	Сензорен екран.....	19
4.7	Системни настройки.....	20
4.7.1	[System Information].....	21
4.7.2	[System settings], прозорец 1	22
4.7.3	[System settings], прозорец 2	22
4.7.4	[System settings], прозорец 3	23
4.7.5	[System settings], прозорец 4	24
4.7.6	[System settings], прозорец 5	25
4.7.7	[Admin settings]	25

4.8	Процес на нагряване	25
4.8.1	Температурен режим	26
4.8.2	Температурен режим или режим за време	26
4.8.3	Температурен режим и скоростен режим	27
4.8.4	Режим за време	27
4.9	Протоколна функция	27
4.9.1	Протоколиране	28
4.9.2	Достъп до файловете с протоколи	29
4.9.3	[Alarms]	30
4.9.4	[Crash Log]	31
4.9.5	[Last Heating]	32
4.9.6	[Logs]	33
4.10	Други функции	35
4.10.1	Функция за задържане на температурата	35
4.10.2	Функция Delta-T	35
4.10.3	Коригиране на целевата температура на нагряване	36
4.10.4	Асистент за намотките	37
4.11	Свързване на генератори	38
4.11.1	Свързване на генераторите	38
4.11.2	Настройване на мрежова връзка	39
4.11.3	Влияние върху режима на работа	40
5	Транспортиране и съхранение	42
5.1	Транспортиране	42
5.2	Съхранение	42
6	Пускане в експлоатация	43
6.1	Първи стъпки	43
6.2	Свързване на захранването с напрежение	43
6.3	Свързване на индуктор	44
6.3.1	Свързване на разпознаването на индуктори	45
6.4	Монтиране на индуктора върху детайла	46
6.5	Свързване на температурния датчик	47
6.6	Свързване на проводника за изравняване на потенциала	47
6.7	Свързване на сигналната колона	48
7	Работа	49
7.1	Общи изисквания	49
7.2	Прилагане на предпазни мерки	49
7.3	Включване на генератора	50
7.4	Избор на метод на нагряване	50
7.5	Нагряване на детайла	51
7.5.1	Настройка на мощността на генератора според приложението	52
7.5.2	Нагряване с температурния режим	52
7.5.3	Нагряване с режима за време	54
7.5.4	Нагряване с температурния режим или режима за време	56
7.5.5	Нагряване с температурния и скоростния режим	57
7.6	Демонтиране на индуктора от детайла	59
8	Отстраняване на неизправности	60

9	Поддръжка	62
9.1	Почистване на въздушния филтър	62
9.2	Актуализиране на фърмуера	63
10	Ремонт.....	64
11	Извеждане от експлоатация	65
11.1	Изключете индуктора от нагревателния уред.....	65
12	Изхвърляне.....	66
13	Технически данни	67
13.1	Работни условия	68
13.2	СЕ Декларация за съответствие	69
14	Принадлежности.....	70
14.1	Гъвкави индуктори	70
14.2	Induktorzuleitung.....	71
14.3	Температурни датчици	72
14.4	Кабел за изравняване на потенциала	72
14.5	Магнитен държач.....	73
14.6	Сигнална колона.....	73
14.7	Донгъл.....	74
14.8	Schutzhandschuhe	75
15	Резервни части	76
15.1	Щепсели и захранващи проводници за индуктори	76
15.2	Букси за захранващи проводници за индуктори	77
15.3	Букса за свързване на индуктор към генератора	77

1 Указания за ръководството

Това ръководство е част от продукта и съдържа важна информация. Преди употребата го прочетете внимателно и спазвайте точно указанията.

Оригиналният език на ръководството е немски. Всички други езици са преводи на оригинала.

1.1 Символи

Следва определението за предупредителни символи и символи за опасност ANSI Z535.6-2011.

1 Предупредителни символи и символи за опасност

Символ и значение	
	Неспазването на това ще доведе до незабавна смърт или сериозно нараняване!
	Неспазването на това може да доведе до смърт или сериозни наранявания.
	Ако пренебрегнете това, могат да възникнат малки или леки наранявания.
	Неспазването може да доведе до повреда или неизправност на продукта или на заобикалящата го конструкция!

1.2 Символи

Определенията на предупредителните, забранителните и указателните символи следват DIN EN ISO 7010 или DIN 4844-2.

2 Предупредителни, забранителни и указателни символи

Символ и значение	
	Общо предупреждение
	Предупреждение за електрическо напрежение
	Предупреждение за магнитно поле
	Предупреждение за гореща повърхност
	Предупреждение за тежък товар
	Предупреждение за препятствия на земята
	Забрана за лица с пейсмейкъри или имплантирани дефибрилатори
	Забрана за лица с метални импланти
	Носенето на метални части или часовници е забранено
	Носенето на магнитни или електронни носители на информация е забранено
	Следвайте инструкцията

Символ и значение



Носете защитни ръкавици



Носете защитни обувки



Общи указателни знаци

1.3 Наличност



Актуалната версия на ръководството ще намерите на:

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

Уверете се, че ръководството винаги е в пълно и четливо състояние и че е на разположение на всички лица, които транспортират, монтират, демонтират, пускат в експлоатация, поддържат или работят с продукта.

Ръководството трябва да се съхранява на безопасно място, така че винаги да може да се направи справка с него.

1.4 Правни указания

Информацията в това ръководство отразява състоянието на техниката при публикуването му.

Собственоръчни модификации и използване не по предназначение не са допустими. Schaeffler не носи никаква отговорност в такива случаи.

1.5 Изображения

Изображенията в това ръководство са принципни и могат да се различават от доставения продукт.

1.6 Друга информация

Ако имате въпроси за монтажа, обърнете се към местното представителство на Schaeffler.

2 Общи съображения за безопасност

2.1 Използване по предназначение

Генераторът MF-GENERATOR може да работи само с индуктори, произведени от Schaeffler за работа с този генератор. Устройство, състоящо се от генератор и индуктор, образува индукционна система.

Индукционната система може да се използва само за нагряване на феромагнитни детайли.

2.2 Използване не по предназначение

Уредът не трябва да се използва във взривоопасна среда.

Не работете с генератора с няколко последователно свързани индуктора.

2.3 Квалифициран персонал

Задължения на потребителя:

- Уверете се, че дейностите описани в настоящото ръководство се изпълняват само от квалифициран и оторизиран персонал.
- Уверете се, че се носят личните предпазни средства.

Квалифицираният персонал изпълнява следните критерии:

- Познаване на продукта, например в резултат на обучение за работа с продукта
- Познава изцяло съдържанието на настоящото ръководство, особено указанията за безопасност
- Познава съответните специфични за страната предписания

2.4 Предпазни средства

За определени работи с продукта е необходимо да се носят лични предпазни средства. Личните предпазни средства се състоят от:

3 Необходими лични предпазни средства

Лични предпазни средства	Указателни символи по DIN EN ISO 7010
Защитни ръкавици	
Защитни обувки	
Предпазни средства за очите	

2.5 Съоръжения за безопасност

За защита на потребителя и генератора от повреди налични са следните предпазни устройства:

- Генераторът работи само когато индукторът е напълно свързан.
- Ако генераторът стане твърде горещ, мощността му автоматично се намалява или той се изключва напълно.
- Ако изходната мощност на индуктора е твърде висока, изходната мощност на генератора автоматично се намалява.
- Генераторът се изключва автоматично, когато в индуктора няма детайл.
- Генераторът се изключва автоматично, ако няма повишаване на температурата на детайла в рамките на предварително зададено време.
- Генераторът се изключва автоматично веднага щом температурата на околната среда се покачи над +70 °C.

2.6 Опасности

При работа с индукционни прибори могат да възникнат опасности от електромагнитни полета, електрическо напрежение и горещи елементи.

2.6.1 Опасност за живота

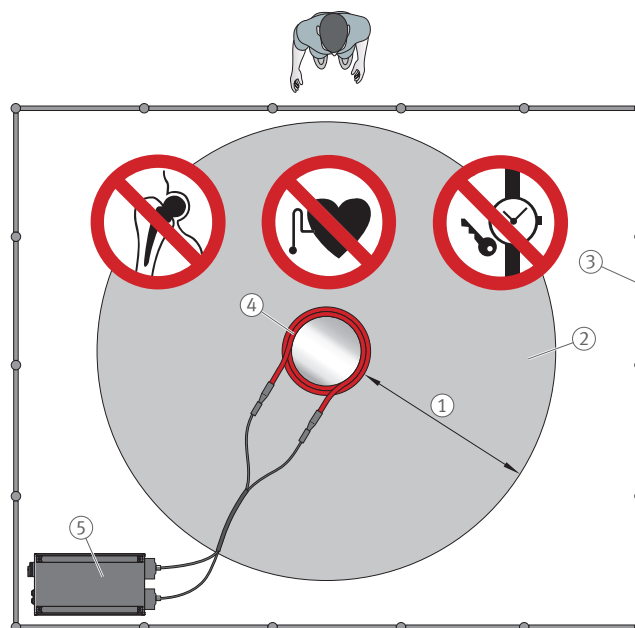
Опасност за живота от електромагнитни полета

Опасност от сърдечен арест при хора с пейсмейкър

Лица с пейсмейкъри не могат да работят с индукционни системи.

1. Опасна зона с безопасно разстояние от 1 m за обезопасяване на индуктора.
2. Маркирайте опасната зона.
3. Избягвайте престоя в опасната зона при работа.

1 Опасна зона



001A4394

1	Дистанция за безопасност
3	Бариера
5	Генератор

2	Опасна зона
4	Индуктор

2.6.2 Опасност от нараняване

Опасност от нараняване от електромагнитни полета

Риск от сърдечни аритмии и увреждане на тъканите, ако останете в опасната зона за дълго време

1. Престоявайте колкото е възможно по-кратко в зоната на електромагнитното поле.
2. Отстранете от опасната зона веднага след включване на генератора.

Опасност от изгаряне при носене на феромагнитни предмети

1. Лицата, носещи феромагнитни предмети, не трябва да остават в опасната зона.
2. Лицата, носещи феромагнитни импланти, не трябва да се намират в опасната зона.
3. Маркирайте опасната зона.

Съществува опасност от изгаряне от пряко или непряко нагорещени детайли

Опасност от изгаряне

1. Не поставяйте индуктора върху или около феромагнитни предмети, които не бива да се нагряват.
2. По време на работа носете защитни ръкавици, термоустойчиви до +300 °C.

Опасност от нараняване от електрически ток**Опасност от дразнене на нервите при докосване на индуктора по време на работа**

1. По време на работа носете защитни ръкавици, термоустойчиви до +300 °C.
2. Не докосвайте индуктора по време на работа.

Опасност от нараняване поради нагряване на замърсени детайли**Опасност от пръски, дим и образуване на пари**

1. Почистете замърсените детайли преди нагряване.
2. Носете предпазни средства за очите.
3. Избягвайте вдишване на дим и пари. Ако е необходимо, използвайте подходяща система за отвеждане на отработените газове.

Опасност от нараняване поради положените кабели**Опасност от спъване**

1. Положете кабела, индуктора и проводниците на индуктора безопасно по пода.

2.6.3 Материални щети**Материални щети, причинени от електромагнитни полета****Опасност от повреда на електронни предмети**

1. Дръжте електронните предмети далече от опасната зона.

Опасност от повреда на магнитни и електронни носители на данни

1. Дръжте магнитните и електронните носители на данни далече от опасната зона.

2.7 Предписания за безопасност

Този раздел обобщава най-важните правила за безопасност при работа с генератора. Допълнителни указания за опасностите и конкретния начин на поведение можете да намерите в отделните глави на това ръководство за експлоатация.

Тъй като генераторът винаги работи заедно с индуктор, някои разпоредби се отнасят и до боравенето с индуктора. Спазвайте инструкциите за експлоатация на използвания индуктор.

2.7.1 Транспортиране и съхранение

При транспортиране трябва да се спазват приложимите правила за безопасност и предпазване от злополуки.

Трябва да се спазват условията на околната среда, предписани за съхранението.

2.7.2 Работа

Трябва да се спазват националните разпоредби за работа с електромагнитни полета.

Работното място трябва да се поддържа чисто и организирано през целия период на работа.

Генераторът може да работи само с индуктори, произведени от: Schaeffler за работа в комбинация с тези генератори.

2.7.3 Поддръжка и ремонт

Дейностите, описани в плана за техническо обслужване, са от съществено значение за поддържане на експлоатационната безопасност и трябва да се изпълняват, както е посочено в плана за техническо обслужване.

Работи по поддръжка и ремонт могат да се изпълняват само от квалифициран персонал.

При всички работи по поддръжката и ремонта генераторът трябва да бъде изключен и разединен от електрическата мрежа. Трябва да се гарантира, че няма да възникне неоторизирано или неумишлено повторно стартиране, например от хора, които не са информирани за работата по поддръжката.

2.7.4 Изхвърляне

При изхвърляне спазвайте валидните местни предписания.

2.7.5 Модификация

Всяка форма на неоторизирани промени или модификации на генератора не е разрешена от съображения за безопасност.

3 Обхват на доставката

Продуктът се доставя като пълен комплект със следното съдържание:

- MF-GENERATOR (1×)
- Кабел за свързване към електрическата мрежа, 5 m (1×)
- Температурен датчик MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN (1×)
- Температурен датчик MF-GENERATOR.MPROBE-RED (1×)
- Защитни ръкавици, термоустойчиви до +300 °C (1 чифт)
- Донгъл за работа с гъвкави индуктори (1×)
- Кабел за изравняване на потенциала, 6,5 m (1×)
- Инструкция за експлоатация

При модели с 450 V в обхвата на доставката не е включен щепсел за свързване към електрическата мрежа.

Индукторите не са включени в обхвата на доставката, но могат да бъдат поръчани като принадлежности ►70 | 14.

3.1 Проверка за транспортни повреди

1. Проверете продукта веднага след доставката за транспортни щети.
2. Направете веднага рекламация на доставчика за евентуални транспортни щети.

3.2 Проверка за дефекти

1. Проверете продукта веднага след доставката за видими дефекти.
2. Направете веднага рекламация на доставчика за евентуални дефекти.
3. Не използвайте повредени продукти.

4 Описание на продукта

Индукционните системи със средночестотна технология са подходящи за термичен монтаж и демонтаж. Дори големи и тежки детайли могат да се нагряват със системите.

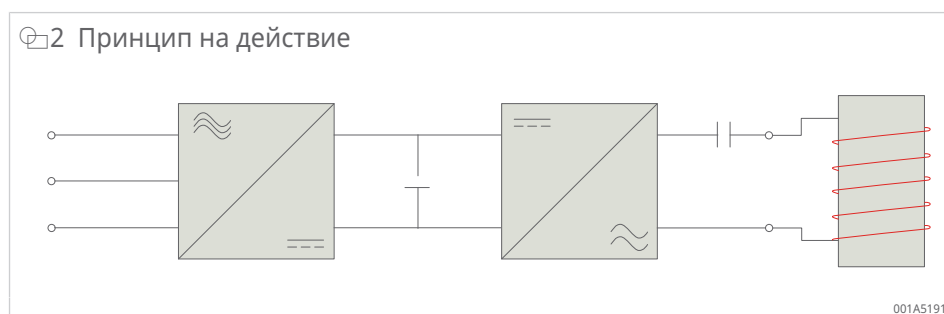
Даден компонент може да бъде прикрепен към вал с плътно прилягане. За целта компонентът се нагрява и се плъзга върху вала. След охлаждане компонентът е прикрепен. Нагревателният уред може да се използва за нагряване на масивни феромагнитни компоненти със затворена форма. Примери за това са зъбни колела, втулки и търкалящи лагери.

Индукционната система, състояща се от генератор и индуктор, е предназначена за индуктивно нагряване на феромагнитни детайли. Към генератора могат да се свързват само индуктори, които са специално предложени от Schaeffler за целта.

4.1 Принцип на действие

Генераторът захранва свързания индуктор с променливо напрежение. Това създава променливо електромагнитно поле около индуктора. Ако феромагнитният детайл, който трябва да се нагрее, е в това поле, в детайла се индуцира вихров ток. Вихровият ток и загубите от намагнитване причиняват нагряване на детайла.

Мрежовото напрежение се изправя и изглажда. Постоянното напрежение се преобразува чрез инвертор в променливо напрежение с честота между 10 kHz и 25 kHz. Чрез резонансен кондензатор мощността се прехвърля през индуктор (намотка) магнитно към детайла, който трябва да се нагрее.



Поради високата честота, дълбочината на проникване на магнитното поле в загревания детайл е малка. Това води до нагряване на външния слой на детайла.

В края на процеса на нагряване остатъчният магнетизъм в детайла автоматично се намалява до нивото, съществувало преди индукционното нагряване.

4.2 Връзки

3 Генератор, изглед отпред



001C2E92

1	Сензорен екран	2	Конектор, температурен датчик
3	Главен прекъсвач с функция за аварийно спиране	4	Конектор, сигнална колона
5	USB порт		

4 Значение на сигналите

Цвят		Описание
Зелен	Мигащ	Процесът на нагряване протича
Зелен	Непрекъсната светлина	Процесът на нагряване е приключен
Червен	Непрекъсната светлина	Неизправност >60 8

4 Генератор, задна страна



001C2EA2

1	Конектор, термозащита и разпознаване на индуктори	2	Конектор, индуктор
3	Конектор, кабел за изравняване на потенциала	4	Въздушен филтър
5	Щепсел за свързване към електрическата мрежа		

4.3 Индуктор

4.3.1 Гъвкави индуктори

Индукторът е индукционната намотка, през която енергията се пренася към детайла, който трябва да се нагрее. Гъвкавите индуктори са направени от специален кабел и могат да се използват по различни начини. В зависимост от приложението, те могат да бъдат поставени в отвора или върху външния диаметър на детайла.

Изпълненията на гъвкавите индуктори се различават по своите размери, допустимия температурен диапазон и произтичащите от това технически данни.

Друга информация

BA 86 | Гъвкави индуктори | <https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

4.3.2 Фиксиран индуктор

Индукторът е индукционната намотка, през която енергията се пренася към детайла, който трябва да се нагрее. Фиксираните индуктори са проектирани за специфични приложения и са съобразени с конкретния тип детайл. Те се използват главно при серийни монтаж или когато гъвкавият индуктор не е подходящ, напр. при много малки компоненти.

Фиксираните индуктори обикновено са проектирани с разпознаване на индуктори и термозащита.

5 Фиксиран индуктор



001C2EF2

4.3.3 Индуктор тип "клетка"

При индуктора тип "клетка" гъвкав индуктор е навит в спомагателна рамка. Индукторите тип "клетка" са специфични за приложението решения и са специално проектирани за съответното приложение.



Свържете се с Schaeffler за проектиране на индукционната система за Вашето приложение.

6 Гъвкав индуктор в спомагателна рамка

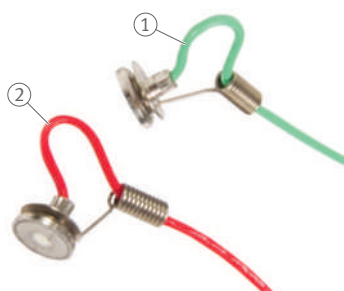


001C15DF

4.4 Температурни датчици

Температурните датчици могат да бъдат поръчани допълнително като резервни части ►72 | 14.3.

7 Температурни датчици



001A5304

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

Температурните датчици са технически идентични и се различават само по цвета. Оцветяването улеснява поставянето на съответния температурен датчик върху детайла.

5 Температурни датчици

Температурни датчици		Информация
T1	червен	Този температурен датчик контролира процеса на нагряване като основен сензор.
T2	зелен	Този температурен датчик контролира долния температурен праг.

Употреба:

- Температурният сензор е снабден с магнит за лесно закрепване към обработвания детайл.
- Температурните сензори се използват при нагряване в температурен режим.
- Температурните датчици могат да се използват като помощно средство за контрол на температурата по време на нагряване в режима за време.
- Температурните сензори се свързват към генератора чрез сензорните връзки T1 и T2.
- Температурният сензор 1 при сензорната връзка T1 е главният сензор, който управлява процеса на нагряване.
- Температурният датчик 2 при сензорната връзка T2 се използва допълнително за следните случаи:
 - активирана функция Delta-T [ΔT enabled]: Следене на температурна разлика ΔT между 2 точки на детайла
 - допълнителен контрол

6 Условия на работа на температурен датчик

Наименование	Стойност
Работна температура	0 °C ... +350 °C При температури > +350 °C връзката между магнита и температурния сензор се прекъсва.

4.5 Сигнална колона

Сигналната колона е опционална и може да се поръча като резервна част ►73|14.6.

8 Сигнална колона MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

7 Значение на сигналите

Цвят		Описание
Зелен	Мигащ	Процесът на нагряване протича
Зелен	Непрекъсната светлина	Процесът на нагряване е приключен
Червен	Непрекъсната светлина	Неизправност ►60 8

4.6 Сензорен екран

По време на работа на сензорния екран се появяват различни прозорци с различни командни бутони, опции за настройка и работни функции.

8 Обяснение на командните бутони

Команден бутон	Описание на функция	
	[Start]	Стартира процеса на нагряване.
	[Stop]	Спира процеса на нагряване.
	[System settings]	Отвежда към менюто Системни настройки.
	[Admin settings]	Отвежда към настройките на администратора и фабричните настройки. Не е достъпна за крайния потребител.
	[Back]	Върнете се стъпка назад в процеса на настройка или отидете на предишната страница.
	[Next page]	Отвежда към следващата страница с настройки.
	[Previous page]	Връща се към предишния екран.

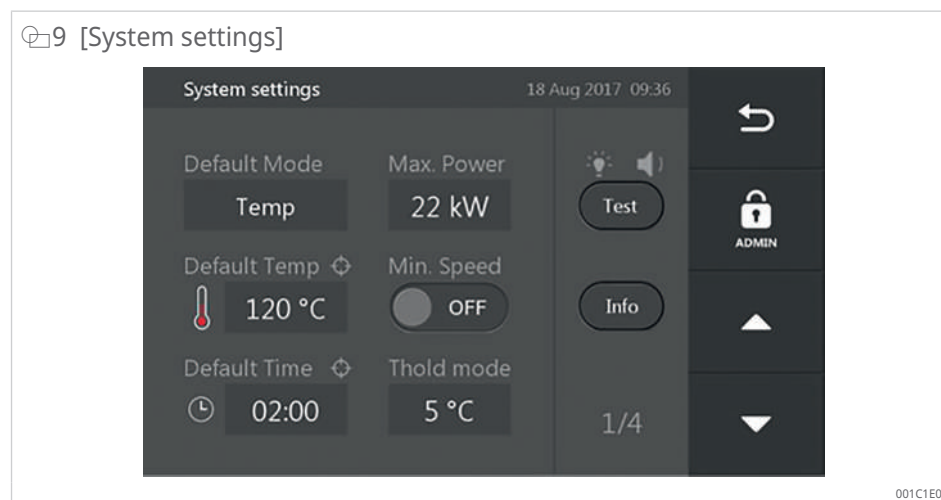
Команден бутон	Описание на функция	
	[Default mode]	Възстановява уреда до стандартните настройки.
	[Info]	Извиква системна информация.
	[Test]	Тестов звук, сигнализатор.
	[Additional information]	Показва допълнителна информация за нагряването.
	[Adjust Heating Target]	Позволява Ви да регулирате температурата или времето през процеса на нагряване.
	[Log summary]	Достъп до протоколирани данни от процеса на нагряване.
	[On/Off selector switch]	Включва или изключва прилежащата опция.
	[Selector switch not available]	Прилежащата опция не може да бъде включена или изключена поради извършване на други настройки.

Променливите могат да бъдат настроени на желаната стойност чрез докосване на команден бутон.

4.7 Системни настройки

Генераторът предлага възможност за настройка и коригиране на параметри на базата на изискванията към процеса за нагряване.

1. Натиснете [System settings] за да достигнете до настройките.
» Прозорецът [System settings] се отваря.



С командните бутони [Next page], [Previous page] и [Back] навигируйте през различните страници с настройки. Чрез натискане на елемент променят съответната настройка.

Настройки на администратора

В прозореца [System settings] се намира командният бутон [Admin settings]:

- В [Admin settings] са предварително зададени съществените настройки за генератора.
- Настройките са защитени с парола.
- Настройките не са на ниво потребител и следователно не са достъпни за потребителя.

4

Функция Проверка на сигналите

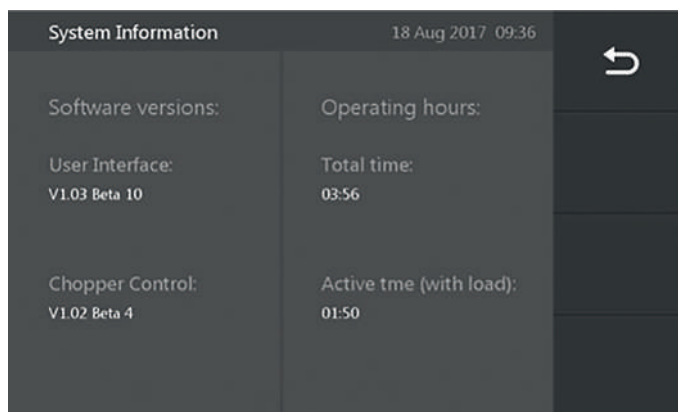
В прозореца [System settings] се намира командният бутон [Test]. Използвайте този команден бутон, за да проверите функцията на сигналите.

- Натиснете [Test], за да извършите тест на сигналите.
 - » Прозвучава звуков сигнал.
 - » Сигналите на сигналната светлина светват, когато тя е свързана.

4.7.1 [System Information]

- Натиснете [Info] за да достигнете до системната информация.
 - » Прозорецът [System Information] се отваря.

📄 10 [System Information]



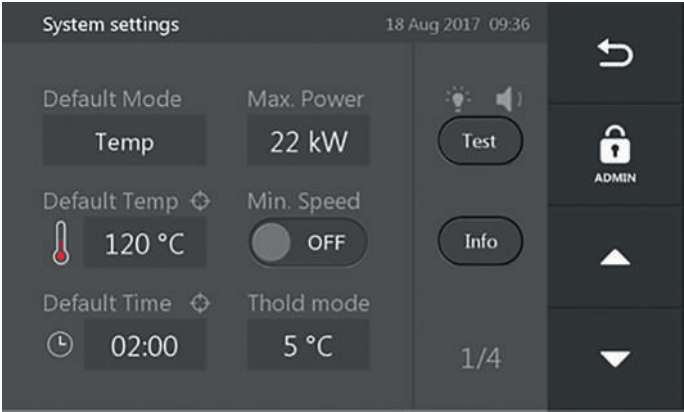
📄 9 [System Information]

Поле		Описание
[Software versions]	[User Interface]	Софтуер за дисплея
	[Chopper Control]	Софтуер за контролери за управление на мощността
[Operating hours]	[Total time]	Общо време за включване
	[Active time (with load)]	Време за включване с натоварване, време за нагряване

- Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

4.7.2 [System settings], прозорец 1

11 [System settings], прозорец 1



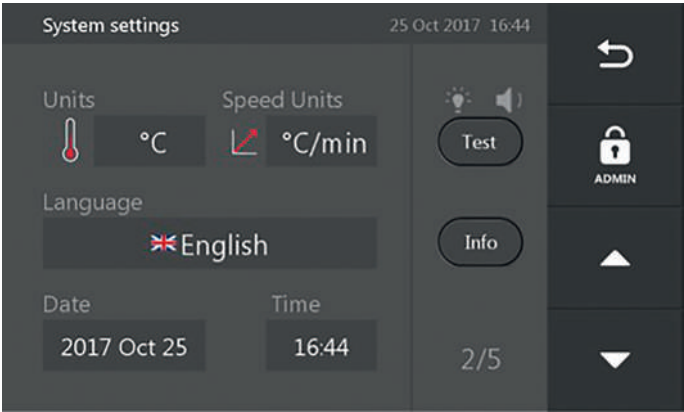
001C1E05

10 Възможности за настройка

Поле	Възможност за настройка
[Default Mode]	Функция за нагряване, на която е настроен генераторът и която ще стартира за първи път или към която ще се върне, когато се натисне [Default Mode].
[Default Temp]	Зададена стойност на температурата, при която генераторът стартира или към която се връща, когато се натисне [Default Mode].
[Default Time]	Зададена стойност на времето, с която генераторът стартира или към която се връща, когато се натисне [Default Mode].
[Max. Power]	Зададена стойност на максималната мощност на генератора по време на процеса на нагряване.
[Min. Speed]	Включване и изключване на наблюдението на минималното повишение на температурата по време на процеса на нагряване. Граничната стойност на 1 °C/min е предварително дефинирана в [Admin settings] ➤ 25 4.7.7.
[Thold mode]	Температура, с която компонентът може да се охлади, когато функцията за задържане на температурата е активирана ➤ 35 4.10.1.

4.7.3 [System settings], прозорец 2

12 [System settings], прозорец 2



001C1E22

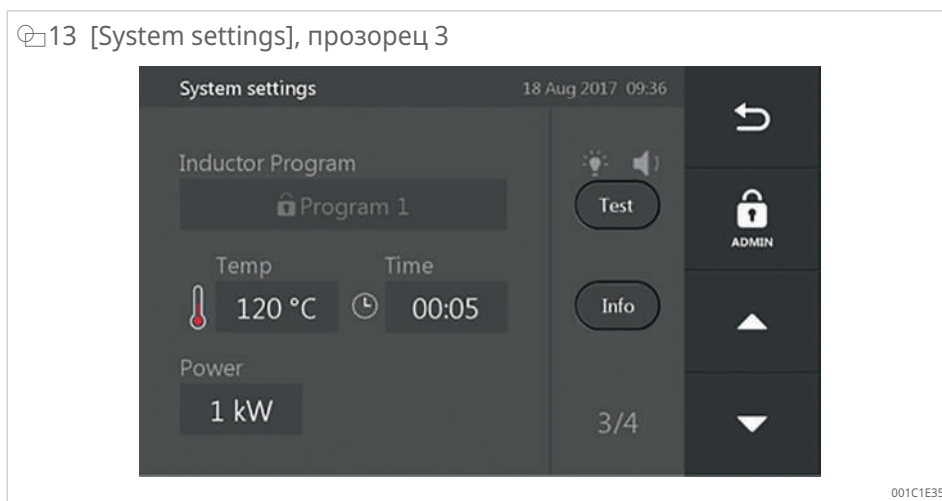
11 Възможности за настройка

Поле	Възможност за настройка
[Unit]	Настройка за мерната единица на променливата за измерване на температурата: °C или °F.
[Speed Units]	Настройка за мерната единица за максимална скорост на нагряване: °C/min, °C/h, °F/min или °F/h
[Language]	Настройка на езика на дисплея. - Английски - Немски - Нидерландски - Италиански
[Date]	Настройка на системната дата
[Time]	Настройка на системното време

4

4.7.4 [System settings], прозорец 3

13 [System settings], прозорец 3



12 Възможности за настройка

Поле	Възможност за настройка
[Inductor Program]	Избор на индукторната програма, за която трябва да се дефинират настройки. Могат да се дефинират 3 програми.
[Temp]	Настройка на целевата температура за индукторната програма.
[Time]	Настройка на целевото време за индукторната програма.
[Power]	Зададена стойност на максималната мощност на генератора по време на процеса на нагряване за индукторната програма.



Индукторните програми са сдвоени с фиксиран индуктор. При това свързаният фиксиран индуктор се разпознава автоматично.

Корекция на индукторната програма

- ✓ Фиксираният индуктор е свързан.
- ✓ Разпознаването на фиксирания индуктор е свързано.

 1. Извикване на [System settings] в прозореца 3
 2. Изберете свързаната с индуктора [Inductor Program].
 3. Натиснете [Temp], за да промените целевата температура на индукторната програма.
 4. Натиснете [Time], за да промените целевото време на индукторната програма.
 5. Натиснете [Power], за да промените максималната мощност на индукторната програма.

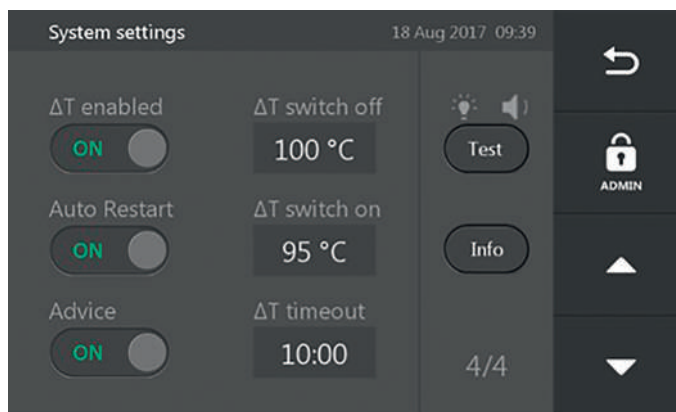
» Направените настройки са присвоени на фиксирания индуктор

4.7.5 [System settings], прозорец 4



Представянето и възможностите за настройка на това меню се повлияват от направените [Admin settings]. Ако превключвателят за избор е деактивиран, тези възможности за настройка се деактивират от [Admin settings] ►25|4.7.7.

14 [System settings], прозорец 4



001C1E45

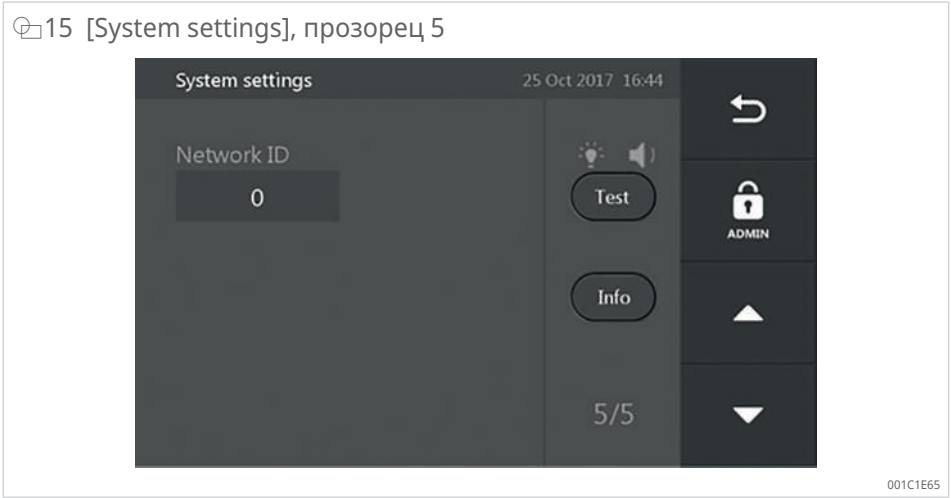
13 Възможности за настройка

Поле	Възможност за настройка
[ΔT enabled]	Включване на Delta-T функцията при желание ►35 4.10.2.
[ΔT switch off]	Температурна разлика между 2 точки на измерване на детайла, при която нагряването се спира.
[ΔT switch on]	Температурната разлика между 2 точки на измерване на детайла, при която е разрешено нагряването да се включи отново, след като преди това е било изключено поради надвишаване на граничната стойност за ΔT.
[Auto restart]	Включете или изключете, така че нагряването автоматично да се рестартира, когато ΔT се върне в допустимия диапазон под [ΔT switch on].
[Advice]	Функцията за препоръки е помощен инструмент при гъвкави индуктори за определяне на оптималния брой намотки ►37 4.10.4.
[ΔT timeout]	Тази функция не е релевантна при фиксирани индуктори. Настройка на времето, в което нагряването да се стартира автоматично, ако [ΔT switch on] е под допустимата стойност.

4.7.6 [System settings], прозорец 5

! Представянето и възможностите за настройка на това меню се повлияват от направените [Admin settings]. Ако превключвателят за избор е деактивиран, тези възможности за настройка се деактивират от [Admin settings] ➤25 | 4.7.7.

15 [System settings], прозорец 5



14 Възможности за настройка

Поле	Възможност за настройка
[Network ID]	Въвеждане на ID на мрежата ➤38 4.11.

За да свържете 2 или повече генератора помежду им, следвайте инструкциите ➤38 | 4.11.

4.7.7 [Admin settings]

Разделът [Admin settings] е заключен. Промени могат да бъдат направени само от производителя.

4.8 Процес на нагряване

Генераторът предлага различни методи за нагряване, подходящи за всяко приложение.

15 Преглед на процедурите за нагряване

[Heating mode]	Поле	Функция
Температурен режим	 Temperature	Контролирано нагряване до желаната температура. Възможно използване на функцията за задържане на температурата.
Режим за време	 Time	Подходящ за серийно производство: Нагряване в режим за време, когато е известно времето, необходимо за достигане на определена температура. Аварийно решение, ако датчикът за температура е дефектен: Нагряване в режим за време и контрол на температурата с външен термометър.
Температурен режим или режим за време	 Time or Temperature	Контролирано нагряване до желаната температура или за желан период от време. Веднага след достигане на една от двете стойности нагревателят се изключва.
Температурен режим и скоростен режим	 Temperature & speed	Контролирано нагряване до желаната температура. Максималната скорост на повишаване на температурата за единица време може да бъде въведена, така че детайлът да се нагрява по определена крива. Възможно използване на функцията за задържане на температурата.

4.8.1 Температурен режим

- Настройка на желаната температура на нагряване
- Нагряване на детайла до зададената температура
- Следене на температурата на детайла по време на целия процес
- Избор между обикновено измерване и Delta-T измерване в [System settings]
- Изисква се използването на 1 или повече температурни сензори, които са прикрепени към детайла. T1 (температурен сензор 1) е основният сензор и контролира процеса на нагряване.
- Функцията за задържане на температурата може да се избере в [Temp. Hold] Ако температурата на детайла падне под температурата на нагряване, детайлът се нагрява отново. Границата на допустимото понижение на температурата може да се зададе в [System settings] в раздела [T hold hysteresis]. Функцията за задържане на температурата поддържа детайла при температурата на нагряване, докато изтече времето, зададено в [Hold time]

4.8.2 Температурен режим или режим за време

- Настройка на желаната температура на детайла и желания период за нагряване. Уредът се изключва веднага след достигане на зададената температура или след изтичане на зададеното време.
- Настройка на желаната температура на нагряване
- Нагряване на детайла до зададената температура
- Следене на температурата на детайла по време на целия процес
- Избор между обикновено измерване и Delta-T измерване в [System settings]
- Изисква се използването на 1 или повече температурни сензори, които са прикрепени към детайла. T1 (температурен сензор 1) е основният сензор и контролира процеса на нагряване.

4.8.3 Температурен режим и скоростен режим

- Настройка на скоростта, с която температурата се повишава по време на процеса на нагряване.
Пример: Нагряване на детайла до +120 °C със скорост на покачване 5 °C/min
- Нагряване на детайла до зададената температура
- Следене на температурата на детайла по време на целия процес
- Избор между обикновено измерване и Delta-T измерване в [System settings]
- Изисква се използването на 1 или повече температурни сензори, които са прикрепени към детайла. T1 (температурен сензор 1) е основният сензор и контролира процеса на нагряване.
- Функцията за задържане на температурата може да се избере в [Temp. Hold] Ако температурата на детайла падне под температурата на нагряване, детайлът се нагрява отново. Границата на допустимото понижение на температурата може да се зададе в [System settings] в раздела [T hold hysteresis]. Функцията за задържане на температурата поддържа детайла при температурата на нагряване, докато изтече времето, зададено в [Hold time]

След включване на процеса генераторът контролира изходната мощност, така че кривата на нагряване на детайла да следва зададената скорост на покачване. При нагряване на графиката се показва бяла пунктирана линия, по която в идеалния случай трябва да протича процесът на нагряване. Действителната крива ще бъде малко над тази линия, тъй като управлението първоначално търси баланс между повишаването на температурата и съответната изходна мощност.

Температурният режим и режимът на скоростта ще работят правилно само ако настройката на скоростта на покачване е реалистична. Освен това скоростта на покачване трябва да е пропорционална на максималната мощност, която устройството може да достави и предаде на обработвания детайл.

4.8.4 Режим за време

- Настройка на желаното време за нагряване
- Нагряване на детайла за определеното време
- Режимът на работа може да се използва, ако вече е известно колко време ще отнеме нагряването на определен детайл до определена температура
- Не е необходим температурен сензор, тъй като температурата не се следи
- Ако са свързани 1 или повече температурни сензори, температурата на детайла се показва, но не се следи.

4.9 Протоколна функция

Функцията е на разположение при следните методи на нагряване:

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

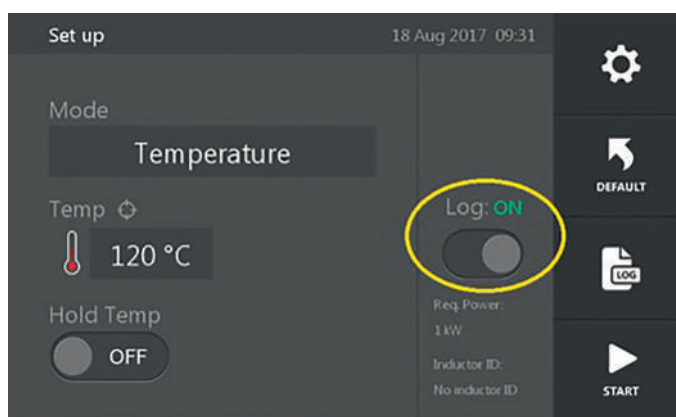
- За протоколиране, както и за да експортиране на протоколите, поставете празно USB устройство за съхранение с формат FAT32 в USB порта.

USB устройството за съхранение не е включено в обхвата на доставката.

4.9.1 Протоколиране

Уредът протоколира автоматични данни по време на процеса на нагряване.

16 Активиране на функцията за протоколиране



001C1EA5

1. Активиране на функцията за протоколиране чрез активиране на превключвателя за избор [Log].
2. Задействане на [Start].
 - Отваря се прозорец за въвеждане на информация в протокола.
3. Нагряването може да започне едва след пълното въвеждане на информацията.
4. Въведете името на оператора [Name operator] и обозначението на детайла [workpiece data].
5. Докоснете полето, което трябва да бъде променено.
 - Появява се клавиатура за въвеждане.
6. Въведете исканата информация.
7. Завършете въвеждането с [Enter].
 - Клавиатурата се скрива.
 - Въведените данни ще бъдат приети в съответното поле.

17 Попълнена информация в протокола



001C1EB5

8. Когато всички полета за въвеждане са попълнени, нагряването може да започне.
9. Натиснете [Start] за да започнете процеса на нагряване.
 - › Протича процесът на нагряване.
 - » След като процесът на нагряване приключи, се показва преглед на данните за нагряването.

Не е необходимо файлът с протокола да се експортира веднага след всеки цикъл на нагряване. Информацията се записва в генератора и може да бъде експортирана по-късно.

4.9.2 Достъп до файловете с протоколи

Уредът автоматично запамятава следните данни по време на процеса на нагряване:

16 Автоматично запаметени файлове с протоколи

Тип протокол	Описание
[Crash Log]	Данни, които произхождат от процеса малко преди повреда (срив) на генератора
[Last Heating]	Данни за последния извършен процес на нагряване
[Alarms]	задействани аларми

1. Натиснете командния бутон [Log summary], за да се покажат запаметените протоколи.
 - › Появява се прозорец за преглед.
 - › При това протоколните записи за [Alarms], [Crash Log] и [Last Heating] винаги се намират на първите места.
2. Останалите протоколните записи са сортирани по дата и час.

18 Преглед на протоколите

Logs				21 Aug 2017 10:45	
ID	Date	Project	Alarm		
0	15-02-17	15:14	ALARMS		
1	18-08-17	09:49	CRASH LOG	Alarm	
2	21-08-17	09:50	Last Heating		
94	18-08-17	10:05	TUBE 31327A		1/8
93	18-08-17	10:02	TUBE 31327A		
92	18-08-17	09:56	TUBE 31327A		

001C1F95

4.9.3 [Alarms]

В [Alarms] се показва преглед на възникналите алармени съобщения.

19 Преглед на протоколите [Alarms]

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

001C1FA5

1. Използвайте бутоните със стрелки, за да прелистите прегледа.
 2. Маркирайте типа протокол [Alarms] чрез натискане на съответния ред.
 3. Отворете желанния тип протокол чрез задействане на [View Alarm List].
- » Отваря се прозорец за желанния тип протокол.

20 [Alarms]

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

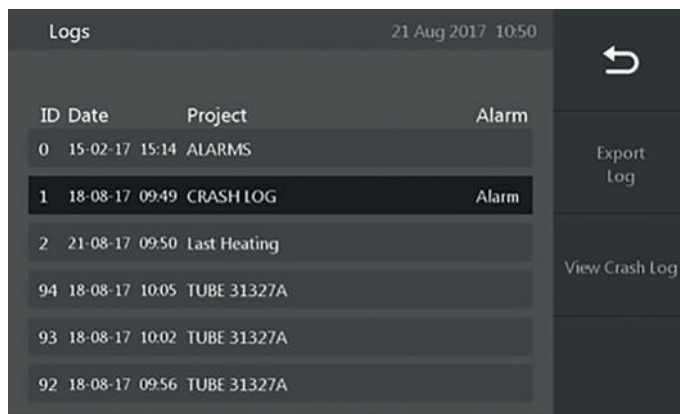
001C1FB5

4. Използвайте бутоните със стрелки, за да прелистите прегледа.
5. Маркирайте желанния тип протокол чрез натискане на съответния ред.
6. Отворете желанния протокол чрез задействане на [View Alarm].
 - » Показва се съобщението за грешка към алармата ►60 | 8.
7. Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

4.9.4 [Crash Log]

В [Crash Log] се показват данните за нагряването, които са били валидни малко преди авария или повреда на генератора.

📄 21 Преглед на протоколите [Crash Log]

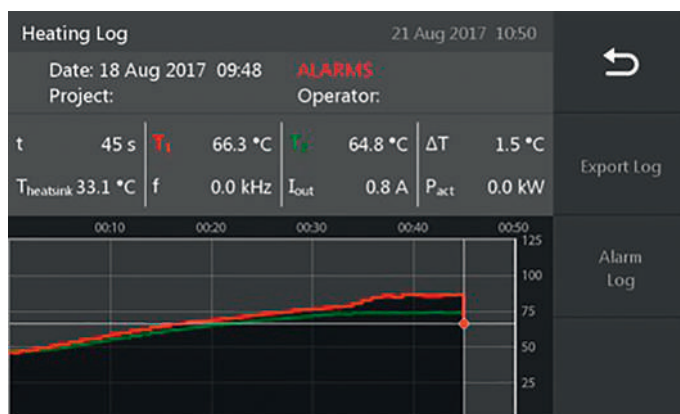


ID	Date	Project	Alarm
0	15-02-17 15:14	ALARMS	
1	18-08-17 09:49	CRASH LOG	Alarm
2	21-08-17 09:50	Last Heating	
94	18-08-17 10:05	TUBE 31327A	
93	18-08-17 10:02	TUBE 31327A	
92	18-08-17 09:56	TUBE 31327A	

001C1FC5

1. Използвайте бутоните със стрелки, за да прелистите прегледа.
2. Маркирайте типа протокол [Crash Log] чрез натискане на съответния ред.
3. Отворете желанния тип протокол чрез задействане на [View Crash Log].
 - » Отваря се прозорец за желанния тип протокол.

📄 22 [Crash Log]



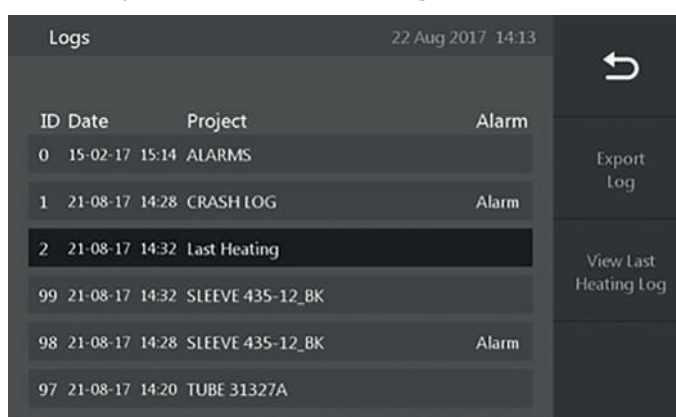
001C1FD4

- ✓ Ако е включено USB устройство за съхранение, данните за нагряването могат да бъдат експортирани като CSV файл.
- 4. Натиснете [Export Log].
- » Появява се съобщение, показващо успешно експортиране.
- 5. Натиснете [OK] за да затворите съобщението.
- » Протоколът се съхранява на USB устройството за съхранение като CSV файл.
- 6. Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

4.9.5 [Last Heating]

В [Last Heating] се показват данните от последния изпълнен процес на нагряване.

🔍 23 Преглед на протоколите [Last Heating]

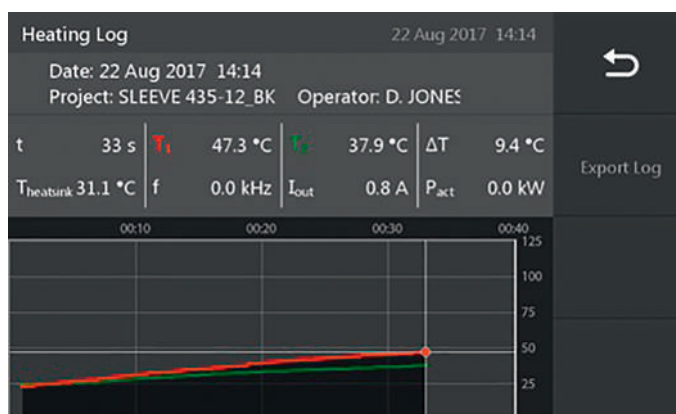


ID	Date	Time	Project	Alarm
0	15-02-17	15:14	ALARMS	
1	21-08-17	14:28	CRASH LOG	Alarm
2	21-08-17	14:32	Last Heating	
99	21-08-17	14:32	SLEEVE 435-12_BK	
98	21-08-17	14:28	SLEEVE 435-12_BK	Alarm
97	21-08-17	14:20	TUBE 31327A	

001C1FE5

1. Използвайте бутоните със стрелки, за да прелистите прегледа.
2. Маркирайте типа протокол [Last Heating] чрез натискане на съответния ред.
3. Отворете желанния тип протокол чрез задействане на [View last Heating Log].
- » Отваря се прозорец за желанния тип протокол.

🔍 24 [Last Heating]

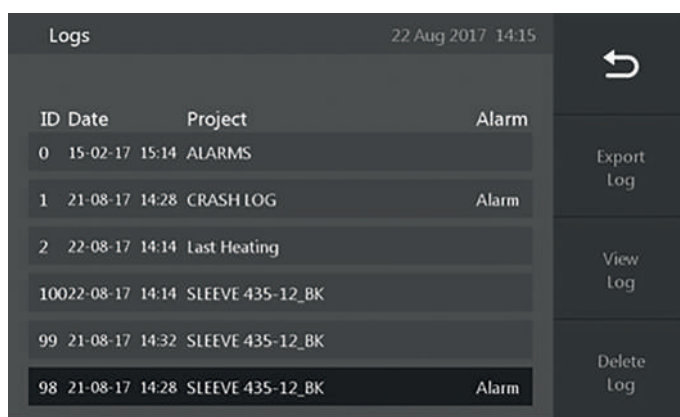


001C1FF4

- ✓ Ако е включено USB устройство за съхранение, данните за нагряването могат да бъдат експортирани като CSV файл.
- 4. Натиснете [Export Log].
 - › Появява се съобщение, показващо успешно експортиране.
- 5. Натиснете [OK] за да затворите съобщението.
 - » Протоколът се съхранява на USB устройството за съхранение като CSV файл.
- 6. Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

4.9.6 [Logs]

25 Преглед на протоколите [Logs]



Logs				22 Aug 2017 14:15	↩
ID	Date	Project	Alarm		
0	15-02-17 15:14	ALARMS			Export Log
1	21-08-17 14:28	CRASH LOG	Alarm		View Log
2	22-08-17 14:14	Last Heating			Delete Log
10022	08-17 14:14	SLEEVE 435-12_BK			
99	21-08-17 14:32	SLEEVE 435-12_BK			
98	21-08-17 14:28	SLEEVE 435-12_BK	Alarm		

001C2003

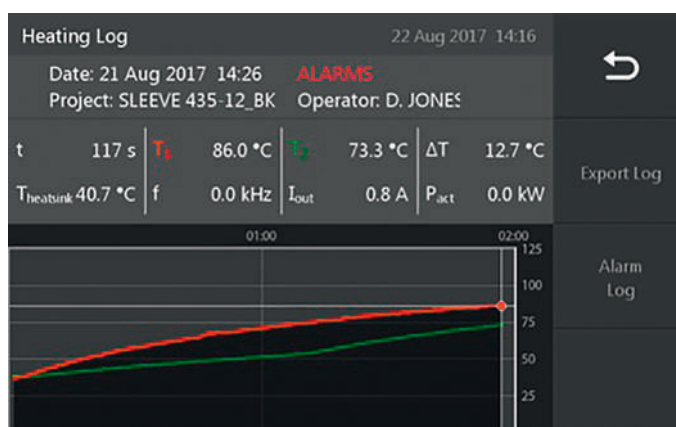
1. Използвайте бутоните със стрелки, за да прелистите прегледа.
2. Маркирайте желанния тип протокол чрез натискане на съответния ред.
3. Натиснете [Export Log], за да експортирате протокола.
4. Натиснете [View Log], за да отворите протокола.
5. Натиснете [Delete Log], за да изтриете протокола.

4.9.6.1 [Export Log]

- ✓ Ако е включено USB устройство за съхранение, данните за нагряването могат да бъдат експортирани като CSV файл.
- 1. Натиснете [Export Log].
 - › Появява се съобщение, показващо успешно експортиране.
- 2. Натиснете [OK] за да затворите съобщението.
 - » Протоколът се съхранява на USB устройството за съхранение като CSV файл.

4.9.6.2 [View Log]

26 Индикация [Logs]

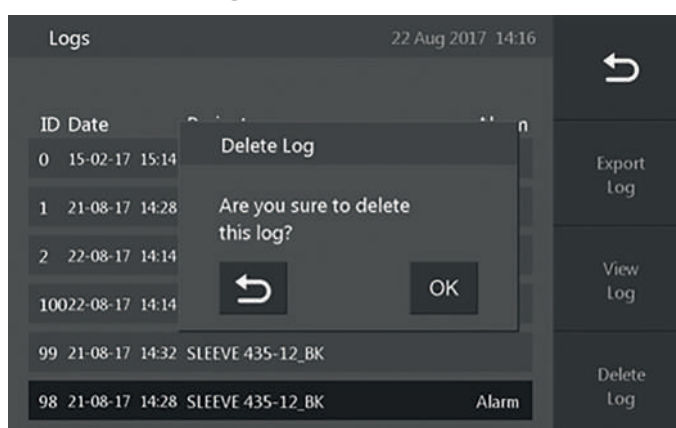


001C2015

- ✓ Ако е включено USB устройство за съхранение, данните за нагряването могат да бъдат експортирани като CSV файл.
- 1. Натиснете [Export Log].
 - › Появява се съобщение, показващо успешно експортиране.
- 2. Натиснете [OK] за да затворите съобщението.
 - » Протоколът се съхранява на USB устройството за съхранение като CSV файл.
- 3. Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

4.9.6.3 [Delete Log]

27 Индикация [Delete Log]



001C2024

1. Натиснете [Delete Log].
 - › Появява се съобщение за окончателно потвърждение.
2. Натиснете [OK], за да изтриете протокола окончателно.
3. Натиснете [Back], за да прекъснете процеса.

4.10 Други функции

4.10.1 Функция за задържане на температурата

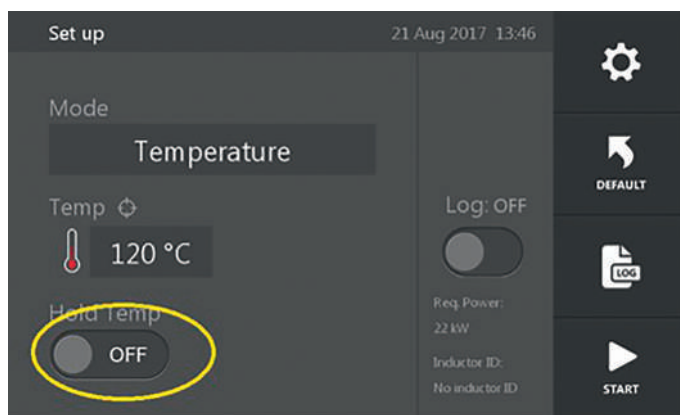
Функцията е на разположение при следните методи на нагряване:

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

Тази функция дава възможност да се поддържа температурата на детайла, когато се достигне зададената целева температура.

Хистерезисът на превключване [Thold mode] за функцията за задържане на температурата може да се регулира в системните настройки ► 22 | 4.7.2.

28 Превключвател за избор [Hold Temp]



1. Активирайте превключвателя за избор [Hold Temp], за да активирате функцията за задържане на температурата.
 - › Превключвателят за избор се оцветява в зелено.
 - › Показва се полето за въвеждане [Hold Time]
2. Чрез [Hold Time] настройте времето, за което компонентът трябва да задържи дадена температура.
 - › Появява се клавиатурна за въвеждане.
 - › Времето се настройва в mm:ss и може да бъде между 00:01 и 99:00
3. Потвърдете въвеждането с [OK].
 - » [Hold Time] на функцията за задържане на температурата е настроено.
 - » След достигане на желаното нагряване, компонентът се поддържа на дадената температура за определено време.

4.10.2 Функция Delta-T

Функцията е на разположение при следните методи на нагряване:

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

Тази функция се използва, когато температурите в детайла не трябва да се различават твърде много, за да се избегне напрежението в материала. Проверете при доставчика на детайла нивото на допустимата температурна разлика.

Управлението ΔT се използва при нагряване на лагери, при които температурите на вътрешния пръстен и външния пръстен не трябва да се различават твърде много.

При нагряване се измерват температурите T1 и T2. Разликата между тези две температури се изчислява непрекъснато.



Проверете при доставчика на детайла нивото на допустимата температурна разлика.

✓ И двата температурни сензора са свързани.

1. Отворете [System settings].
2. Активирайте Delta-T функцията чрез задействане на [ΔT enabled].
 - › Полетата [ΔT switch off], [ΔT switch on] и [ΔT timeout] се показват.
 - › Превключвателят за избор [Auto restart] се показва.
3. Настройте [ΔT switch off] чрез натискане на желаната стойност.
4. Настройте [ΔT switch on] чрез натискане на желаната стойност.
5. Активирайте [Auto restart] за да разрешите автоматично рестартиране на нагряването.
 - › Ако измерената температурна разлика между T1 и T2 надвиши настроената температура [ΔT switch off], нагряването се изключва или се поставя на пауза.
6. Ако [Auto restart] не е активирано, извършете ръчно рестартиране на нагряването.
 - › Ако измерената температурна разлика между T1 и T2 спадне под настроената температура [ΔT switch on] в рамките на настроеното в [ΔT timeout] време, нагряването се стартира автоматично.

17 Описание на [Auto restart]

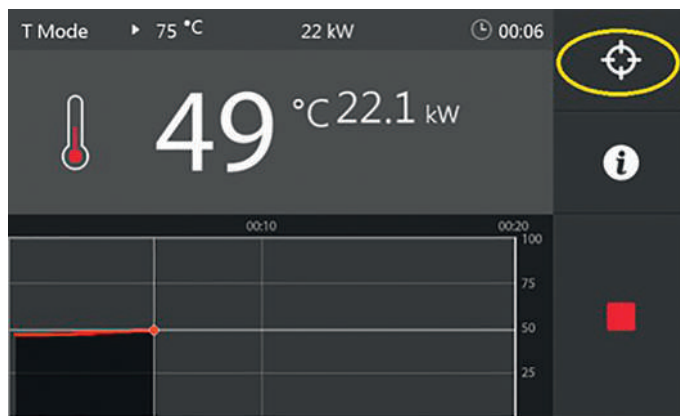
[Auto restart]	Описание
Деактивирано	Нагряването няма да се възобнови автоматично. Рестартирането на нагряването трябва да се извърши ръчно.
Активирано	Нагряването ще се възобнови автоматично, когато температурната разлика е по-малка от температурата, зададена в [ΔT switch on]. Температурната разлика трябва да бъде достигната в рамките на [ΔT timeout].

4.10.3 Коригиране на целевата температура на нагряване

Функцията е на разположение при следните методи на нагряване:

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

29 Пример [Adjust Heating Target]



001C1EC5

1. Задействане на командния бутон [Adjust Heating Target].
 - › Отваря се прозорец с текущо зададената целева температура на нагряване.
 - › Целевата температура на нагряване може да се променя според избрания метод на нагряване нагоре или надолу на стъпки от по 5 °C или 5 s.
2. Натиснете +5, за да увеличите целевата температура на нагряване с 5 °C или 5 s.
3. Натиснете -5, за да намалите целевата температура на нагряване с 5 °C или 5 s.
4. Потвърдете новата целева температура на нагряване с [OK].
 - › Целевата температура на нагряване е коригирана.

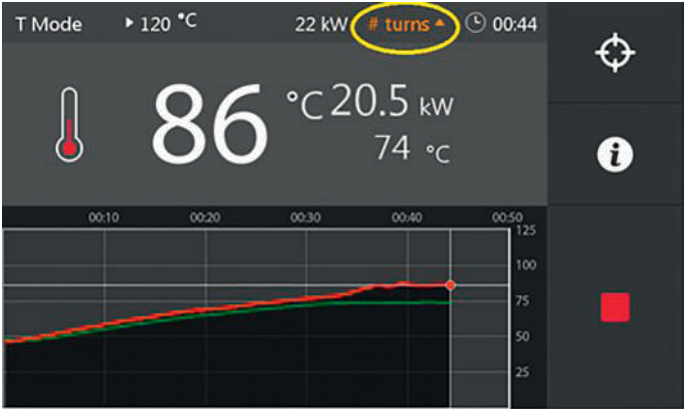
Целевата температура на нагряване може да се увеличи само до максималните стойности, посочени в системните настройки.

4.10.4 Асистент за намотките

Асистентът за намотките е функция за препоръки при гъвкавите индуктори, която определя оптималния брой намотки. Тази функция не е релевантна при фиксирани индуктори.

1. Отворете [System settings].
2. Активирайте функцията за препоръки като натиснете [Advice].
 - › Генераторът извежда препоръка за броя на намотките по време на процеса на нагряване.

30 Пример: асистент за намотките с по-голям брой намотки.



001C1E55

18 Индикации, асистент за намотките

Индикация	Цвят	Описание
#[turns]▲	оранжева, мигаща	Увеличаване на броя на намотките
#[turns]–	бял	Оптимален брой на намотките
#[turns]▼	оранжева, мигаща	Намаляване на броя на намотките

4.11 Свързване на генератори

Съществува възможност за свързване на 2 до 10 генератора от серията 3.0. Генераторите могат да бъдат с различни типове мощност.

Свързването е опционално и не е настроено стандартно при всеки генератор. Ако тази функция е необходима, тя може да бъде дооборудвана и на по-късен етап.

4.11.1 Свързване на генераторите

Връзката се осъществява чрез конектора за мрежовия кабел на предната страна на генератора.

19 Изисквания за свързване на генератори

Брой на генераторите	Връзка	Изисквания
2	Кабел за Ethernet	Кабел за Ethernet CAT5, кабел за Ethernet CAT6
2 ... 10	Кабел за Ethernet	Кабел за Ethernet CAT5, кабел за Ethernet CAT6
	Мрежов суич	Стандартно изпълнение

1. Включете кабела за Ethernet към генератора в предвидения за целта конектор.
2. Включете кабела за Ethernet към суич или друг генератор.
 - › Когато генераторите са свързани, в горната част на дисплея се появява символ за мрежа.

20 Значение на символа за мрежа

Символ	Значение	Решение
	Мрежата е функционираща	–
	Мрежата не функционира	1. Генераторът се опитва да се свърже отново автоматично 2. Ако все още не функционира, проверете мрежовата връзка

4

4.11.2 Настройване на мрежова връзка

21 Описание [Network ID]

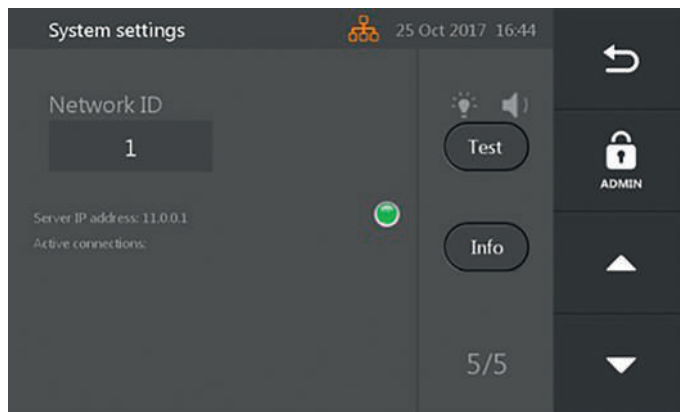
[Network ID]	Описание
0	Няма сдвояване
1	Генераторът е сървър
2 ... 10	Генераторите са клиенти

4.11.2.1 Настройване на генератора като сървър

✓ Генераторите са сдвоени.

1. В системните настройки навигирайте до прозорец 5 ►25 | 4.7.6.
2. Докоснете [Network ID], за да настроите ID.
3. Въвеждане на 1
4. Потвърждаване с [OK]
 - » Ако индикаторът за мрежа свети в зелено, мрежовата функция е активирана.

31 Генератор, настроен като сървър



001C2035



Ако символът за мрежа свети в оранжево, а индикацията е червена, мрежовата функция все още не е активирана при един от свързаните генератори.

4.11.2.2 Настройване на генератора като клиент

Следните стъпки трябва да бъдат изпълнени за всеки генератор, който трябва да бъде свързан. Всяко число може да се използва само веднъж.

✓ Генераторите са сдвоени.

1. В системните настройки навигирайте до прозорец 5 ➤25 | 4.7.6.

2. Докоснете [Network ID], за да настроите ID.

3. Въведете число между 2 и 10

4. Потвърждаване с [OK]

» Ако индикаторът за мрежа свети в зелено, мрежовата функция е активирана.



Ако символът за мрежа свети в оранжево, а индикацията е червена, мрежовата функция все още не е активирана при един от свързаните генератори.

4.11.3 Влияние върху режима на работа



Всеки генератор следва своите собствени настройки. Всички генератори трябва да се намират в един и същ режим на работа.

Когато един от генераторите достигне целта си и спре, останалите генератори спират автоматично.

Температурен режим

- Процесът на нагряване започва на всички генератори веднага щом се натисне [Start] на един от генераторите.
- Процесът на нагряване приключва на всички генератори веднага щом се натисне [Stop] на един от генераторите.
- Всички генератори работят независимо един от друг със своите собствени настройки.
- Не се извършва синхронизация на данните между генераторите.
- Може да се използва функцията за задържане на температурата.
- Може да се използва Delta-T функцията.
- В случай на повреда спира само процесът на нагряване на засегнатия генератор.

Режим за време

- Процесът на нагряване започва на всички генератори веднага щом се натисне [Start] на един от генераторите.
- Процесът на нагряване приключва на всички генератори веднага щом се натисне [Stop] на един от генераторите.
- Всички генератори работят независимо един от друг със своите собствени настройки.
- Не се извършва синхронизация на данните между генераторите.
- Може да се използва функцията за задържане на температурата.
- В случай на повреда спира само процесът на нагряване на засегнатия генератор.

Температурен режим или режим за време

- Процесът на нагряване започва на всички генератори веднага щом се натисне [Start] на един от генераторите.
- Процесът на нагряване приключва на всички генератори веднага щом се натисне [Stop] на един от генераторите.
- Всички генератори работят независимо един от друг със своите собствени настройки.
- Не се извършва синхронизация на данните между генераторите.
- Може да се използва функцията за задържане на температурата.
- Може да се използва Delta-T функцията.
- В случай на повреда спира само процесът на нагряване на засегнатия генератор.

Температурен режим и скоростен режим

- Процесът на нагряване започва на всички генератори веднага щом се натисне [Start] на един от генераторите.
- Процесът на нагряване приключва на всички генератори веднага щом се натисне [Stop] на един от генераторите.
- Извършва се синхронизация на данните между генераторите.
- Всички генератори ще нагряват компонента въз основа на своите настройки.
- Настройките трябва да се правят отделно на всеки генератор.
- Най-бавният генератор определя скоростта на процеса на нагряване.
- В случай на неизправност всички генератори автоматично спират процеса на нагряване.

5 Транспортиране и съхранение

5.1 Транспортиране

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тежък продукт

Опасност от пролапс на диска или увреждане на гърба.

- Повдигайте продукта без помощни средства само ако теглото му е по-малко от 23 kg.
- Използвайте подходящи помощни средства за повдигане.

22 Транспортиране

Вариант	m	Транспортиране
kW	kg	
10	46	• Използвайте дръжката за носене на горната страна на уреда. • Уредът трябва да се повдига от 2 лица. • Използвайте подходящи подежни съоръжения.
22	46	
44	78	• Използвайте подежните халки в горната част на уреда. • Използвайте подходящи подежни съоръжения.

5.2 Съхранение

Най-добре е да съхранявате уреда в транспортната опаковка, в която е доставен.

23 Условия за съхранение

Наименование	Стойност
Температура на околната среда	-5 °C ... +55 °C
Влажност на въздуха	5 % ... 95 %, без кондензация

6 Пускане в експлоатация

6.1 Първи стъпки

1. Извадете уреда от транспортната кутия или кутията за съхранение.
2. Проверете корпуса за повреди.
3. Поставете уреда на подходящо работно място.
4. Когато използвате подвижно транспортно средство, задействайте спирачките на транспортното средство.



5. При употреба на няколко генератора поддържайте разстояние от 1 m между тях.

Характеристики на подходящото работно място:

- Основата е стабилна, равна и неметална.
- Уредът стои на четирите си крака.
- Налице е свободно пространство от 20 mm от задната страна.
- Налице е свободно пространство от 20 mm от долната страна.

6.2 Свързване на захранването с напрежение

Свързване с щепсел за свързване към електрическата мрежа

- ✓ Уредът разполага с щепсел за свързване към електрическата мрежа.
 - ✓ Мрежовият кабел и щепселът за свързване към захранването не трябва да имат никакви повреди.
 - ✓ Захранването трябва да отговаря на техническите данни.
1. Включете щепсела за свързване към захранването в подходящ контакт.
 2. Прекарайте свързващия кабел така, че да няма опасност от спъване.

Свързване без щепсел за свързване към електрическата мрежа

- ✓ Уредът не разполага с щепсел за свързване към електрическата мрежа.
 - ✓ Захранването с напрежение съответства на техническите данни.
 - ✓ Свързването към мрежата трябва да се извърши от квалифициран персонал.
1. Използвайте подходящ щепсел.
 2. Осъществете мрежовата връзка с 3 фази и защитно заземяване.
 3. Прекарайте свързващия кабел така, че да няма опасност от спъване.

32 Осъществете мрежовата връзка с 3 фази и заземяване



001C15E0

6

6.3 Свързване на индуктор

- ✓ Използвайте само индуктори в съответствие със спецификациите на производителя.
 - ✓ Спазвайте предписанията и указанията в съответното ръководство за работа на индуктора.
 - ✓ По индуктора няма следи от повреда.
 - ✓ Свързвайте последователно макс. 2 захранващи линии на индуктора. Максималната обща дължина на захранващата линия на индуктора не бива да надвишава 6 m.
 - ✓ Номиналната мощност на използвания индуктор трябва да съответства на номиналната мощност на генератора.
 - ✓ Носете защитни ръкавици, устойчиви на топлина до +300 °C.
1. Подравнете щепсела спрямо буксата така, че белите маркировки да са една срещу друга.
 2. Вкарайте щепсела в буксата докрай.

33 Правилно подравнен щепсел



001AA9DE

3. Натиснете щепсела по-дълбоко в буксата с аксиален натиск и завъртете щепсела надясно докрай.

34 Щепсел, завъртян докрай



001AA0E

4. Пуснете щепсела.
 - » Щепселът се заключва с помощта на байонетната ключалка.

6.3.1 Свързване на разпознаването на индуктори

Ако даден индуктор е оборудван с разпознаване на индуктори и термозащита, те се свързват към конектора за термозащита и разпознаване на индуктори от задната страна на уреда.

Фиксиран индуктор с разпознаване на индуктори и термозащита

- ✓ Индукторът разполага с разпознаване на индуктори.
1. Отстранете капака от конектора за термозащита и разпознаване на индуктори.
 2. Поставете разпознаването на индуктори в конектора за термозащита и разпознаване.
 3. Натиснете лоста на буксата над щепсела, за да заключите конектора.
 - » Разпознаването на индуктори е свързано.

Гъвкав индуктор без разпознаване и термозащита

- ✓ Индукторът не разполага с разпознаване на индуктори.
1. Отстранете капака от конектора за термозащита и разпознаване на индуктори.
 2. Поставете донгъла в конектора за термозащита и разпознаване на индуктори.
 3. Натиснете лоста на буксата над щепсела, за да заключите конектора.
 - » Донгълът е свързан.

35 Свързване на донгъла



001C15E1

6.4 Монтиране на индуктора върху детайла

- ✓ Носете защитни ръкавици, устойчиви на топлина до +300 °C.
- ✓ Индукторът е свързан към генератора.
- 1. Прикрепете гъвкавия индуктор към детайла в съответствие с прилежащите инструкции за експлоатация.
- 2. Монтирайте индуктора само върху отделен детайл.
- 3. Положете индуктора така, че да няма опасност от спъване.
- » Индукторът е готов за работа.

Друга информация

BA 86 | Гъвкави индуктори |
<https://www.schaeffler.de/std/1FD6>

6.5 Свързване на температурния датчик

- ✓ Използвайте температурния сензор в съответствие със спецификацията на производителя.
- ✓ Температурните сензори нямат признаци на повреда.
- ✓ Магнитната повърхност на температурните сензори не е замърсена.
- 1. Свържете щепсела на температурния сензор T1 (червен) към предвидената за целта връзка T1.
- 2. Поставете температурния сензор T1 възможно най-близо до намотките на индуктора на детайла.
- 3. Свържете щепсела на температурния сензор T2 (зелен) към обозначената връзка T2.
- 4. Поставете температурния сензор T2 там, където се очаква най-ниската температура в детайла.
- 5. Прекарайте кабела на температурния сензор така, че да няма опасност от спъване.
- » Температурните сензори са готови за работа.



При демонтажа на температурния сензор не дърпайте сензора за кабела. Издърпайте само щепсела и главата на сензора.

6.6 Свързване на проводника за изравняване на потенциала

За да се предотврати неправилното измерване на температурата, се използва кабел за изравняване на потенциала. Кабелът за изравняване на потенциала свързва генератора с детайла, който трябва да се нагрее.

- ✓ Използвайте само проводници за изравняване на потенциала съгласно спецификацията на производителя.
- ✓ Проводникът за изравняване на потенциала не показва повреди.
- ✓ Магнитните повърхности на проводника за изравняване на потенциала и на детайла нямат замърсявания.
- 1. Проверете дали силата на магнита може да доведе до повреди на детайла. Намагнетизирането, внесено от магнита, възлиза на $> 2 \text{ A/cm}$.
- 2. Върху детайла изберете позиция за магнита за изравняване на потенциала, която се намира близо до позицията на температурния датчик.
- 3. Поставете магнита на проводника за изравняване на потенциала върху детайла.
- 4. Свържете проводника за изравняване на потенциала към предвидения конектор на генератора ►16 | 4.
- 5. Положете проводниците за изравняване на потенциала така, че да няма опасност от спъване.
- » Проводникът за изравняване на потенциала е готов за работа.



При много малки или труднодостъпни детайли не винаги е възможно прикрепянето на проводника за изравняване на потенциала към детайла.

6.7 Свързване на сигналната колона

Сигналната колона е опционална и може да се поръча като резервна част ►73 | 14.6.

- При необходимост свържете сигналната колона към предвидения конектор в горната част на уреда.

7 Работа

7.1 Общи изисквания

Започнете процеса на нагряване само ако в индуктора има детайл. Детайлът не трябва да се отстранява от индуктора по време на процеса на нагряване.

Търкалящият лагер може да се нагрява максимум до +120 °C (+248 °F). Прецизният лагер може да се нагрява максимум до +70 °C (+158 °F). Повисоките температури могат да повлияят на металургичната структура и смазването, което води до нестабилност и повреда.

Максимално допустимите температури могат да се различават за смазаните лагери с уплътнения.

Максималната температура на свързания индуктор не трябва да надвишава +180 °C или +300 °C, в зависимост от версията. Трябва да се спазва максималното време на работа на свързания индуктор.

Не закачайте обработвания детайл на въжета или вериги, изработени от феромагнитен материал, когато се нагрява. Закачете обработвания детайл на лента, която не съдържа метал и е устойчива на температура.

7.2 Прилагане на предпазни мерки

1. Обозначете и обезопасете опасната зона в съответствие с общите правила за безопасност ►8|2.
2. Уверете се, че работното място отговаря на експлоатационните условия ►68|13.1.
3. Почистете детайла, който трябва да се нагрее, за да избегнете образуването на дим.
4. Димът или парата, образувани по време на нагряване, не трябва да се вдишват. Трябва да се монтира подходяща система за отвеждане на отработените газове, ако по време на нагряване се образува дим или пара.
5. Снабдете детайла, който трябва да се нагрее, с фиксирано заземяване. Ако това не е възможно, трябва да се гарантира, че никой няма да може да докосне детайла.
6. Носете защитни ръкавици, устойчиви на топлина до +300 °C.
7. Носете защитни обувки.
8. Носете предпазни средства за очите.

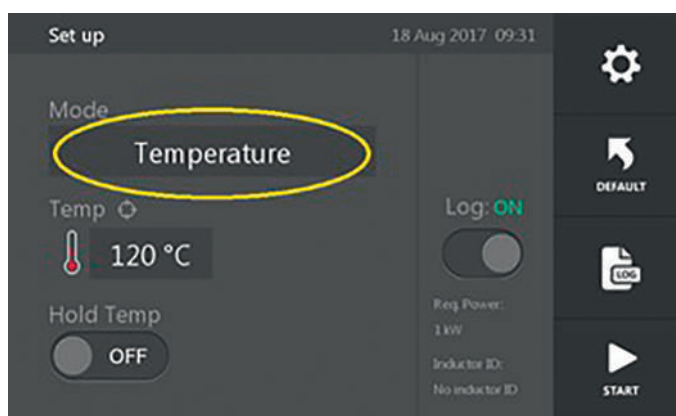
7.3 Включване на генератора

- ✓ Индукторът е включен.
- ✓ Необходимите температурни датчици са свързани. За еднократно измерване: T1, за Delta-T измерване: T1 и T2.
- ✓ Захранването с напрежение е свързано.
- › Завъртете главния превключвател на предната страна на уреда на 1.
- › Уредът започва процеса на стартиране.
- › Процесът на стартиране отнема известно време, ~20 s.
- › По време на процеса на стартиране дисплеят показва екран за зареждане.
- » Прозорецът [Main menu] се появява с настройките от последната употреба.

7.4 Избор на метод на нагряване

1. Натиснете [Mode].
- › Появява се менюто за избор.

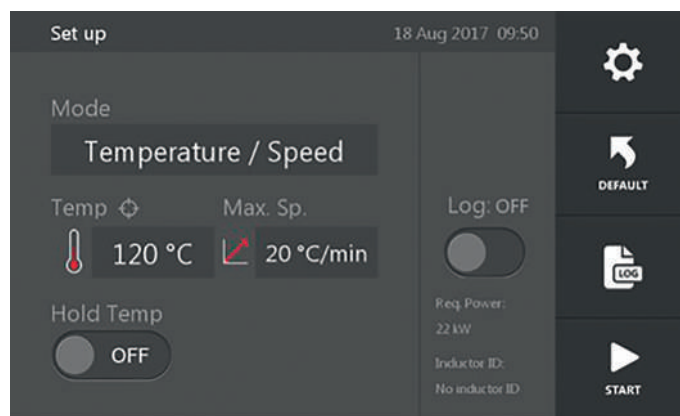
36 Меню за избор, метод на нагряване



001C1E75

2. Изберете желанния метод на нагряване.
- › Изборът се приема като [Mode].
- › Менюто за избор се скрива.
- › В зависимост от направения избор в прозореца се показват параметрите за настройка.

37 Примерен прозорец на метода на нагряване [Temperature / Speed]



001C1E85

3. Натиснете [Default Mode] за нулиране на показаните настройки до настройките по подразбиране, направени в менюто с настройки, ако е необходимо, ►22 | 4.7.2.

24 Преглед на процедурите за нагряване

[Heating mode]	Поле	Функция
Температурен режим	Temperature	Контролирано нагряване до желаната температура. Възможно използване на функцията за задържане на температурата.
Режим за време	Time	Подходящ за серийно производство: Нагряване в режим за време, когато е известно времето, необходимо за достигане на определена температура. Аварийно решение, ако датчикът за температура е дефектен: Нагряване в режим за време и контрол на температурата с външен термометър.
Температурен режим или режим за време	Time or Temperature	Контролирано нагряване до желаната температура или за желан период от време. Веднага след достигане на една от двете стойности нагревателят се изключва.
Температурен режим и скоростен режим	Temperature & speed	Контролирано нагряване до желаната температура. Максималната скорост на повишаване на температурата за единица време може да бъде въведена, така че детайлът да се нагрява по определена крива. Възможно използване на функцията за задържане на температурата.

7.5 Нагряване на детайла

- Уверете се, че са взети всички предпазни мерки.

⚠ ОПАСНОСТ



Силно електромагнитно поле

Опасност за живота поради сърдечен арест при лица с пейсмейкър.

- Поставете бариера.
- Поставете ясно видими предупредителни знаци, за да предупредите лицата с пейсмейкъри за опасната зона.

⚠ ОПАСНОСТ**Силно електромагнитно поле**

Опасност за живота поради нагрят метален имплант.

Опасност от изгаряне поради носени метални части.

- Поставете бариера.
- Поставете ясно видими предупредителни знаци, за да предупредите лицата с импланти за опасната зона.
- Поставете ясно видими предупредителни знаци, за да предупредите лицата, носещи метални части, за опасната зона.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Силно електромагнитно поле**

Опасност от сърдечни аритмии и увреждане на тъканите при по-дълъг престой.

- Престоявайте колкото е възможно по-кратко в електромагнитното поле.
- Отстранете от опасната зона веднага след включване.

7.5.1 Настройка на мощността на генератора според приложението

Настройката на необходимата мощност на генератора е специфична за приложението и зависи от типа на индуктора и няколко фактора:

- фиксиран индуктор
 - специфична за приложението
 - препоръчана от производителя настройка на мощността
- Гъвкав индуктор
 - размер и тегло на детайла
 - необходима целева температура
 - напречно сечение и дължина на индуктора
 - Демонтаж: Нагряването на детайла трябва да се случи много бързо, което изисква по-висока мощност, отколкото при монтажа.
 - Съединение: Тесните съединения изискват по-високи целеви температури и мощности.



Оптималната настройка на мощността е индивидуална и се определя специално при използването на гъвкави индуктори в опита. За съдействие при проектирането на средночестотната технологична система се обърнете към Schaeffler.

Настройка на мощността на генератора

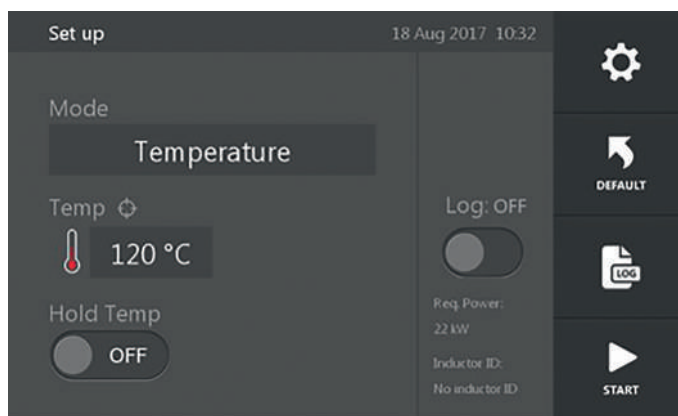
1. Натиснете [System settings] за да достигнете до настройките.
 - » Прозорецът [System settings] се отваря.
2. Навигирайте към [System settings], прозорец 1.
3. Натиснете [Max. Power], за да промените максималната мощност.
4. Настройте желаната максимална мощност.
5. Натиснете [Back], за да се върнете към предишното меню.

7.5.2 Нагряване с температурния режим



Ако е свързан индуктор с разпознаване, запаметените настройки на индукторната програмата се задават автоматично предварително ➤23|4.7.4.

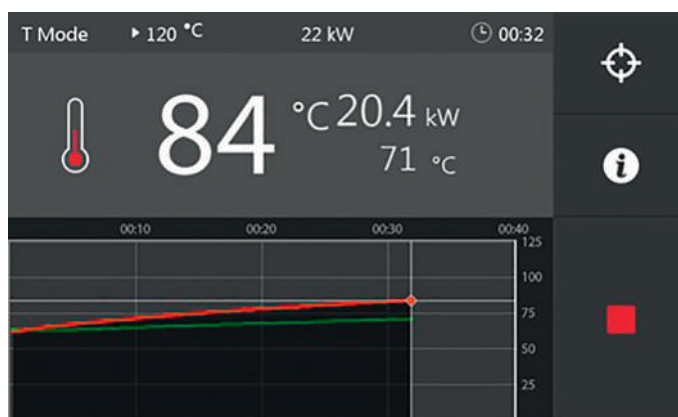
38 Нагряване с температурния режим



001C1ED3

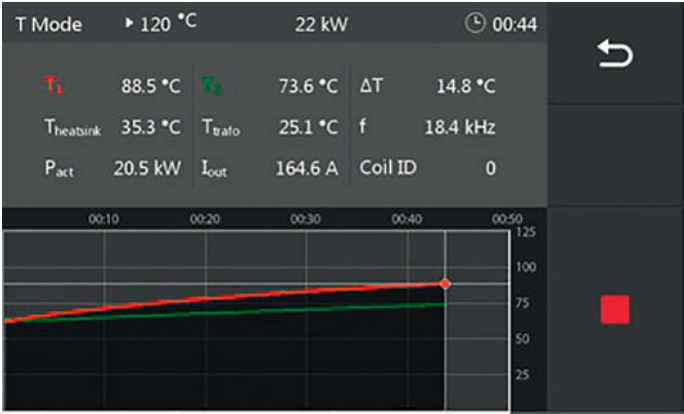
- ✓ Индукторът е включен.
 - ✓ Необходимите температурни датчици са свързани. За еднократно измерване: T1, за Delta-T измерване: T1 и T2.
1. Изберете [Temperature] като [Mode].
 2. Докоснете [Temp] и задайте целевата температура на процеса на нагряване.
 3. Активирайте превключвателя за избор [Hold Temp] и настройте желаното време на задържане [Hold Time], ако е желана функцията за задържане на температурата
 4. Активирайте превключвателя за избор [Log], ако се желае протокол на процеса на нагряване.
 5. Натиснете [Start], за да започнете процеса на нагряване.
 - › Процесът на нагряване започва.
 - › Ако е свързана сигнална светлина, тя мига в зелено.
 - › Дисплеят показва текущата температура на детайла при температурен датчик T1.
 - › Ако има монтиран втори температурен датчик T2, дисплеят показва и неговата температура.

39 Индикация на температури на детайла



001C1EE5

40 Разширен преглед на данните



001C1EF5

- 6. Натиснете [Additional information] за превключване между графично представяне и разширен преглед на данните
 - » Когато температурата на обработвания детайл достигне целевата температура, ще чуете силен звуков сигнал.
- 7. Изключете звуковия сигнал, като натиснете [Stop].



Процесът на нагряване може да бъде отменен по всяко време чрез натискане на [Stop].

25 Отклонения с или без функцията за задържане на температурата

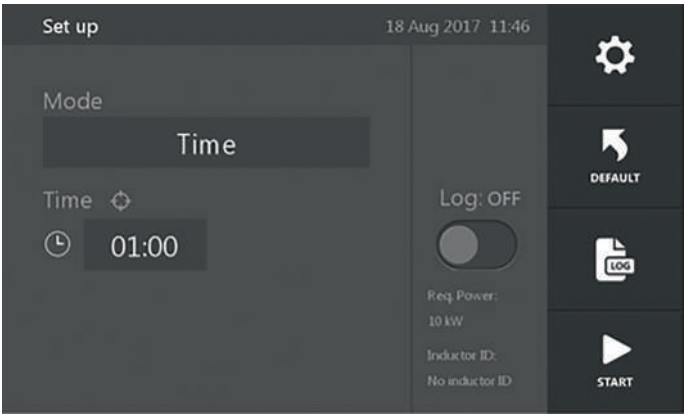
[Hold Temp]	Достигане на целевата температура
Деактивирано	Нагряването приключва автоматично.
Активирано	Нагряването приключва автоматично. Нагряването започва отново автоматично, когато температурата на детайла падне под стойността на [Thold mode]. Часовник на екрана показва оставащото време във функцията за задържане на температурата. След изтичане на времето се появява съобщение и силен, продължителен звуков сигнал.

7.5.3 Нагряване с режима за време



Ако е свързан индуктор с разпознаване, запаметените настройки на индукторната програмата се задават автоматично предварително ➤23 | 4.7.4.

41 Нагряване с режима за време

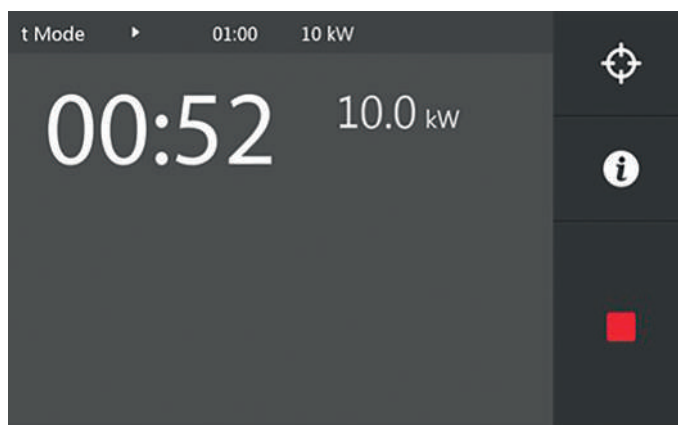


001C1F05

- ✓ Индукторът е включен.
 - ✓ Необходимите температурни датчици са свързани. За еднократно измерване: T1, за Delta-T измерване: T1 и T2.
1. Изберете [Time] като [Mode].
 2. Докоснете [Time] и настройте продължителността на процеса на нагряване.
 3. Активирайте превключвателя за избор [Log], ако се желае протокол на процеса на нагряване.
 4. Натиснете [Start], за да започнете процеса на нагряване.
 - › Процесът на нагряване започва.
 - › Ако е свързана сигнална светлина, тя мига в зелено.
 - › Дисплеят показва текущата температура на детайла при температурен датчик T1.
 - › Ако има монтиран втори температурен датчик T2, дисплеят показва и неговата температура.

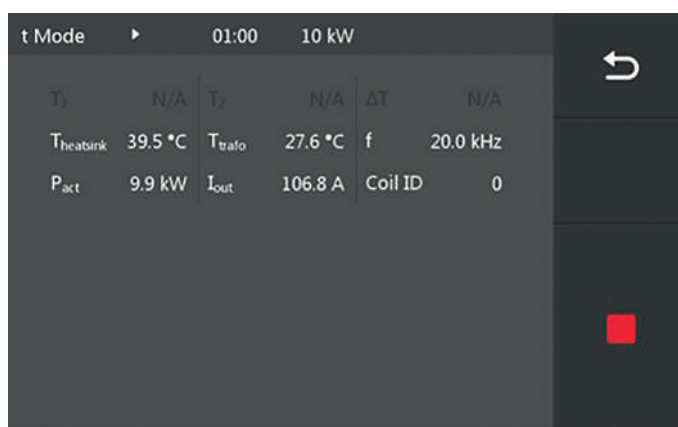
7

42 Индикация на температурите на детайла



001C1F15

43 Разширен преглед на данните



001C1F25

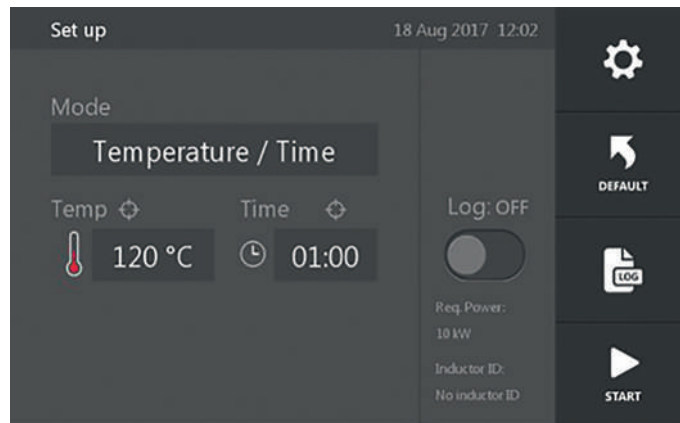
5. Натиснете [Additional information] за превключване между графично представяне и разширен преглед на данните.
 - » След изтичане на настроеното време уредът се изключва автоматично. Чува се силен звуков сигнал.
6. Изключете звуковия сигнал, като натиснете [Stop].

- ! Процесът на нагряване може да бъде отменен по всяко време чрез натискане на [Stop].

7.5.4 Нагряване с температурния режим или режима за време

- ! Ако е свързан индуктор с разпознаване, запазените настройки на индукторната програмата се задават автоматично предварително ➤ 23 | 4.7.4.

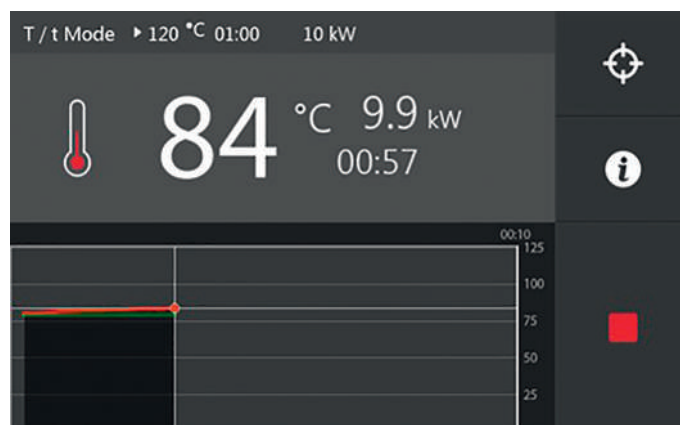
44 Нагряване с температурния режим или режима за време



001C1F33

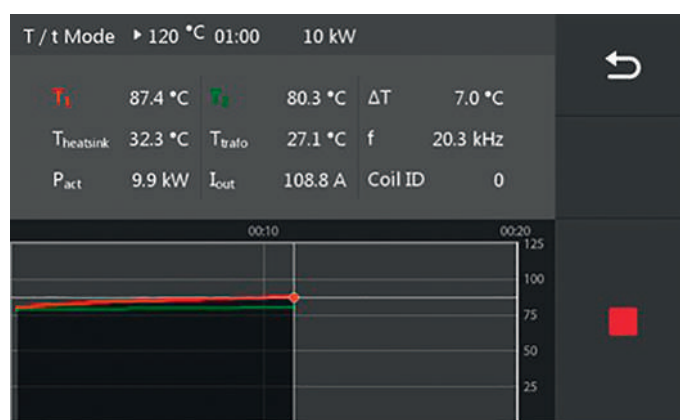
- ✓ Индукторът е включен.
 - ✓ Необходимите температурни датчици са свързани. За еднократно измерване: T1, за Delta-T измерване: T1 и T2.
1. Изберете [Temperature / Time] като [Mode].
 2. Докоснете [Temp] и задайте целевата температура на процеса на нагряване.
 3. Докоснете [Time] и настройте продължителността на процеса на нагряване.
 4. Активирайте превключвателя за избор [Hold Temp] и настройте желаното време на задържане [Hold Time], ако е желана функцията за задържане на температурата
 5. Активирайте превключвателя за избор [Log], ако се желае протокол на процеса на нагряване.
 6. Натиснете [Start], за да започнете процеса на нагряване.
 - › Процесът на нагряване започва.
 - › Ако е свързана сигнална светлина, тя мига в зелено.
 - › Дисплеят показва текущата температура на детайла при температурен датчик T1.
 - › Ако има монтиран втори температурен датчик T2, дисплеят показва и неговата температура.

45 Индикация на температурите на детайла



001C1F45

46 Разширен преглед на данните



001C1F55

7. Натиснете [Additional information] за превключване между графично представяне и разширен преглед на данните
 - » След изтичане на настроеното време или достигането на целевата температура, генераторът се изключва автоматично. Чува се силен звуков сигнал.
8. Изключете звуковия сигнал, като натиснете [Stop].



Процесът на нагряване може да бъде отменен по всяко време чрез натискане на [Stop].

26 Отклонения с или без функцията за задържане на температурата

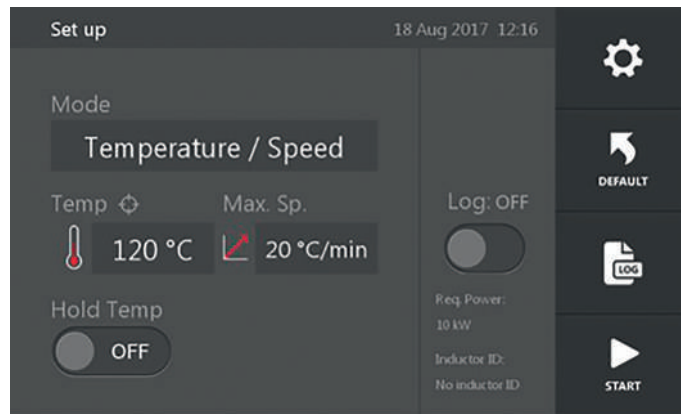
[Hold Temp]	Достигане на целевата температура
Деактивирано	Нагряването приключва автоматично.
Активирано	Нагряването приключва автоматично. Нагряването започва отново автоматично, когато температурата на детайла падне под стойността на [Thold mode]. Часовник на екрана показва оставащото време във функцията за задържане на температурата. След изтичане на времето се появява съобщение и силен, продължителен звуков сигнал.

7.5.5 Нагряване с температурния и скоростния режим



Ако е свързан индуктор с разпознаване, запазените настройки на индукторната програмата се задават автоматично предварително ➤23|4.7.4.

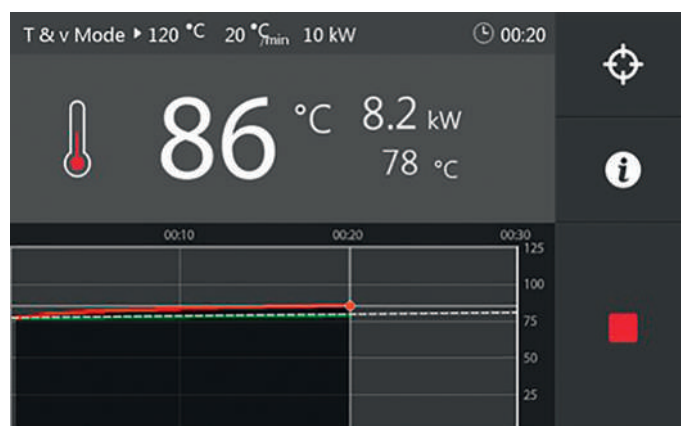
47 Нагряване с температурния и скоростния режим



001C1F64

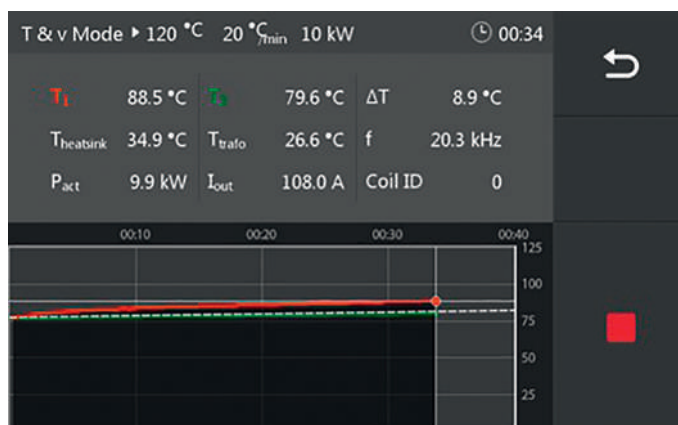
- ✓ Индукторът е включен.
 - ✓ Необходимите температурни датчици са свързани. За еднократно измерване: T1, за Delta-T измерване: T1 и T2.
1. Изберете [Temperature / Speed] като [Mode].
 2. Докоснете [Temp] и задайте целевата температура на процеса на нагряване.
 3. Докоснете [Max. Sp.] и настройте максималната скорост на покачване за процеса на нагряване.
 4. Активирайте превключвателя за избор [Hold Temp] и настройте желаното време на задържане [Hold Time], ако е желана функцията за задържане на температурата
 5. Активирайте превключвателя за избор [Log], ако се желае протокол на процеса на нагряване.
 6. Натиснете [Start], за да започнете процеса на нагряване.
 - › Процесът на нагряване започва.
 - › Ако е свързана сигнална светлина, тя мига в зелено.
 - › Дисплеят показва текущата температура на детайла при температурен датчик T1.
 - › Ако има монтиран втори температурен датчик T2, дисплеят показва и неговата температура.

48 Индикация на температурите на детайла



001C1F75

49 Разширен преглед на данните



001C1F84

7. Натиснете [Additional information] за превключване между графично представяне и разширен преглед на данните
 - » В графичното представяне бялата пунктирна линия показва зададената скорост на нарастване.
 - » Когато температурата на обработвания детайл достигне целевата температура, ще чуете силен звуков сигнал.
8. Изключете звуковия сигнал, като натиснете [Stop].



Процесът на нагряване може да бъде отменен по всяко време чрез натискане на [Stop].

27 Отклонения с или без функцията за задържане на температурата

[Hold Temp]	Достигане на целевата температура
Деактивирано	Нагряването приключва автоматично.
Активирано	Нагряването приключва автоматично. Нагряването започва отново автоматично, когато температурата на детайла падне под стойността на [Thold mode]. Часовник на екрана показва оставащото време във функцията за задържане на температурата. След изтичане на времето се появява съобщение и силен, продължителен звуков сигнал.

7.6 Демонтиране на индуктора от детайла

След приключване на нагряването индукторът може да се отстрани от детайла.

- ✓ Носете защитни ръкавици, устойчиви на топлина до +300 °C.
- 1. Отстранете всички температурни датчици от нагрятия детайл.
- 2. Отстранете индуктора от нагрятия детайл.
 - » Нагрятият детайл е на разположение за по-нататъшна употреба.



Монтирайте и демонтирайте нагрятия детайл възможно най-бързо, преди той да започне да се охлажда.



При демонтажа на температурния сензор не дърпайте сензора за кабела. Издърпайте само щепсела и главата на сензора.

8 Отстраняване на неизправности

Уредът непрекъснато следи параметрите на процеса и други неща, които са важни за възможно най-гладкото протичане на процеса на нагряване. При неизправност процесът на нагряване обикновено спира и се появява изскачащ прозорец със съобщение за грешка.

28 Съобщения за грешка

Съобщение за грешки	Възможна причина	Решение
[module NOT loaded]	Конфигурационният файл, администраторският файл или файлът за настройка не могат да бъдат намерени или заредени	1. Обърнете се към производителя
[Export of CSV file failed. Please try again.]	Регистрационният файл не може да бъде запазен	1. Включете USB паметта в предвидения за целта порт 2. Проверете дали върху USB паметта може да се записва
[No temperature increase measured]	Недостатъчно повишаване на температурата в рамките на настроеното време	1. Проверете дали температурният датчик е монтиран на детайла 2. Проверете дали температурният датчик е свързан към генератора 3. Проверете дали настроената мощност е достатъчна
[Communication timeout]	Софтуерен проблем, който не може да бъде разрешен автоматично	1. Изключете уреда с главния прекъсвач 2. Изчакайте 30 s и отново включете уреда 3. Ако грешката продължава да се появява, обърнете се към Schaeffler
[Slave interlink alarm]	Софтуерен проблем, който не може да бъде разрешен автоматично	1. Изключете уреда с главния прекъсвач 2. Изчакайте 30 s и отново включете уреда 3. Ако грешката продължава да се появява, обърнете се към Schaeffler
[Thermocouple 1 disconnected]	Температурният датчик T1 не е свързан или е дефектен	1. Свързване на температурния датчик 2. Свържете друг температурен датчик
[Thermocouple 2 disconnected]	Температурният датчик T2 не е свързан или е дефектен	1. Свързване на температурния датчик 2. Свържете друг температурен датчик
[Theatsink PCB 1 too low] [Theatsink PCB 2 too low]	Температурата на околната среда е под 0 °C (+32 °F)	1. Изключете уреда с главния прекъсвач 2. Изчакайте, докато температурата на околната среда се покачи над 0 °C (+32 °F) 3. Ако температурата е в граничните стойности и грешката продължава да се появява, обърнете се към производителя
[Udc PCB 1 too low] [Udc PCB 2 too low]	Твърде ниско входно напрежение (DC)	1. Проверка на мрежовата връзка 2. Проверка на предпазители на мрежата
[Upower PCB 1 too low] [Upower PCB 2 too low]	Изходното напрежение е под 10 V	1. Обърнете се към производителя
[High current PCB 1 Alarm] [High current PCB 2 Alarm]	Поява на пиков ток	1. При употребата на гъвкав индуктор намалете броя на намотките
[No inductor connected on PCB 1] [No inductor connected on PCB 2]	Няма индуктор, свързан към генератора	1. Свързване на индуктора към генератора 2. Свързване на разпознаването на индуктори ►45 6.3.1

Съобщение за грешки	Възможна причина	Решение
[Transformer overheated PCB 1] [Transformer overheated PCB 2]	Температурата в генератора е над +140 °C (+284 °F)	1. Изключете уреда с главния прекъсвач 2. Изчакайте, докато температурата на околната среда спадне под +140 °C (+284 °F) 3. Почистване на въздушния филтър ►62 9.1 4. Ако температурата е в граничните стойности и грешката продължава да се появява, обърнете се към производителя
[Inductor 1 thermal off PCB 1]	Индукторът е прегрял или донгълът не е включен	1. Оставете индуктора да се охлади, докато термозащитата се изключи автоматично 2. Свързване на разпознаването на индуктори ►45 6.3.1 3. Свързване на донгъла
[Current sensor failure PCB 1] [Current sensor failure PCB 2]	Грешка в датчика за тока	1. Обърнете се към производителя

29 Неизправности и мерки

Неизправности	възможна причина	Решение
Дисплеят остава черен след включване	Дисплеят остава черен за известно време във фазата на стартиране	1. Изчакайте 1 min след старта, за да видите дали се появява началният екран. 2. Проверка на мрежовата връзка 3. Проверете аварийния изключвател 4. Проверка на предпазителите на мрежата
Процесът на нагряване спира, въпреки че настроената температура все още не е достигната	Функцията Delta-T е активирана	1. Проверете дали функцията Delta-T е деактивирана. 2. Деактивиране на функцията Delta-T ►35 4.10.2
Процесът на нагряване не стартира	Функцията Delta-T е активирана или грешно настроена	1. Проверете настройките на функцията Delta-T. 2. Проверете дали функцията Delta-T е деактивирана. 3. Деактивиране на функцията Delta-T ►35 4.10.2
	Разпознаването на индуктори не е свързано правилно	1. Проверете конектора на разпознаването на индуктори. 2. Свържете разпознаването на индуктори ►45 6.3.1.
Компонентът не се нагрява	Компонентът не е феромагнитен	1. Проверете дали компонентът е феромагнитен.
Максималната мощност не се постига	Недостатъчно мрежово напрежение	1. Проверка на мрежовото напрежение 2. Проверка на мрежовата връзка
	Индукторът не е подходящ за компонента	1. Избор на подходящ индуктор 2. Използвайте функцията за препоръка ►37 4.10.4.
Измерването на температурата има отклонение	Температурният датчик не е свързан правилно	1. Проверете дали температурните датчици са свързани правилно.
	Замърсен температурен датчик	1. Проверете главата на датчика за замърсяване.

9 Поддръжка

Работи по поддръжка и ремонт могат да се изпълняват само от квалифициран персонал.

Редовната поддръжка на генератора и индуктора е предпоставка за безопасната работа на индукционната система.



Не използвайте разтворители. Те могат да увредят уреда или да ограничат функциите му.

- ✓ Уредът е изключен и разединен от електрическата мрежа
 - ✓ Уверете се, че няма да възникне неоторизирано или непреднамерено рестартиране.
1. Отворете уреда едва 5 min след изключването от мрежовото напрежение.
 2. Почистете уреда със суха кърпа.
 3. Извършване на техническо обслужване в съответствие с плана за техническо обслужване

30 План за техническо обслужване

Дейност	преди работата	ежемесечно
Проверете уреда за видими повреди	✓	
Почистете уреда със суха кърпа	✓	
Проверете температурния датчик за външни повреди и замърсявания на магнитната глава	✓	
Проверете кабела за повреди, при необходимост го сменете	✓	
Почистете въздушния филтър. Честотата на почистването зависи от степента на замърсяване на околната среда и продължителността на работата.		✓

9.1 Почистване на въздушния филтър

1. Издърпайте синята дръжка напред, за да отворите заключването.
2. Наклонете решетката напред.
- › Въздушният филтър може да се свали.

50 Сваляне на въздушния филтър



001C15DA

3. Проверете въздушния филтър за замърсяване и го сменете при необходимост.
4. Поставете въздушния филтър.
5. Наклонете решетката назад.
6. Заклучете решетката със синята дръжка.

31 Оригинален въздушен филтър

Свойство	Описание
Производител	Rittal
Обозначение на продукта	SK 3322.R700
Размери	120 mm×120 mm×12 mm

9.2 Актуализиране на фърмуера

-  Актуализирането на фърмуера може да доведе до загуба на запазени настройки.
-  Актуализирането на фърмуера може да изтрие запазени данни от протоколите.

Подгответе USB памет с фърмуер

- ✓ Актуализираният фърмуер е предоставен от Schaeffler.
- ✓ Празна USB памет
- 1. Копирайте новия фърмуер в главната директория на USB паметта.
 - » USB паметта може да се използва за актуализиране на фърмуера.

Актуализиране на фърмуера

- ✓ Протоколните файлове са архивирани.
- 2. Проверете текущия номер на версията ►21 | 4.7.1.
- 3. Изключете генератора с главния прекъсвач.
- 4. Включете USB паметта.
- 5. Включете генератора, като използвате главния прекъсвач.
 - › Генераторът стартира автоматично.
 - › Фърмуерът се актуализира автоматично.
 - › След приключване на актуализацията се появява началният екран.
- 6. Проверете новия номер на версията ►21 | 4.7.1.
- 7. Проверете системните настройки.
 - » Фърмуерът е актуализиран

10 Ремонт

Ремонтни работи могат да се извършват само от производителя или от оторизиран от него специализиран сервиз.

Обърнете се към продавача ако имате впечатление, че уредът не функционира правилно.

11 Извеждане от експлоатация

Изведете уреда от експлоатация, ако вече не се използва редовно.

- ✓ Уредът е изключен и разединен от електрическата мрежа
- ✓ Уверете се, че няма да възникне неотORIZирано или непреднамерено рестартиране.
 - Изключете щепсела на индуктора от генератора ►65 | 11.1.
 - » Уредът е изключен.

Спазвайте условията на околната среда, определени за съхранение.



При демонтажа на температурния сензор не дърпайте сензора за кабела. Издърпайте само щепсела и главата на сензора.

11.1 Изключете индуктора от нагревателния уред

- ✓ Уверете се, че генераторът не е в процес на загряване. Съблюдавайте индикацията за състоянието на генератора. Ако има такава, наблюдавайте индикацията за състоянието на сигналната кула.
- ✓ Уверете се, че на изхода на захранването не тече ток.
 1. Изключете главния прекъсвач на уреда.
 2. Натиснете щепсела по-дълбоко в буксата с аксиален натиск и завъртете щепсела наляво, докато белите маркировки сочат една към друга.
 3. Издърпайте щепсела от буксата.
 - » Индукторът е изключен от генератора.

12 Изхвърляне

При изхвърляне спазвайте валидните местни предписания.

13 Технически данни

32 Налични модели

Модел	P	Обозначение на поръчката	Сертифициране
	макс. kW		
MF-GENERATOR3.0-3.5KW-230V	3,5	097975176-0000-10	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-400V	10	097332968-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-450V	10	097333247-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-500V	10	097333220-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V	10	097333212-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-400V	22	097332003-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-450V	22	097331996-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-500V	22	097333050-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V	22	097333034-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-400V	44	097247456-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-450V	44	097333026-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-500V	44	097331872-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V	44	097331473-0000-01	CE
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V-UL/CSA	10	305346792-0000-10	UL/CSA
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V-UL/CSA	22	305346806-0000-10	UL/CSA
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V-UL/CSA	44	305346814-0000-10	UL/CSA

13

33 Технически данни

Модел	P	U	I	f		f ₀		Щепсел за свързване към електрическата мрежа	L	B	H	m
	макс.			от	до	от	до					
	kW	V	A	Hz	Hz	kHz	kHz		mm	mm	mm	kg
MF-GENERATOR3.0-10KW-400V	10	400	16	50	60	10	25	CEE-516P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-450V	10	450	14	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-500V	10	500	12	50	60	10	25	CEE-520P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V	10	600	10	50	60	10	25	CEE-520P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-400V	22	400	32	50	60	10	25	CEE-432P6W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-450V	22	450	30	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-500V	22	500	28	50	60	10	25	CEE-530P7W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V	22	600	23	50	60	10	25	CEE-530P5W	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-44KW-400V	44	400	63	50	60	10	25	CEE-463P6W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-450V	44	450	59	50	60	10	25	-	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-500V	44	500	55	50	60	10	25	CEE-560P7W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V	44	600	45	50	60	10	25	CEE-560P5W	600	650	580	78
MF-GENERATOR3.0-10KW-600V-UL/CSA	10	600	10	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-22KW-600V-UL/CSA	22	600	10	50	60	10	25	-	600	300	600	46
MF-GENERATOR3.0-44KW-600V-UL/CSA	44	600	10	50	60	10	25	-	600	650	580	78

B	mm	Широчина
f	Hz	Честота
f ₀	kHz	Изходна честота
H	mm	Височина
I	A	Сила на тока
L	mm	Дължина
m	kg	Маса
P	kW	Мощност
U	V	Напрежение

13.1 Работни условия

Продуктът може да работи само при следните условия на околната среда.

34 Работни условия

Наименование	Стойност
Температура на околната среда	0 °C ... +40 °C
Влажност на въздуха	5 % ... 90 %, без кондензация
Работно място	Само в затворени помещения.
	Околна среда без риск от експлозия.
	Чиста околна среда

13.2 СЕ Декларация за съответствие

СЕ ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Име на производителя: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Адрес на производителя: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

Тази декларация за съответствие се издава на отговорност единствено на производителя или негов представител.

марка:	Schaeffler
Име на продукта:	Индуктивен генератор
Име/вид на продукта:	• MF-GENERATOR-3.0-10KW-400V • MF-GENERATOR-3.0-10KW-450V • MF-GENERATOR-3.0-10KW-500V • MF-GENERATOR-3.0-22KW-400V • MF-GENERATOR-3.0-22KW-450V • MF-GENERATOR-3.0-22KW-500V • MF-GENERATOR-3.0-44KW-400V • MF-GENERATOR-3.0-44KW-450V • MF-GENERATOR-3.0-44KW-500V
Отговарят на изискванията на следните директиви:	• 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
Приложени хармонизирани стандарти:	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

13

Всякакви модификации, направени на продукта без да се консултирате с нас и без нашето писмено одобрение, ще направят тази декларация невалидна.

H. van Essen
 Managing Director
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Място, дата:
 Vaassen, 10-11-2025



14 Принадлежности

14.1 Гъвкави индуктори

51 Гъвкав индуктор MF-INDUCTOR-44KW



0019F6F2

35 Технически данни MF-INDUCTOR

Обозначение на поръчката	P	t _{max}	L	D	d _{min}	T _{max}		m	Номер за поръчка
	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	мин. диаметър на детайла
D	mm	Външен диаметър
L	m	Дължина
m	kg	Маса
P	kW	Мощност генератор
t _{max}	min	макс. време за работа
T _{max}	°C или °F	макс. температура

14.2 Induktorzuleitung

Захранващите проводници на индуктора MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M за генератори с мощност 10 kW и 22 kW, както и MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M за генератори с мощност 44 kW могат да се използват за свързване на гъвкав индуктор към съответните генератори.

Захранващата линия за индуктор има два еднополюсни кръгли конектора за свързване към генератора и два за свързване към индуктора. Кръглите конектори имат байонетна ключалка, която предотвратява изваждането им.

52 Захранваща линия за индуктор MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M



0019F641

53 Проводници на индуктора с разпознаване на индуктори MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR



001C2F52

36 Захранващи линии за индуктор

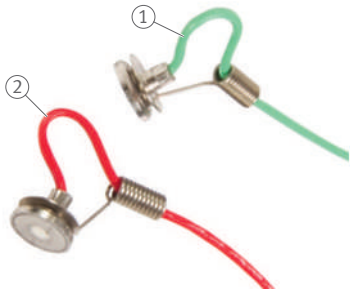
Обозначение на поръчката	P kW	L m	Разпознаване на индуктор	Номер за поръчка
MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M	10, 22	3	–	097335037-0000-01
MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M	44	3	–	097292885-0000-01
MF-GENERATOR.CONNECT-22KW-3M-IR	10, 22	3	✓	302109706-0000-10
MF-GENERATOR.CONNECT-44KW-3M-IR	44	3	✓	302110160-0000-10

L m
P kW

Дължина
Мощност генератор

14.3 Температурни датчици

54 Температурни датчици



1MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN

2MF-GENERATOR.MPROBE-RED

001A5304

37 Температурни сензори

Обозначение на поръчката	Цвят	L	T _{max}		Номер за поръчка
		m	°C	°F	
MF-GENERATOR.MPROBE-GREEN	Зелен	3,5	+350	+662	097334561-0000-01
MF-GENERATOR.MPROBE-RED	Червен	3,5	+350	+662	097335029-0000-01

LmДължина

T_{max}°C или °Fмакс. температура

14.4 Кабел за изравняване на потенциала

За да се предотврати неправилното измерване на температурата, се използва кабел за изравняване на потенциала. Кабелът за изравняване на потенциала свързва генератора с детайла, който трябва да се нагрее.

55 Кабел за изравняване на потенциала



001C2F22

Преди употреба проверете дали голямата сила на магнита може да причини повреда на обработвания детайл. Намагнетизирането, внесено от магнита, възлиза на $> 2 \text{ A/cm}$.

38 Кабел за изравняване на потенциала

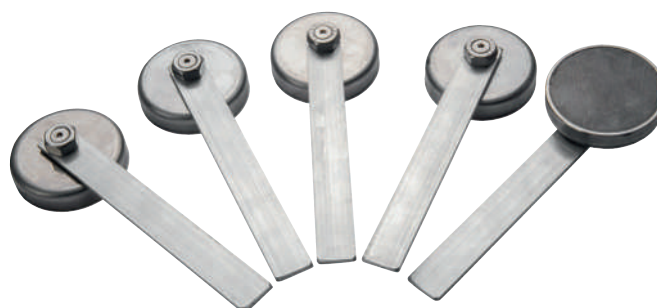
Обозначение на поръчката	P	L	Номер за поръчка
	kW	m	
MF-GENERATOR.CABLE-6.5M-PE	10, 22, 44	6,5	301572690-0000-10

L m Дължина
P kW Мощност генератор

14.5 Магнитен държач

Магнитните държачи за гъвкави индуктори могат да се използват за бързото закрепване на гъвкав индуктор.

56 Магнитен държач MF-INDUCTOR.MAGNET



0019F601

Преди употреба проверете дали голямата сила на магнита може да причини повреда на обработвания детайл. Намагнетизирането, внесено от магнита, възлиза на $> 2 \text{ A/cm}$.



Магнитните държачи не трябва да се поставят върху търкалящи лагери, които ще продължават да се използват, поради извършваното намагнитване.

39 Магнитен държач

Обозначение на поръчката	D	T _{max}		Номер за поръчка
	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 Външен диаметър на гъвкавите индуктори
T_{max} °C или °F макс. температура

14.6 Сигнална колона

Свързването на сигнална колона е опционално възможно.

57 Сигнална колона MF-GENERATOR.LIGHTS



0019F671

40 Сигнална колона

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка
MF-GENERATOR.LIGHTS	097568864-0000-01

14.7 Донгъл

Ако се използва индуктор, който не разполага с разпознаване на индуктори и термозащита, към порта на уреда трябва да се свърже донгъл.

58 Донгъл



001C15E1

41 Донгъл

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка
MF-GENERATOR.DNG	306233193-0000-10

14.8 Schutzhandschuhe

📏 59 Защитни ръкавици, термоустойчиви до 300 °C



001A7813

📏 42 Защитни ръкавици, термоустойчиви

Обозначение на поръчката	Описание	T _{max}		Номер за поръчка
		°C	°F	
GLOVES-300C	Защитни ръкавици, термоустойчиви	300	572	300966911-0000-10

T_{max} °C или °F макс. температура

15 Резервни части

15.1 Щепсели и захранващи проводници за индуктори

60 Щепсели и захранващи проводници за индуктори



001C524F

1	MF.SOCKET-M25	2	MF.SOCKET-M32
---	---------------	---	---------------

43 Щепсели и захранващи проводници за индуктори

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Подходящи за индуктори и проводници за индуктори
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
		Фиксирани индуктори ≤ 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
		Фиксирани индуктори 44 kW

15.2 Букси за захранващи проводници за индуктори

61 Букси за захранващи проводници за индуктори



001CS2A0

1 MF.PLUG-M25

2 MF.PLUG-M32

44 Букси за захранващи проводници за индуктори

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Подходящи за захранващ проводник за индуктор
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 Букса за свързване на индуктор към генератора

Букса за генератор за свързване на индуктори и проводници за индуктори.

62 Букса за свързване на индуктор към генератора



001CS2B0

45 Букса за свързване на генератор, индуктори и проводници за индуктори

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Подходящо за генератори
MF-GENERATOR.SOCKET	303151021-0000-10	MF-GENERATOR2.5
		MF-GENERATOR3.1

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

Netherlands

Phone +31 578 668 000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

Данните са представени и проверени старателно, но не можем да гарантираме пълна липса на грешки. Запазваме си правото за поправки. Моля, винаги проверявайте за по-актуална налична информация или за указания за изменения. Тази публикация замества всички разминаващи се данни от по-стари публикации. Възпроизвеждане на съдържанието, изцяло или отчасти, само с наше разрешение.

© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

BA 95 / 01 / bg-BG / 2025-12