

FAS-113DG

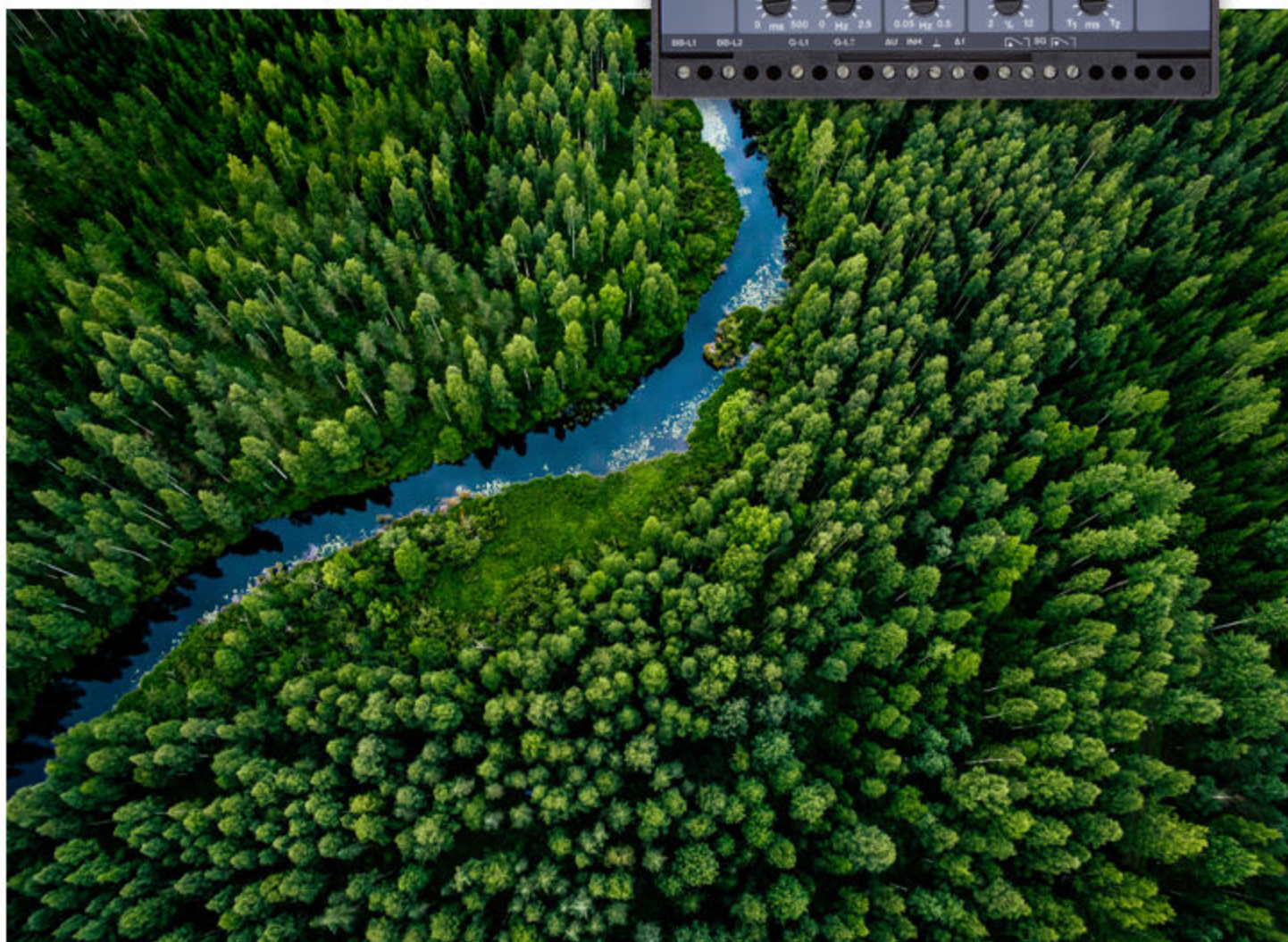
4921240114L

同步器 ANSI 代码 25

产品样本



Improve
Tomorrow





-power in control



产品样本



FAS-113DG 同步器

ANSI 代码 25

- 同步发电机至母排
- 断路器时间补偿
- LED 状态指示
- LED 显示控制信号输出
- LED 显示同步信号
- 35 mm DIN 导轨或底座安装



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

文件号 : 4921240114L

应用

FAS-113DG 同步器用于同步发电机至母排。当检测到电压差、频差和相角差在预设的限值范围内后，自动合发电机开关。该同步器可以控制各种原动机，通过设定控制脉冲宽度可适应不同的机型（从响应较慢的柴油发动机到响应较快的燃气机）。

功能

FAS-113DG 可执行动态同步，确保滑差频率始终为正值，以防出现逆功率条件（参见选项 D）。为计算向发电机断路器发送闭合信号的时机，同步器会测量实际滑差频率，并将其与断路器闭合时间（标有 BREAKER 的电位器）进行比较。当滑差频率和电压偏差在设定范围内时（标有 FREQ 和 VOLTAGE 的电位器），执行上述计算，同步器提前“x”度将闭合信号传输至断路器，以便断路器有时间进行闭合。

在电压输入存在谐波失真或噪声的情况下，FAS-113DG 的交流电压输入上配有特殊滤波器，可避免发送不精确的同步脉冲。此外，同步器还实现了 df/dt (ROCOF) 功能。如果滤波器无法对输入信号进行必要的过滤，则 df/dt 功能将阻止发送不精确的同步脉冲。若 df/dt 功能激活，则 Δf LED 灯将闪烁以指示该状态（参见选项 C）。

FAS-113DG 配有模拟量频率输出及模拟量电压输出，用于正常控制 DEIF 负载分配单元型号 LSU-112/113/114DG 和 LSU-122DG 的频率及电压；用于将工厂的所有发电机同时同步至母排。

调节器输出

该装置提供两种用于速度控制的触点输出：

频率控制：

原动机伺服电机的调节速度由 FAS-113DG 的内置 P 控制器根据以下设置进行控制：

T_N （脉冲长度）：

控制脉冲的最小宽度：

X_P （比例范围）：

脉冲占空比随 f_{set} 频率偏差成比例变化的区域。

0.05 Hz 死区：

不发射控制脉冲的区域。

满足以下条件时将计算相角提前量并发送同步信号：

1. 电压差处于母排电压的 ± 2 至 $\pm 12\%$ 范围内
2. 频率差处于频率电位计上设定值的 $\pm 90\%$ 范围内
3. 发电机频率高于母排频率（另请参见选项 D）。

满足上述三项条件时，将发送同步信号，黄色 SYNC LED 点亮，输出触点激活 400 ms。

特殊调试功能

FAS-113DG 配有相序检查功能。当母排和发电机输入的频率和电压相同，且相位在 $\pm 5^\circ$ 范围内保持 1 s 时，将激活同步继电器。如果发电机停机、星形中性点断开且发电机断路器闭合，FAS-113DG 将在相序正常时发送闭合信号。

自监控

FAS-113DG 配有自监控功能。该功能用于监测内置微控制器，进而验证程序是否正常运行。标有“POWER”标记的绿色 LED 灯与该功能相连。绿灯常亮表示电源电压可接受且单元装置正常运行。绿灯闪烁频率为 2-3 Hz 表示电源电压可接受且单元装置运行不正常。这种情况下，状态输出端子 17 和 18 激活（断开）。

端子/功能

连接	连接	
母排	L1 至端子 24	L2 至端子 26
发电机	L1 至端子 29	L2 至端子 31

端子号：	描述/动作
1 和 3 X1/X2	电源电压输入
8、9 和 10	电路断路器的继电器触点。激活时间 400 ms。
17 和 18 状态	连接电源电压且单元装置正常工作后状态输出激活（闭合）。
24 和 26 BB/L1 BB/L2	母排电压测量输入。电压电平超过额定电压的 80% 后，该输入激活。
29 和 31 G/L1 G/L2	发电机电压测量输入。电压电平超过额定电压的 60% 后，FAS-113DG 激活，调节器输出 (SG) 变为有效。请注意，此功能可借助发电机断路器上的辅助触点在同步后复位 FAS-113DG，从而停用 SG 输出。此功能支持随时连接电源电压。
33 ("ΔU") 选项 F	该输出用于所有已连接无功功率负载分配单元型号 LSU-122DG 在发电机孤岛模式下的电压控制。若端子 33 连接至 LSU-122DG 上的电压线路 (US)，则 FAS-113DG 将调节发电机孤岛上的电压，以便与即将与之相连的装置上的电压匹配。
34 和 35 ("INH")	可能连接至无电位常开触点。该触点激活时，FAS-113DG 将不会发送闭合信号（端子 9 和 10），但在发送同步脉冲时 SYNC LED 将点亮。此功能可用于测试用途。请注意，如果 FAS-113DG 配备选项 A 或 B，此输入的功能将有所不同。
36 ("Δf")	该输出用于所有已连接负载分配单元型号 LSU-112/113/114DG 在发电机孤岛模式下的频率控制。若端子 36 连接至 LSU 上的频率线路 (FS)，则 FAS-113DG 将调节发电机孤岛上的频率，以便与即将与之相连的装置上的频率匹配。
35 ("⊥")	上述输入/输出的公共接地端子。
38 和 39 继电器触点 "SG"	用于升速的继电器触点。
40 和 41 继电器触点 "SG"	用于降速的继电器触点。
备注： 继电器 触点	应用直流伺服电动机时，继电器 (SG) 应始终通过外部辅助继电器连接。瞬态抑制器应始终连接在外部继电器的继电器线圈两端。

选项

FAS-113DG 可配置以下选项：

选项 A：频率控制器

FAS-113DG 设置为频率控制器，以确保发电机频率为符合设置的稳定值（50 Hz 或 60 Hz）。INH 输入闭合时，将激活该功能。如果 INH 输入断开，FAS-113DG 将用作常规的同步器。当输入 INH 激活时，FAS-113DG 将用作频率控制器，将发电机频率调节为设定值（50 Hz 或 60 Hz） ± 0.05 Hz，且不会发送同步脉冲。选项 A 和选项 B 不能同时使用。

选项 B：死排

执行此选项后，死排功能可在无母排电压时使 FAS-113DG 将闭合信号发送至发电机断路器。当发电机电压低于额定电压的 60% 且母线电压低于标称水平的 20% 时，FAS-113DG 将根据设定值（50 Hz 或 60 Hz）控制发电机频率。当频率处于额定频率 ± 0.05 Hz、 ± 0.5 Hz 或 ± 3 Hz 范围内（取决于内部跳线设置，如果未提出具体要求，则默认设置为 ± 0.5 Hz），且电压处于额定电压 $\pm$ 设定值范围内时（标有 VOLTAGE 的电位器），同步脉冲将发送至断路器。请注意，闭合断路器（FAS-113DG 上两个输入端的电压）后，必须断开端子 29 或 31 上的电压输入或端子 1 或 3 上的电源电压，否则 FAS-113DG 将使发电机超速运行。如果 INH 输入激活（闭合），即使出现死排情况，FAS-113DG 也不会激活同步继电器。停用 INH 时，FAS-113DG 将发送闭合信号。选项 A 和选项 B 不能同时使用。

选项 C df/dt 保护功能失效

如果速度环控制系统不稳定，造成电压信号抖动（快速不稳定通常在调速器响应发动机点火时发生），而且无法在调速器或存在较多噪声和谐波失真（变频器）的应用中调节，则可激活 df/dt 保护功能来引起无同步脉冲。如果发生这种情况，且已适当保护开关设备来防止错误同步，则可禁用 df/dt 保护功能。请注意，禁用此功能时，母排和 FAS-113DG 发电机输入上的噪声在最坏情况下会造成 180° 异相同步。

选项 D：接受发电机断路器的欠同步和过同步

可在需优先进行快速同步且逆功率不会造成风险的应用中激活选项 D。激活此选项后，FAS-113DG 将调节发电机以执行欠同步或过同步。同步或过同步所使用的参数是能够最快实现同步的参数。

选项 E：延长断路器闭合时间

在发电机断路器速度很慢（闭合时间长达 400 ms）的应用中，此选项将延长闭合时间设定值（标有 BREAKER 的断路器），以覆盖 200 至 400 ms 的范围。

选项 F 电压差模拟量输出

该输出为标准的 0 至 5 至 10 V 范围，与 U_{nom} 的 80 至 100 至 120 % 范围一致，用于控制 LSU-122DG。若选择选项 F，则输出更改为 -10 至 0 至 10 V，与 U_{nom} 的 90 至 100 至 110 % 一致，用于控制多线路系列中的装置，例如 PPU/GPC。

技术规格

精度:		光耦输出:	系统状态关 = 故障
断路器闭合:	滑差频率 0.05 至 0.25 Hz: $\pm 3^\circ \text{el}$ 滑差频率 0.25 至 0.5 Hz: $\pm 5^\circ \text{el}$		最大电压 30 V DC, 最大电流 5 mA 电压降 1.5 V ~ 2 mA
测量电压 (U _n):	57.7-63.5-100-110-127-200-220-230-240-380-400-415-440-450-480-660-690 V AC UL/cUL 认证: 57.7 至 450 V AC		UL/cUL 认证: 30 V DC, 5 mA
过载:	1.2 × U _n , 持续 2 × U _n , 持续 10 s		
负载:	2 kΩ/V		
频率范围:	40 至 <u>45 至 65</u> 至 70 Hz		
开关合闸			
脉冲长度:	400 ms ±10 ms		
抑制输入:	无电位触点 断开: 5 V。闭合: 5 mA UL/cUL 认证: +/-5 V DC (使用无电位外部触点)		
触点输出:			
同步脉冲输出:	1 个转换开关		
频率控制输出:	2 个触点		
触点容量:	AC1/DC1: 250V AC/24V DC, 8 A AC15/DC13: 250V AC/24V DC, 3 A UL/cUL 认证: 仅阻性负载		
电气寿命:	1 × 10 ⁵ (额定值)		
模拟量输出:			
频率差:	1 个模拟量输出: -10 至 0 至 10 V DC ~ -5 至 0 至 5 Hz		
电压差:	1 个模拟量输出: 0 至 5 至 10 V DC ~ 80 至 100 至 120 % U _n -10 至 0 至 10 V DC ~ 90 至 100 至 110 % U _n 选项 F 激活 UL/cUL 认证: +/-10 V DC		

产品样本

FAS-113DG

温度： -25 至 70 °C (-13 至 158 °F)
(运行)
UL/cUL 认证：
最大环境温度： 60 °C/140 °F

温漂： 设定点：
每 10 °C/50 °F 下最大 ±0.2% 满量程

电隔离： 输入和输出间：
3250 V - 50 Hz - 1 分钟

电源电压 (U_n)： 57.7-63.5-100-110-127-220-230-
240-380-400-415-440-450-480-
660-690 V AC ±20 % (最大 3.5
VA)
24-48-110-220 V DC -25/+30 %
(最大 2.5 W)
UL/cUL 认证：
仅 24 V DC 和 110 V AC

直流电源必须为二级电源

气候： HSE, 符合 DIN 40040 标准

EMC: 符合 IEC/EN 61000-6-1/2/3/4 标准

连接： 最大 4.0 mm² (单股)

材料： 所有塑性部件均为符合 UL94 (V1)
标准的阻燃材料

保护： 示例：IP40。端子：IP20,
符合 IEC 529 及 EN 60529 标准

型式认证： 单功能部件经过主要船级社认证。
欲了解当前认证, 请访问
www.deif.com 或联系 DEIF A/S。

UL 标记： UL 标签需另做要求

如果产品在 DEIF DK 的生产设备
外客户化定制, 则 UL 标签将自动
失效

接线：
仅使用 60/75 °C (140/167 °F) 铜
导线

接线尺寸：
AWG 12-16 或同等尺寸

安装：
根据 NEC (美国) 或 CEC (加拿
大) 标准安装

设置

设置	范围
T _N 控制脉冲长度	25 至 500 ms
X _P 下的比例范围	0 至 ±2.5 Hz
f _{set} 滑差频率	0.05 至 0.5 Hz *
ΔU _{max} 可接受的电压差	±2 至 ±12 % U _{BB}
T _{BC} 断路器闭合时间	20 至 200 ms (200 至 400 ms) 选项 E

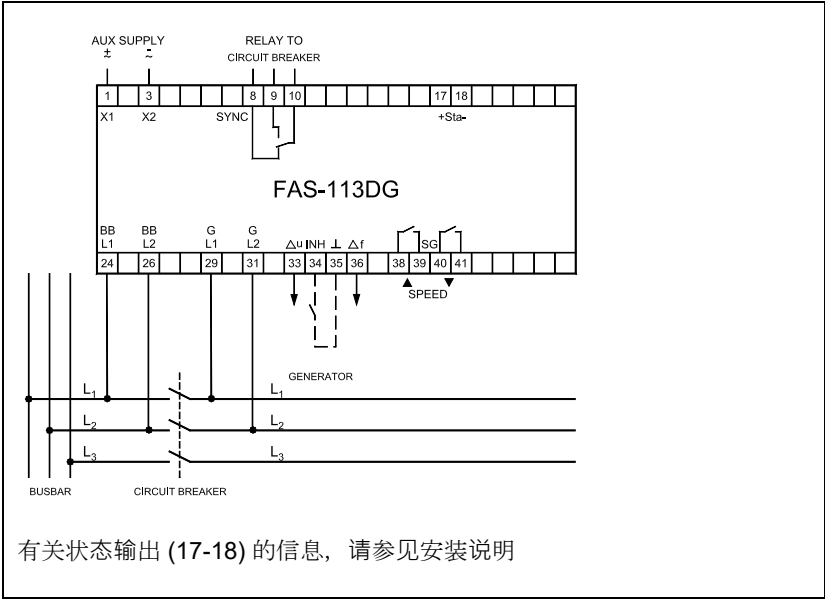
*是否接受最大 df/dt 取决于 f_{set}
0.05 Hz ~ 2.5 Hz/s
0.5 Hz ~ 12.5 Hz/s

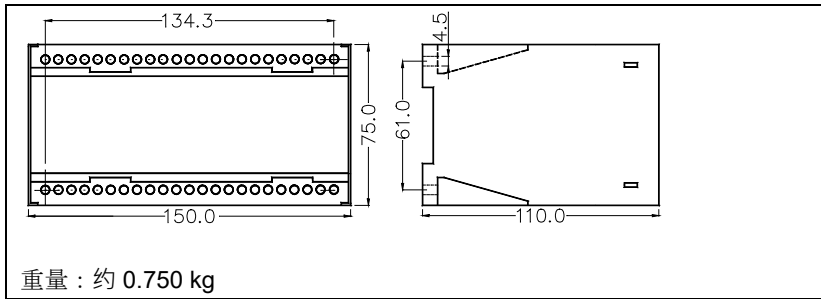
指示

LED	灯
U _G 发电机电压	当值在允许范围内时为绿色 超出此范围时将熄灭
U _{BB} 母排电压	
Δf 频率差 (df/dt 检查)	
ΔU 电压差	
SYNC 同步	继电器激活时为黄色
SG▲ 升速 (频率)	
SG▼ 降速 (频率)	

当继电器已安装并调整完毕，可密封透明前盖以避免设置发生意外更改。

连接/尺寸 (单位为 mm)





可订型号

产品号	型号	型号描述
2913010160	01	FAS-113DG - 直流电源
2913010160	02	FAS-113DG - 交流电源

订单规格

型号：

必填信息						标准型号外的附加选项
产品号	型号	型号	测量电压	电源电压	发电机频率	选项

示例：

必填信息						标准型号外的附加选项
产品号	型号	型号	测量电压	电源电压	发电机频率	选项
2913010160-01	FAS-113DG	01	380 V AC	24 V DC	50 Hz	选项 A

备注：

不能同时选择选项 A 和选项 B。

对于选项 B，如果频率精度不是 ± 0.5 Hz，务必标出频率精度。其他设置为 ± 0.05 Hz 或 ± 3 Hz。

DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com



Due to our continuous development we reserve the right to supply equipment which may vary from the described.

