

SAB Rammer
Udg. 04.00

Kørestrømsanlæg

SAB Rammer

Dokument:
Udgave:
Udgavedato:
Ref.:

SAB Rammer
Udgave: 04.00
01-04-2021

Udarbejdet af:
Kontrolleret af:
Godkendt af:

Rambøll
PHC
EEHV

SAB Rammer
Udg. 04.00

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
2. Ikrafttræden	2
3. Overgangsbestemmelser	3
4. Referencer	3
5. Definitioner	3
6. Deskriptorer	3
7. Anvendelsesområde	3
8. Dispensation	3
9. Historik	4
10. Alment 4	
10.1 Hovedkonstruktion	4
10.2 Søjle, Typeelementer	4
10.3 Overligger, Typeelementer	5
10.4 Apterling	5
11. Materialer	8
12. Udførelse	8
12.1 Fremstilling og samling	8
12.2 Svejsning	9
12.3 Geometriske tolerancer	9
13. Kontrol	10

1. Indledning

Denne arbejdsbeskrivelse beskriver fremstilling og oplagring af rammer af stål inklusive påsvejsning af gevindplader for apteringsdele i henhold til tilbudslister, bestillingslister, tegninger, beklædnings-specifikationer m.v. til brug ved kørestrømsanlæg.

En generel beskrivelse af køreledningsanlægget, hvori rammer indgår, findes i "DSB, Tekniske meddelelser fra Baneafdelingen 1985, nr. 1".

En mere detaljeret beskrivelse af materialer og fremstilling er givet i AAB STÅL.

2. Ikrafttræden

SAB Rammer udgave 04 træder i kraft 01-04-2021.

SAB Rammer
Udg. 04.00

SAB Rammer afløser SAB Rammer udgave 03.00 af 29.06.2018.

3. Overgangsbestemmelser

Der er ingen overgangsbestemmelser.

4. Referencer

Denne særlige arbejdsbeskrivelse (SAB) er tillæg til den almindelige arbejdsbeskrivelse (AAB Stål). AAB Stål gælder for emner, som ikke er beskrevet i nærværende dokument.

Alle vejledninger, råd og anvisninger mv. i relevante standarder inkl. nationale annekser skal betragtes som krav, såfremt de ikke er i modstrid med nærværende beskrivelse.

5. Definitioner

I AAB Stål er der en sammenligning mellem gældende betegnelser (parametre) på tegninger og ældre betegnelser.

6. Deskriptorer

Elektrificering, Rammer

7. Anvendelsesområde

SAB Rammer er gældende for kørestrømsanlæg, hvor det er Banedanmarks driftsansvarlige person (jf. BEK 1608), der har ansvaret, eller hvor Banedanmark er infrastrukturforvalter. Nærværende arbejdsbeskrivelse gælder ikke for Sicat kørestrømsanlæg.

SAB Rammer dækker nye stålkonstruktioner til kørestrømsanlæg.

SAB Rammer er gældende som arbejdsbeskrivelse, medmindre der er projektspecifikke tegninger eller beskrivelser der er gældende med højere prioritet.

Levetiden af konstruktioner skal som hovedregel henregnes til minimum følgende levetider:

- 100 år på master

Aluminiumskonstruktioner er ikke omfattet.

8. Dispensation

Dispensation fra krav i denne arbejdsbeskrivelse skal som minimum godkendes af Banedanmarks normansvarlige chef eller en hertil bemyndiget person.

Proces for dispensation fra tekniske regler fremgår af Banedanmarks ledelsessystem, hvor til der henvises.

SAB Rammer
Udg. 04.00

9. Historik

På BTR strækning 01 Kh, 07 Gb og 10 Kh-Hg er der på ældste rammersøjler/overligger anvendt mindre flanger med Ø33 mm huller.

10. Alment

10.1 Hovedkonstruktion

Rammen er opbygget af to stålsøjler, indspændt ved fundamentsniveau, samt en overligger, som er fast indspændt i toppen af søjlerne.

Et vilkårligt sted mellem de to søjler kan der, hvis der er behov for det og plads, placeres en mellemunderstøtning.

10.2 Søjle, Typeelementer

Søjlen opbygges af kvadratiske/rektangulære profiler.

De forskellige søjletyper har hver sin betegnelse:

Type	Tegnings-nummer	Søjletværsnit [mm]	Overligger tværsnit [mm]	Masse af søjle [kg/m]
RA	FS0017.0220.0 FS1017.0220.0	200 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	47,0
RB	FS0017.0220.1 FS1017.0220.1	300 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	60,5
RC	FS0017.0220.2 FS1017.0220.2	300 x 200 x 8,0	300 x 200 x 8,0	60,5
RD	FS0017.0220.3 FS1017.0220.3	200 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	47,0
RE	FS0017.0220.4 FS1017.0220.4	200 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	47,0
RF	FS0017.0220.5 FS1017.0220.5	300 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	60,5
RG	FS0017.0220.6 FS1017.0220.6	300 x 200 x 8,0	300 x 200 x 8,0	60,5
PA	FS0017.0221.0 FS1017.0221.0	200 x 200 x 8,0	-	47,0
PB	FS0017.0221.1 FS1017.0221.1	300 x 200 x 8,0	-	60,5
PC	FS0017.0221.2 FS1017.0221.2	200 x 100 x 8,0	-	34,0
2TC	FS0017.0172.0 FS1017.0172.0	220 x 120 x 6,3	220 x 120 x 6,3	2 x 63,2
MA	FS0017.0222.0 FS1017.0222.0	200 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	47,0

SAB Rammer
Udg. 04.00

MB	FS0017.0222.1 FS1017.0222.1	300 x 200 x 8,0	200 x 200 x 8,0	60,5
MC	FS0017.0222.2 FS1017.0222.2	300 x 200 x 8,0	300 x 200 x 8,0	60,5

Søjletyper, der begynder med "R", er med svejst rammehjørne. Søjletyperne RD/RE svarer til RA med fast fodplade til B10/B11 pæl.

Søjletype RF svarer til RB med fast fodplade til B14 pæl.

Søjletype RG svarer til RC med fast fodplade til B14 pæl.

Søjletyper, der begynder med "M", er mellemsøjler med to svejste ramme- hjørner.

Søjletyperne PA, PB, PC og 2TC er pendulsøjler.

10.3 Overligger, Typeelementer

Overliggeren opbygges af kvadratiske/rektangulære profiler.

De forskellige overliggertyper har hver sin betegnelse:

Type	Tegnings-nummer	Tværsnit [mm]	Vægt [kg/m]
OA	FS0017.0223.0 FS1017.0223.0	200 x 200 x 6,3	37,5
OB	FS0017.0223.1 FS1017.0223.1	200 x 200 x 8,0	47,0
OC	FS0017.0223.2 FS1017.0223.2	300 x 200 x 6,3	48,0
OD	FS0017.0223.3 FS1017.0223.3	300 x 200 x 8,0	60,5
OE	FS0017.0224.4 FS1017.0224.4	300 x 200 x 12,5	92,5
EA	FS0017.0224.0 FS1017.0224.0	200 x 200 x 8,0	47,0
EB	FS0017.0224.1 FS1017.0224.1	300 x 200 x 8,0	60,5
EC	FS0017.0224.2 FS1017.0224.2	300 x 200 x 12,5	92,5

Overliggertyper med "O" i typebetegnelsen er almindelige sektioner. Overliggertyper med "E" i typebetegnelsen er endesektioner.

Overliggerere af typen OB, OD, OE og EC skal have en modelmarkering, på b eller d siden, 60 mm fra flange, se tegn. nr. FN 0012.0100.0 eller FN 1012.0100.0, svejst med 2 mm kantsøm.

10.4 Aptering

Rammen bestykses med de apteringsdele, som benyttes i køreledningsanlægget.

På overliggeren monteres apteringsdele ved klembeslag.

SAB Rammer
Udg. 04.00

På søjlerne svejses små gevindplader, hvorpå de forskellige apteringsdele påbolttes.

Ved bestilling af en ramme medfølger en beklædningsspecifikation, som er opbygget af en række delelementer adskilt med kommaer. Hvert delelement ser således ud:

<masteside>,<apteringstype>,<højdeplacering>,<sideforskydning>

Her betyder:

<masteside>	den side på masten, der refereres til.
<apteringstype>	den apteringsdel, som masten påsvejses beslag for. Der kan være tale om flere beslag for en given apteringsdel.
<højdeplacering>	den højdeplacering på masten, hvor beslagene skal påsvejses.
<sideforskydning>	den side, apteringsdelen skal forskydes imod, hvis apteringen ikke kan placeres centralt. Det skal bemærkes, at en ønsket sideforskydning ikke har indflydelse på det påsvejste beslag. Dette kan således bruges, både hvis apteringen skal sidde centralt og forskudt.

I SAB TYPETEGNINGER forefindes beklædningstegninger for rammer. På tegning er givet sammenhængen mellem den pågældende beklædningsspecifikation og de tilhørende beslag.

Nedenfor er anført en liste over de anvendte forkortelser med tilhørende tegningsnummer:

Betegnelse	Bane	Forklaring	+ Svejsetegning
	F/S	Målbasis og sidebetegnelse	+ 0500.0
AFSX	F/S	Beslag for afstandsmærker	(FAST anvendes)
BAR	F/S	Beslag for bardunbefæstelse	+ 0515.0 - .1
BFOP	F/S	Beslag for bevægelig/fast ophæng	+ 0531.0 - .1
BRD	F/S	Beslag for brudeportal	+ 0527.0 - .1

SAB Rammer

Udg. 04.00

Betegnelse	Bane	Forklaring	+ Svejsetegning
DBAR	F/S	Beslag for kraftig, dobbelt bardun	+ 0517.0
DCAF	S	Beslag for DC-Afleder	+ 0763.0
DREV*	F	Beslag for drev for koble	+ 0512.0
DREV*	S	Beslag for motordr	+ 0761.0
DSTY	F	Beslag for styretovsopfang, dobbelt	+ 0526.0 - .1
E	F/S	Beslag for enkeltudligger	+ 0503.0 - .3
FAST	F/S	Beslag for fast opfang	+ 0507.0 - .1
FIX	F/S	Beslag for fixpunktforankring	+ 0509.0 - .1
FK	F	Beslag for fødelederkanon	+ 0320.0
FOR	F/S	Beslag for forankring af returleder eller forstærkningsleder	+ 0508.0 - .1
FØDE	F/S	Beslag for fødekabelbefæstelse	+ 0374.0
IBOX	F/S	Beslag for sikringskasse	+ 0533.0
JORD	S	Beslag for jordingsstang	+ 0766.0
KABL	F/S	Beslag for rør for kabler	+ 0519.0
KBAR	F/S	Beslag for kraftig bardun	+ 0516.0
KBRD	F/S	Beslag for kraftig brudeportal	+ 0528.0 - .1
KERV	U	Målefixpunkt	+ 0502.0
K[RV	U	Målefixpunkt	+ 0502.0
KOBL*	F	Beslag for kobler	+ 0510.0
KOBL*	S	Beslag for koblerkanon	+ 0760.0
KÆRV	U	Målefixpunkt	+ 0502.0
L	F/S	Beslag for ledningsadskiller	+ 0520.0 - .1
LY	F	Beslag for lyslederophæng	+ 0323.0
LYFO	F	Beslag for lyslederforankring	+ 0322.0
LYK	F	Beslag for lyslederkanon	+ 0321.0
LAAS	S	Beslag for lås	+ 0764.0
M12	F/S	Gevindplade M12	+ 0532.0
MANØ	F	Beslag for manøvream	+ 0511.0
MFIX	F/S	Beslag for målefixpunkt	+ 0502.1
MSK	F/S	Beslag for markeringsskilt	+ 0530.0
NEDL	F	Beslag for nedleder, på søjler	+ 0518.0
NEDL	F	Beslag for nedleder, på overligger	+ 0529.0

SAB Rammer
Udg. 04.00

Betegnelse	Bane	Forklaring	+ Svejsetegning
OPF*	F	Beslag for bevægeligt opfang	+ 0506.0 - .1
OPF*	S	Beslag for bevægeligt opfan	+ 0765.0 - .2
R	F/S	Beslag for returlederisolator eller forstærkningslederisolator	+ 0505.0
RK	F/S	Beslag for returlederkanon eller forstærkningslederkanon	+ 0430.0
SIGN	F/S	Beslag for signaler	+ 0514.0 - .1
SSTY	F	Beslag for styretovsopfang, sideforskudt	+ 0526.2 - .3
STAN	S	Beslag for stangtræk	+ 0762.0
STY	F	Beslag for styretovsopfang, enkelt	+ 0525.0 - .1
STØT*	F	Beslag for støtteisolator, lige rør	+ 0379.0
STØT*	S	Beslag for støtteisolator, sideforskudt rør	+ 0379.1
SUFO	F	Beslag for sugetransformer	+ 0513.0
T		Beslag for troljeveksselfelt	+ 0523.0 - .1
TBAR	F/S	Beslag for befæstelse af to barduner	+ 0515.2 - .3
V		Beslag for veksselfelt	+ 0504.0 - .2

Note:

- + FS 0017. for master af korrosionstrægt stål
FS 1017. for master af varmforzinket stål
- * ved betegnelserne DREV, KOBL og OPF fremgår det af projektmaterialet om masterne skal anvendes til F-bane eller S-bane.
- F Fjernbane
- S S-bane
- U Udgået

11. Materialer

Se AAB Stål.

12. Udførelse

12.1 Fremstilling og samling

12.1.1 Identifikation

Hver søjle skal mærkes med et identifikationsnummer.

SAB Rammer
Udg. 04.00

Nummeret skal påmales underside af fodplade samt indhugges i målefixpunktet.

12.2 Svejsning

De mest kritiske svejsesamlinger er mellem fodplade og søjle, tværpladestød, samt hjørnesamlinger i rammer.

For disse samlinger skal der udføres procedureprøver, som skal bedømmes, inden produktionen iværksættes. Procedureprøverne skal vise, at alle stillede krav til sømudformning, kvalitet, udseende m.v. er opfyldte.

12.3 Geometriske tolerancer

Fremstilling af konstruktionerne skal udføres så nøjagtigt, at følgende tolerancer er overholdt, med mindre skærpede krav fremgår af tegningerne:

- længdemål for søjle: $\pm 5,0$ mm
 - længdemål for overligger: $\pm 2,0$ mm
 - længdemål for vandret del af rammesøjle: $\pm 2,0$ mm
 - påsvejsning af apteringsbeslag, som ikke er sammenhængende: $\pm 5,0$ mm
 - centrerung af flangeplader: $\pm 2,0$ mm
 - rethed af flangeplade: $\pm 1,0/100$ mm
 - flangeplader påsvejses vinkelret på søjlen henholdsvis overliggeren. Vinklen måles mellem det plan, der udgøres af de 4 boltehuller og søjlens henholdsvis overliggerens korde.
- Maksimal afvigelse i lodret plan: $\pm 0,2^\circ$
- Maksimal afvigelse i vandret plan: $\pm 0,1^\circ$
- centrerung af huller: $\pm 1,0$ mm
 - centrerung af gevindhuller: $\pm 0,5$ mm
 - flammeskæring af aflange huller, diameter: $+ 0,5/- 0,8$ mm

Det påhviler entreprenøren at overholde kravene til de færdige emner, her- under svejsesømme i rammehjørner m v, som de fremgår af tegningerne.

Såfremt dette forudsætter skærpede krav til tolerancer på leverede rørs tværsnit i forhold til kravene i AAB STÅL, er entreprenøren ansvarlig for, at de skærpede krav er opfyldt.

SAB Rammer
Udg. 04.00

13. Kontrol

Se AAB Stål.