



REGELVERK

prSBF 115:3

2025-02-06 REMISSUTGÅVA

Regler för koldioxidsläcksystem



prSBF 115:3

Regler
för
koldioxidsläcksystem

OBS! Endast remissutgåva. Får ej tillämpas.

Brandskyddsföreningen är en allmännyttig ideell förening som arbetar och driver opinion för ett brand- säkrare Sverige. Vi är ett ledande kunskapscentrum som ökar framtidens brandsäkerhet och minskar samhällets skadekostnader, bland annat genom besiktning, utbildningar, restvärderäddning och konceptet Heta Arbeten[®]. Brandskyddsföreningen arbetar fram gemensamma normer och regelverk för olika branscher och genom Insamlingsstiftelsen Brandforsk finansierar vi forskning och utveckling inom brandsäkerhetsområdet. Läs mer på www.brandskyddsforeningen.se.

OBS! Detta dokument anger de regler som gäller från 2026-06-30.

Regelverket uppdateras regelbundet genom revideringar och/eller kompletteringar. Efter publicering utgör dessa en integrerad del av regelverket och görs tillgängliga via Brandskyddsföreningens uppdateringsabonnemang eller på www.brandskyddsforeningen.se.

Om normen ska användas för genomförande av provning, kontroll, bedömning, certifiering, intygande eller godkännande av certifieringsorgan ska skriftligt tillstånd inhämtas från Brandskyddsföreningen och normen SBF 2021 Krav certifieringsorgan ska följas.

© 2026 Brandskyddsföreningens Service AB
Box 472 44
100 74 Stockholm
Telefon: 08-588 474 00
E-post: sbf@brandskyddsforeningen.se
Produktion och form: Förlaget
Brandskyddsföreningen Omslagsbild: Tomas Åberg
Tryck: XXXXXX
Beställningsnummer: XXXXX
ISBN: XXXXXXXX

Förord

Regelverk för släcksystem med olika typer av gaser har tidigare utgivits av försäkringsbranschen i Sverige och sedan 2001 ges dessa ut av Brandskyddsföreningen. CEN har tagit fram en Europastandard som omfattar koldioxidsystem SS-EN 17996 som i stort är en identisk med ISO 6183. Denna utgåva av Brandskyddsföreningens regelverk för koldioxidsläcksystem är anpassad till standarden SS-EN17966:2024 och hänvisar i grunden till att standarden ska följas.

Regelverket anger kompletterande krav som förstärker standarden. Några delar av standarden anger rekommenderade krav (exempelvis de informativa bilagorna) och i de delar dessa har ansetts nödvändiga att uppfyllas anger regelverket detta. Avsnittet om personskydd är anpassat till nationella myndighetsföreskrifter. Regelverket ger även läsaren tydliga hänvisningar till lagar och myndighetsföreskrifter. I övrigt omfattar regelverket till största delen anvisningar för hur vissa tjänster ska utföras och redovisas.

Brandskyddsföreningen är en allmännyttig ideell förening som arbetar och driver opinion för ett brandsäkrare Sverige. Brandskyddsföreningen är ett ledande kunskapscentrum som ökar framtidens brandsäkerhet och minskar samhällets skadekostnader. Brandskyddsföreningen ger ut regelverk och normer avseende olika brandskyddsanordningar och av dessa berörda fysiska eller juridiska personer. I dessa anges egenskaper som anses vara av betydelse för funktion och tillförlitlighet. Avsikten med regelverken och normerna är att lägga fast kvalitets- och säkerhetsnivåer som kan tillämpas generellt av berörda parter. Tillämpningen är emellertid frivillig.

Förslaget har även skickats på remiss och synpunkter och förslag har beaktats.

Ett regelverk avser inte att inkludera alla nödvändiga förbehåll eller bestämmelser som kan förekomma i en överenskommelse eller i ett kontrakt. Exempelvis måste parter även avtala om ansvarsfördelning, åtagande, gränsdragning, entreprenadförhållanden, BAS-P och BAS-U.

Överensstämmelse med ett regelverk medför inte i sig själv att krav eller skyldigheter enligt lag, förordning eller myndighetsföreskrift automatiskt uppfylls.

Denna utgåva till regelverk är framtaget av Brandskyddsföreningen.

OBS PRELIMINÄRT UTGIVNINGSDAG, KAN KOMMA ATT ÄNDRAS.

Detta regelverk gäller från 2026-06-30 och föregående utgåva upphör att gälla 2026-12-31.

Föregående utgåva av regelverket får dock tillämpas för avtal tecknade innan 2026-12-31.

Stockholm oktober 2026-XX-XX

Brandskyddsföreningen

Innehåll

Innehåll

Förord	4
Innehåll	4
0 Inledning	6
1 Omfattning	7
2 Normativa hänvisningar	8
3 Termer och definitioner	9
4 Användningsområde och avgränsningar	10
4.1 Allmänt	10
4.2 Användningsområden för koldioxidsystem	10
4.3 Begränsningar för koldioxidläcksystem	10
4.4 Temperaturbegränsningar	10
5 Säkerhet	11
5.1 Fara för personal	11
5.2 Förebyggande säkerhetsåtgärder	11
5.3 Elektriska risker	13
5.4 Elektrisk jordning	13
5.5 Elektrostatisk urladdning	14
6 Dimensionering av systemutformning	14
6.1 Allmänt	14
6.2 Koldioxidförråd	14
6.3 Rörledningar	16
6.4 Utrymmen (rumsskydd)	17
6.5 Detekterings-, aktiverings- och kontrollsystem	18
7 Beräkningar av koldioxidflöde och koldioxidkoncentration	26
7.1 Allmänt	26
7.2 Hydrauliska beräkningar	26
7.3 Krav på koldioxidkoncentration	26
7.4 Släckmedelsmängd rumsskydd	27
7.5 Dimensionering av punktskyddssystem	27
7.6 Kvarhållandetid – rumsskydd	28
7.7 Systemprestanda	28
8 Driftsättning och övertagande	29
8.1 Allmänt	29
8.2 Avprovning	29
8.3 Slutinstallationsintyg och dokumentation	31
8.4 Leveransbesiktning	32
9 Kontroll, underhåll, provning och utbildning	33
9.1 Allmänt	33
9.2 Kontroll	34
9.3 Skötsel	34
9.4 Utbildning	34
9.5 Revisionsbesiktning	35

9.6	Beredskap vid avstängt koldioxidsystem	35
9.7	Reservförråd behållare.....	36
9.8	Permanent demontering system och hållbarhet.....	36
10	Ändringar och utökningar av installerade system.....	37
10.1	Allmänt.....	37
10.2	Omfattning av överensstämmelse.....	37
10.3	Utförande av ändring och utökning.....	37
10.4	Behörighet, dokumentation av ändringar.....	38
	Bilaga A Arbetsdokument (normativ)	39
	Bilaga B Storleksbestämning för koldioxidsystemets rör och öppningar (normativ)	39
	Bilaga C Kontroll av systemets prestanda (informativ)	40
	Bilaga D Allmän information om koldioxid (informativ)	41
	Bilaga E Exempel på beräkningar (informativ)	41
	Bilaga 115-01 Anläggningstyg (normativ)	42
1	Syfte	42
2	Omfattning.....	42
3	Layout	42
	Bilaga 115-02 Besiktningsintyg (normativ)	43
1	Syfte	43
2	Omfattning.....	43
3	Layout	43
	Bilaga 115-03 Anläggningsskötartutbildning (normativ)	44
1	Grundkrav	44
2	Utbildning	44
3	Utbildare	44
4	Utbildning på "egen" utrustning och anläggning.....	44
	Bilaga 115-04 Utformning skyltar (informativ).....	45
1	Exempelbilder skyltar	45
	Bilaga 115-05 Skylt anläggningsskötare (normativ)	46
1	Allmänt.....	46

0 Inledning

Målsättningen är att detta regelverk tillsammans med SS-EN 17966 och övriga refererande dokument ska bidra till att säkerställa att koldioxidsläcksystem utförs med tillfredställande kvalitet, funktion med hög tillförlitlighet och personsäkerhet. Det avser inte att hindra den tekniska utvecklingen.

Ett koldioxidsläcksystem ska projekteras, installeras och fungera enligt aktuella lagar och bestämmelser.

Installation av ett koldioxidsläcksystem kan vara egen ambition, ett krav från försäkringsgivare eller myndighet eller utgöra ett tekniskt byte (alternativ utformning enligt Boverkets föreskrifter) för annan brandskyddsåtgärd.

Det kan även finnas villkor med koldioxidanläggning ställda av försäkringsbolag.

Anläggningsägare och användare är alltid skyldiga att ta reda på vilka förutsättningar som gäller för det installerade koldioxidsläcksystemet.

Anläggningsägare ska beakta och bedöma risker för människors hälsa eller miljön vid val av koldioxidsläcksystem i enlighet med miljöbalken (SFS 1998:808).

Såväl anläggningsägare som leverantör ska även beakta hållbarhetskrav som kan tänkas vara tillämpliga på ett koldioxidsläcksystem. Detta kan vara skeden vid

- Tillverkning;
- Byggprocessen;
- Bruksskedet;
- Avfallsskede

För fortsatt hög tillförlitlighet över tid krävs att de föreskrivna kontrollerna av koldioxidsläcksystem genomförs och dokumenteras vid det systematiska brandskyddsarbetet. Detta innebär återkommande kontroller, underhåll och besiktning av koldioxidsläcksystemet.

Överensstämmelse med detta regelverk visas genom anläggarintyg från anläggarfirman samt genom leverans- och revisionsbesiktningsintyg från besiktningsfirma.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

1 Omfattning

Detta regelverk anger krav för projektering, installation, underhåll och besiktning av koldioxidsläcksystem och ska tillämpas tillsammans med **SS-EN 17966:2024**. För de underkapitlen i SS-EN 17966 där det inte finns någon komplettering står detta angivet i SBF 115 med **Inga krav utöver SS-EN 17966**.

Textavsnitt med skrivningen (kompletterar texten i **SS-EN 17966**) är avsedda att tillämpas tillsammans med texten i **SS-EN 17966**.

Textavsnitt med skrivningen (ersätter texten i **SS-EN 17966**) är avsedda att användas i stället för motsvarande punkt i **SS-EN 17966**.

Textavsnitt med skrivningen (tillkommande krav som inte omnämns i **SS-EN 17966**) är avsedda att tillämpas utöver texten i **SS-EN 17966**.

Regelverket kan tillämpas både för nyinstallation som utökningar och ändringar av befintliga installationer.

Tillämpning av regelverken gäller inte retroaktivt. För kontroll, underhåll, provning och utbildning ska dock alltid senaste utgåvan av regelverket tillämpas.

För äldre koldioxidanläggningar som saknar eller har brister i säkerhetsåtgärder och som anses utgöra en person- eller livsfara ska besiktningsfirmor, anläggarfirmer eller servicefirmer dokumentera detta och överlämna informationen till anläggningsägaren så att åtgärder kan vidtas.

Allvarliga brister i säkerhetsåtgärder är avsaknad av en fördröjningsanordning.

Ett koldioxidsläcksystem är endast en del av en byggnads brandskydd. Det är väsentligt att brandskyddets helhet beaktas och att även andra åtgärder vidtas gällande byggnadstekniskt brandskydd, tekniska installationer och personalens utbildning.

Det är arbetsgivarens ansvar att bland annat föreskrifter om arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om risker i arbetsmiljön (AFS2023:10), användning och kontroll av trycksatta anordningar (AFS2023:11) följs. Byggherren ska säkerställa att projekteringen genomförs så att det blir möjligt att skapa en god arbetsmiljö för alla arbetstagare i anslutning till koldioxidsläcksystemet. Byggherren och projektörerna har ett ansvar att projektera så att det blir möjligt att följa dessa föreskrifter på den färdiga arbetsplatsen (AFS 2023:3). Detta regelverk omfattar inte dessa åtgärder. Det är anläggarfirmans ansvar att kraven för tryckbärande anordning (AFS 2023:5) följs genom att analysera farorna och riskerna med koldioxidsläcksystemet med hänsyn taget till högsta tillåtna arbetstrycktrycket. Koldioxidsläcksystemet ska därefter konstrueras med ledning av denna analys.

I Brandskyddsföreningens regelverk och normer används följande begrepp:

Regler är Brandskyddsföreningens publikationer som beskriver lämpligt utförande, projektering, installation, underhåll eller besiktning av brandskydd/brandskyddsanordning.

Normer är Brandskyddsföreningens kravspecifikationer mot vilka certifiering av företag, personer eller produkter kan utföras.

Normativ bilaga innebär att man ska följa kravet i en bilaga.

Informativ bilaga innebär att man kan följa kravet i en bilaga. Det är dock frivilligt och man kan välja en annan lösning.

Kommentar är inget krav utan anger hur något kan eller bör göras för att uppfylla kravet

Regelverket anger minimikrav.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

2 Normativa hänvisningar

I denna norm finns referenser till följande dokument. Observera att senaste utgåva ska tillämpas (inklusive ändringsföreskrifter och tillägg):

AFS 2023:3	Projektering och byggarbetsmiljösamordning – grundläggande skyldigheter
AFS 2023:5	Tryckbärande anordningar
AFS 2023:10	Arbetsmiljöverkets föreskrifter allmänna råd om risker i arbetsmiljön
AFS 2023:12	Utformning av arbetsplatser
AFS 2023:11	Användning och kontroll av trycksatta anordningar
AFS 2023:13	Risker vid vissa typer av arbeten
MSBFS 2011:3	Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transportabla tryckbärande anordningar
BFS 2024:7	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader
SBF 110	Regler för brandlarm
SBF 115	Regler för koldioxidsläckanläggning
SBF 141	Anvisningar för besiktningsman
SBF 117	Besiktningsintyg koldioxidsläcksystem
SBF 171	Anläggarintyg koldioxidsläcksystem
SBF 506	Säkerhetsregler för brandfarliga heta arbeten på tillfällig arbetsplats
SBF 1001	Norm för behörig ingenjör koldioxidsläcksystem
SBF 1002	Norm för anläggarfirma koldioxidsläcksystem
SBF 1003	Norm för besiktningsfirma brandskyddsanordning
SBF 1008	Norm för anläggarfirma brandlarm
SFS 1998:808	Miljöbalk
SFS 2020:614	Avfallsförordningen
SS 436 40 00	Elinstallationer i byggnader – Utförande av elinstallationer för lågspänning
SEK Handbok 413	Skyddsutjämning i byggnader
SEK Handbok 444	Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 med kommentarer
SS-EN ISO/IEC 17065	Bedömning av överensstämmelse - Krav på organ som certifierar produkter, processer och tjänster (ISO/IEC 17065:2012)
SS-EN ISO 21805:2023	Vägledning för utformning, val och installation av spjäll för att säkra utrymmens hållfasthet skyddade av gassläcksystem
SS 3654	Brand och räddning - Brandkårsnyckel

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

3 Termer och definitioner

Anläggarfirma	företag som är certifierat som anläggarfirma koldioxidsläcksystem enligt SBF 1002 klass koldioxid.
Anläggarfirma brandlarm	företag som är certifierat som anläggarfirma brandlarm enligt SBF 1008.
Anläggarintyg	ett intyg där en anläggarfirma specificerar anläggningen och intygar att regelverket är uppfyllt.
Anläggningsskötaren	Utsedd och utbildad person att på skötsel och kontroller av koldioxidsläcksystemet
Anläggningsägare	den organisation som äger koldioxidsläcksystemet
Avfallsförbränning	avser när en produkt förbränns för energiutvinning
Behörig ingenjör	enskild person som är certifierad som behörig ingenjör koldioxidsläcksystem enligt SBF 1001.
Besiktningsfirma	företag som är certifierat som besiktningsfirma enligt SBF 1003.
Besiktningsintyg	ett intyg där en besiktningsfirma intygar att regelverket är uppfyllt.
Besiktningsman	enskild person som är utsedd av certifierad besiktningsfirma enligt SBF 1003.
Bör	en valmöjlighet eller ett tillvägagångssätt som bedöms vara särskilt lämpligt utan att nödvändigtvis nämna eller utesluta andra
CU	Centralutrustning för brandlarm som uppfyller kraven enligt SS-EN 54-2 samt SBF 110.
Deponi	upplagsplats för avfall
Färdigställandekontroll	samtliga provningar och kontroller, omfattande installation och funktion, som erfordras för att verifiera att en anläggning uppfyller ställda krav.
Installatör	den juridiska person som utför installationen
KFA	Elektrisk kontrollenheter och fördröjningsanordningar enligt SS-EN 12094-1
MCF	Myndigheten för civilt försvar
FA	Icke elektrisk fördröjningsanordningar enligt SS-EN 12094-2
Kravställare	den (eller de) organisation(er) som har krävt eller begärt installationen av koldioxidsläcksystemet och/eller ska godkänna utförandet av det, till exempel krav i bygglov, byggherre, fastighetsägare, nyttjanderättshavare, försäkringsbolag eller myndigheter.
Projektör	den enskilde person som ansvarar för projekteringen, det vill säga utformning och framtagning av ritningar, beräkningar och andra erforderliga uppgifter.
Ska	krav som ska uppfyllas och från vilka ingen avvikelse tillåts om efterlevnad av dokumentet ska kunna åberopas
Återbruk	avser när produkten kan återanvändas, repareras, eller renoveras.
Återvinning	avser när produkten kan användas som råmaterial till nya produkter

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

4 Användningsområde och avgränsningar

4.1 Allmänt

Se även avsnitt 7.1, 8.1, 8.4, 9.1 och 9.5 för krav på lämpliga organisationer och personer.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

4.2 Användningsområden för koldioxidssystem

Inga krav utöver SS-EN 17966.

4.3 Begränsningar för koldioxidsläcksystem

Inga krav utöver SS-EN 17966.

4.4 Temperaturbegränsningar

Inga krav utöver SS-EN 17966.

5 Säkerhet

5.1 Fara för personal

Anläggafirmen ska i ett tidigt skede ge användaren eller beställaren information om riskerna med ett koldioxidssystem. Risker för att koldioxidsläcksystemet kan orsaka ohälsa eller olycksfall i verksamheten ska undersökas och riskbedömas i enlighet med kraven i AFS 2023:10 Risker i arbetsmiljön.

Vid utformning av koldioxidsläcksystem ska kraven i AFS 2023:12 Utformning av arbetsplatser följas.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

5.2 Förebyggande säkerhetsåtgärder

5.2.1 För normalt bemannade utrymmen och normalt obemannade utrymmen (Rumsskydd)

OBSERVERA!

Koldioxidsläcksystem bör inte användas för rumsskydd för normalt bemannade utrymmen eller normalt obemannade utrymmen då koldioxid i släckande koncentrationer utgör en livsfara.

Rumsskydd bör i stället alltid utformas enligt SBF 500.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

b) Omkopplaren för automatisk/manuell aktivering får inte tända blockeringslampa utanför de skyddade utrymmet eller skyddade maskinen.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

d) Vägledande markering ska anordnas så att utrymning inte hindras av svårigheter att orientera sig i utrymmet. Dörrar ut från det skyddade utrymmet och vägledande markering förses med nödskyltar enligt AFS 2023:12 Arbetsplatsen utformning. Utrymme skyddat med koldioxidsläcksystem får inte utgöra utrymningsväg från annan lokal.

Anmärkning: Krav på nödskyltars utformning och krav på nödbelysning anges i AFS 2023:12.

Utanför samtliga utifrån öppningsbara dörrar till lokal med koldioxidsläcksystem ska optisk lamdon avge rött ljus när koldioxidgasen utlösts. Signalen får inte avställas förrän utströmmad koldioxidgasen säkert ventilerats bort och utrymmet är säkert att beträda.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

e) Krav på dörrstängare får utgå i det fall där detta inte är tillåtet i myndighetsföreskrifter.

I dessa fall ska tydlig skylt finnas på eller invid båda sidor om dörren med text: "Dörren ingår i koldioxidsläcksystemet och ska alltid hållas stängd"

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

5.2.2 Varningsskyltar för utrymmen som kan vara bemannade

På eller invid utsidan av dörr till det skyddade utrymmet ska finnas tydlig varningsskylt och rektangulär upplysningsskylt med följande text: ” VARNING LIVSFARA

Lokalen skyddas av ett koldioxidsläcksystem. Beträd ej lokalen när varningssignal ljuder, varningslampan lyser rött eller gas utströmmar.

Koldioxidsläcksystemet ska blockeras mekaniskt innan utrymmet beträds. ”.

Symbol för fara enligt AFS 2023:12 ska användas.

På eller invid insidan av dörr till det skyddade utrymmet ska finnas tydlig varningsskylt och rektangulär upplysningsskylt med följande text: ” VARNING LIVSFARA Lokalen är skyddad av ett koldioxidsläcksystem. Lämna omedelbart lokalen när varningssignal ljuder, röda blyxtljus blinkar eller gas utströmmar ”.

Symbol för fara enligt AFS 2023:12 ska användas.

Invid mekanisk blockeringsanordning ska det finnas en skylt med texten :

” VARNING! Blockeringsventil för koldioxidsläcksystem för skydd av xxxxxx. Säkerställ att utrymmet är obemannat innan blockeringsventilen öppnas ”

Symbol för fara enligt AFS 2023:12 ska användas.

Informationsskylt ska finnas vid akustiska elektriska larmdon, vilken anger signalkaraktär och vad larmet eller signalen ifråga avser och vad som ska göras. Skylten ska vara med vit text på röd botten och texten läsbar från ståhöjd.

Informationsskylt ska finnas vid akustiska pneumatisk larmdon” Koldioxidsläcksystem, Lämna lokalen omedelbart” Skylten ska vara med vit text på röd botten och texten läsbar från ståhöjd.

Informationsskylt vid röda blyxtljus i lokalen ska ha tilläggskylt med texten”

Koldioxidsläcksystem Lämna lokalen omedelbart”.

Skylden ska var vit text på röd botten och kunna läsa från ståhöjd.

Se även exempel på skyltar i Bilaga SBF 115-04.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

5.2.3 Varningsskyltar för utrymmen som ej kan vara bemannade

För obemannade utrymmen, t.ex maskiner, ska skyltar finnas på eller invid maskinen med följande text: ” VARNING LIVSFARA Maskinen skyddas av ett koldioxidsläcksystem.

Koldioxidsläcksystemet ska blockeras mekaniskt innan arbete utförs. Ventilera bort koldioxidgasen efter aktivering.”

Symbol för fara enligt AFS 2023:12 ska användas.

Invid mekanisk blockeringsanordning ska det finnas en skylt med texten:

” VARNING! Blockeringsventil för koldioxidsläcksystem för skydd av xxxxxx.”

Symbol för fara enligt AFS 2023:12 ska användas.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

5.2.4 Säkerhetsåtgärder för punktskydd

För användning av koldioxidsläcksystem för punktskydd ska säkerhetsåtgärder användas enligt nedan

- a) Koldioxidsläcksystemet ska aktiveras via en icke elektrisk fördröjningsenhet enligt SS-EN 12094-2. Under fördröjningstiden ska en pneumatisk akustiskt larmdon enligt SS-EN 12094-12 avge varningssignal.

Aktivering utan en icke elektrisk fördröjningsanordning kan tillåtas om man efter en särskild riskbedömning har bedömt att koldioxidsläcksystemet inte utgör en personfara vid utlösning. Denna riskbedömning ska vara dokumenterad.

Kommentar: Riskkällor att beakta vid punktskyddets utformning och omfattning, omgivande lokals utformning, närhet till utrymningsvägar, läckage och drift av koldioxid.

- b) Koldioxidsläcksystemet ska alltid blockeras innan arbete utförs på det skyddade utrustningen med en icke elektrisk blockeringsanordning enligt SS-EN 12094-6. Vid blockering ska gul blockeringslampa tändas samt aktiveringsfunktion blockeras vid helt stängd ventil.

Kommentar: Syftet med blockeringen är att förhindra att koldioxiden utlöses under service eller underhållsarbeten av den skyddade utrustningen.

- c) om funktion finns för manövrering av automatik/manuell aktivering finns på KFA får denna inte tända gula blockeringslampa
- d) På lämpliga platser på det skyddade objektet ska tydlig optisk gul signal ges när koldioxidsläcksystemet är blockerat med icke elektrisk blockeringsanordning samt röd lampa när koldioxidsläcksystemet är utlöst.
- e) Behov av forcerad ventilation för att vädra ut koldioxiden ska bedömas.
- f) Om det finns risk för att koldioxiden kan ansamlas i gropar, brunnar, schakt eller annat lågt liggande områden bör det övervägas att tillsätta doftämnen i koldioxiden.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

5.3 Elektriska risker

Säkerhetsavstånd ska utföras enligt SS 436 40 00.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

5.4 Elektrisk jordning

Rörsystemet ska alltid skyddsutjämnas. Utformningen av skyddsutjämning ska utföras enligt SS 436 40 00.

Anmärkning: Ytterligare information om utformning finns i SEK Handbok 444 Elinstallationsreglerna samt i SEK Handbok 413 om skyddsutjämning i byggnader och/eller SEK Handbok 449 Potentialutjämning i industrianläggningar.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

5.5 Elektrostatisk urladdning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6 Dimensionering av systemutformning

6.1 Allmänt

6.1.1 Inledning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.1.2 Specifikationer (Projektering)

Koldioxidsläcksystem ska projekteras av anläggarfirma som innehar klass "Koldioxid" och granskas av behörig ingenjör gassläck. Eventuella avvikelser från SBF 115 ska skriftligen dokumenteras med medgivande av anläggningsägaren samt utgöra en del av anläggningsdokumentationen. Anläggningsägaren ska kontrollera med samtliga kravställare att en eventuell avvikelsen medges.

Kommentar: Det kan finnas krav med koldioxidanläggningen i t.ex. FTR 115 Särskilda villkor för koldioxidanläggningar

(kompletterar texten i SS-EN17966)

6.1.3 Arbetsdokument

Anläggningsägare ska medges möjlighet att granska arbetshandlingar innan installationen påbörjas.

(kompletterar texten i SS-EN 16966)

6.2 Koldioxidförråd

6.2.1 Kvalitet

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.2.2 Mängd

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.2.3 Behållararrangemang

6.2.3.1 Allmänna krav

c) Behållarna får även placeras i det skyddade utrymmet efter godkännande av anläggningsägaren. Placering av behållare ska uppfylla kraven i AFS 2017:3. Varningsskylt ska finnas uppsatt på eller invid dörren till den lokal, område eller inhägnad där behållarna förvaras. Varningsskylten ska förutom faropiktogrammet för gas under tryck enligt förordning (EG) nr 1272/2008 även ha tilläggs-texten ”Gasflaskor för koldioxidsläckanläggning”. Exempel på utformning finns i Bilaga SBF 115-04.

6.2.3.2 Förhållanden för förvaring av trycksatta behållare

d) Behållare som är trycksatta ska förvaras i väl ventilerade utrymmen så att riskerna vid eventuellt utläckande koldioxidgas minimeras.

(komplettera texten i SS-EN 17966)

6.2.3.3 Arrangemang för högtrycksbehållare

6.2.4 Släckmedelsbehållare

6.2.4.1 Allmänt

Släckmedelsbehållare ska uppfylla kraven i MSBFS 2011:3.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

6.2.4.2 Märkning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.2.4.3 Högtrycksbehållare

Om högtrycksbehållaren inte övervakas kontinuerligt ska kraven i 9.2.1.3 följas.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

6.2.4.4 Lågtrycksbehållare

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.2.4.5 Driftstemperatur

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.3 Rörledningar

6.3.1 Allmänt

- 6.3.1.1** Rörledningar, rördelar och andra delar ska vara utförda enligt kraven i AFS 2023:5 och väsentliga säkerhetskrav ska vara uppfyllda. Vid materialval ska såväl högsta som lägsta drifttemperatur vid aktivering beaktas.

Kommentar: Rörssystem för koldioxidläckanläggningar hamnar normalt i 8 § alternativt Kategori I Modul A som medför ”Bedömning om överstämmelse” med krav på CE-märkning av rörsystemet.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

- 6.3.1.2** Rörssystem behöver inte förses med döda ändar (dirt traps). Vattenlås som är skyddade mot åtkomst av obehöriga personer ska monteras i de lägsta delarna i systemet om det finns risk att det ansamlas vatten.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

6.3.2 Rör

- 6.3.2.1** Väsentliga säkerhetskrav ska vara dokumenterade av en kompetent organisation som visar att materialval och godstjocklekar för rörledningar och rördelar är konstruerade för att klara de belastningar som motsvarar den avsedda användningen liksom för andra rimligen förutsebara driftsförhållanden samt kraven i SBF115.

Kommentar: Väsentliga säkerhetskrav återfinns i AFS 2023:5 Bilaga 1.

(komplettera texten i SS-EN 17966)

6.3.3 Rördelar

6.3.3.1

- 6.3.3.2** Rördelar i gjutjärn får inte användas.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

6.3.4 Rörhållare

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.3.5 Ventiler

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.3.6 Munstycken

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.3.6.1 Val av munstycke och placering

6.3.6.2 Munstycken i taksplattor

6.3.6.3 Märkning

6.4 Utrymmen (rumsskydd)

6.4.1 Strukturell styrka

Rum som är skyddat med gassläcksystem ska vara utförd enligt lägst brandteknisk klass EI 30 eller den högre brandklass som utrymmet eller kringliggande utrymmen kräver.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

Tryckavlastningsspjäll ska ha lägst samma brandtekniska klass som brandcellsgränsen.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

Kommentar: Ytterligare vägledning kan finnas i SS-EN ISO 21805:2023 Vägledning för utformning, val och installation av spjäll för att säkra utrymmens hållfasthet skyddade av gassläcksystem

6.4.2 Förlust genom öppningar

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.4.3 Ventilationssystem

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5 Detekterings-, aktiverings- och kontrollsystem

6.5.1 Allmänt

Utformningen av kontroll- och aktiveringssystemet för koldioxidsläcksystem kan delas in i olika typer:

- Typ 1: Automatisk aktivering från en centralutrustning enligt SBF 110 via separat kontrollenhet och fördröjningsanordning (KFA) enligt SBF 115.
- Typ 2: Automatisk aktivering från en centralutrustning enligt SBF 110 med integrerad kontrollenhet och fördröjningsanordning (KFA) enligt SBF 115.
- Typ 3: Enbart manuell aktivering från en separat kontrollenhet och fördröjningsanordning (KFA) enligt SBF 115.

Typ 1	Typ 2	Typ 3
Automatisk anläggning. CU sänder aktiveringssignal till separat KFA. KFA sänder signal för utlöst och fel tillbaka till CU.	Automatisk anläggning. CU och KFA integrerade i samma enhet.	Manuell anläggning. KFA sänder signal för utlöst och fel till CU eller annan bemannad plats.

Tabell Typer av aktivering av släcksystem

Se även 6.5.5.1 för signalvägar mellan brandlarmanläggning enligt SBF 110 och koldioxidsläcksystem enligt SBF 115.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.2 Stängning av anläggning och utrustning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.3 Automatisk detektering

Brandlarm och detekteringssystemet ska utformas enligt SBF 110 och komponenter uppfylla kraven i SS-EN 54 eller SS-EN 12094-9

6.5.4 Aktiveringsenheter

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.4.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.4.2 Automatisk aktivering

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.4.3 Manuell aktivering

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.4.4 Pilotdrift

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.5 Kontrollutrustning

6.5.5.1 Elektrisk kontrollutrustning

KFA ska placeras på plats som är väl skyddad mot brand, mekanisk skada eller annan åverkan. KFA ska placeras utanför det skyddade utrymmet eller objektet och på lämpligt sätt vara övervakad av brandlarmanläggningen.

Vid eventuell annan placering av KFA ska denna alltid godkännas av anläggningsägaren.

Vid KFA ska en uppsättning serviceritningar över de skyddade släckzonerna finnas i skåp. Skåpet ska kunna öppnas med brandkårsnyckel enligt SS 3654 och vara märkt "DOKUMENTATION FÖR SLÄCKSYSTEM". Servicering ska vara utförd enligt SBF 1021.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

Elektrisk kontrollenhet och fördröjningsanordning (2) ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-1 och vara försedd med följande optioner:

Krav (option i SS-EN 12094-1)	Exempel på användning
SS-EN 12094-1, pkt 4.17 Elektrisk fördröjning av utlösningssignal	För utrymmen som ej går att beträda.
SS-EN 12094-1, pkt 4.18 Indikering av utlöst anläggning (flöde av koldioxid)	För tryckströmbrytare på samlingsrör
SS-EN 12094-1, pkt 4.19 Övervakning av komponenter	För lågt tryck, minskad vikt släckmedel, aktuator, blockeringsventil mm
SS-EN 12094-1, pkt 4.23 Automatisk/manuell omkopplare	
SS-EN 12094-1, pkt 4.24 Signaler till utrustning inom koldioxidanläggningen	Optisk signal Utlöst Optisk signal Blockerad Blixtljus
SS-EN 12094-1, pkt 4.26 Signal till extern utrustning (styrningar)	Fläktstopp, dörr- och/eller spjällstängning, maskinstopp, utrustning mm.
SS-EN 12094-1, pkt 4.30 Aktivering av signalkaraktär på larmdon	-

Tabell Krav på optioner

Signeringar på KFA ska vara på svenska och uppfylla kraven i SS-EN 12094-1 pkt 5.4.2.2.

Är elektrisk KFA försedd med alfanumerisk display ska texter och signeringar vara på svenska och uppfylla kraven i SS-EN 12094-1 pkt 5.4.3.

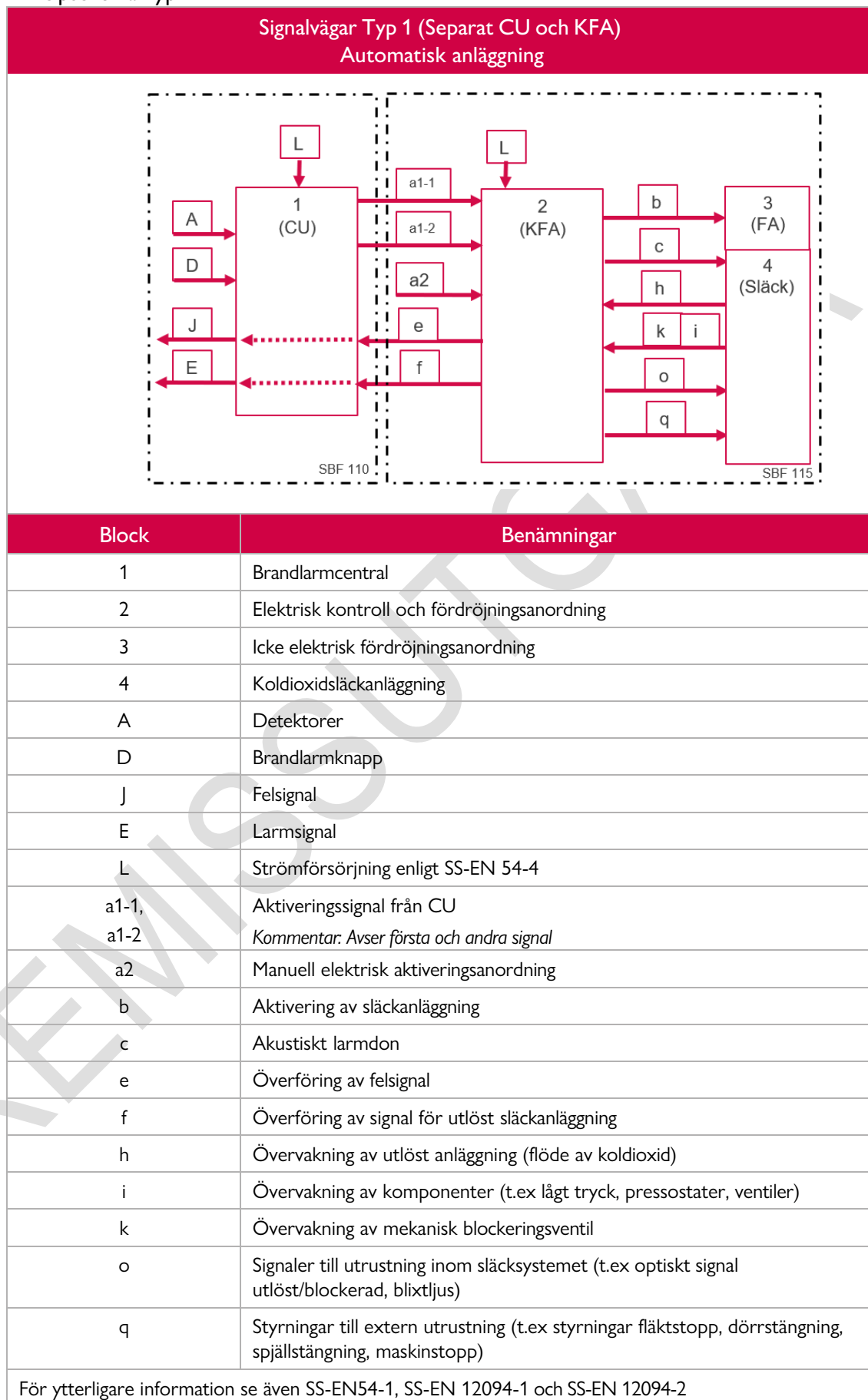
Manöverdel för KFA ska vara försedd med lås för brandkårsnyckel enligt SS 3654. Tillträde till behörighet 2 enligt SS-EN 12094-1 ska ske med brandkårsnyckel enligt SS 3654.

Handhavande och skötselinstruktioner ska finnas på svenska.

Överensstämmelse med kraven ska visas genom ett certifikat. Certifikatet ska vara utfärdat av ett ackrediterat certifieringsorgan enligt SS-EN ISO 17065. Ackrediteringen ska vara utförd av ett europeiskt ackrediteringsorgan medlem i EA.

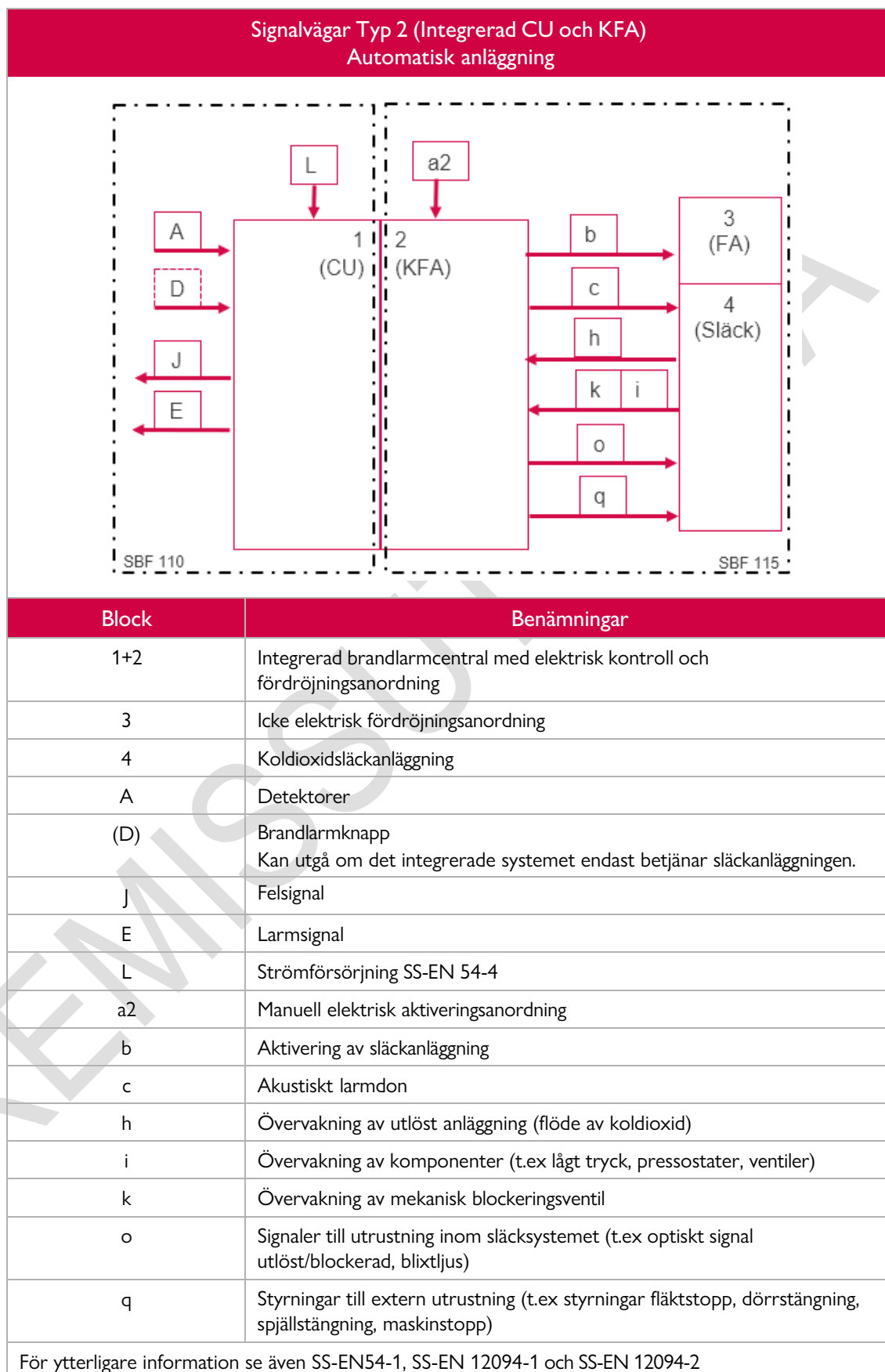
(kompletterar texten i SS-EN 17966)

Principschema Typ 1



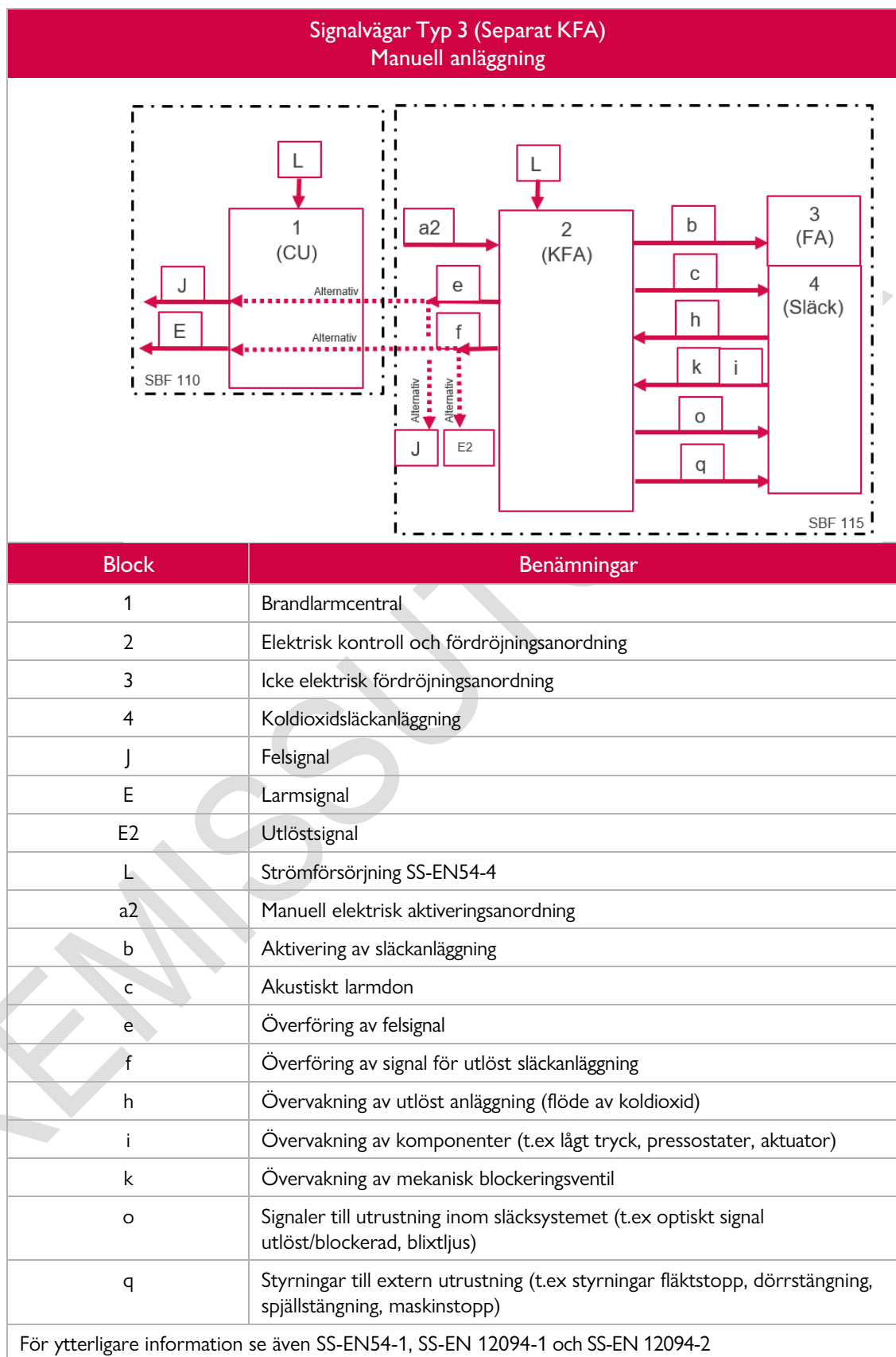
(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

Principschema Typ 2



(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

Principschema Typ 3



(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

b) Manuell aktiveringsanordning (a2)

Manuell aktiveringsanordning (utlösningssknapp) ska installeras invid in- eller utsida av de dörrar till det skyddade utrymmet som kan användas för utrymning. Manuell aktiveringsanordning (utlösningssknapp) bör placeras 1,0–1,2 meter över golv men får inte placeras högre än 1,6 meter eller lägre än 0,8 meter över golv.

Vid eventuell annan placering av aktiveringsanordning ska detta alltid godkännas av anläggningsägaren.

Manuell aktiveringsanordning ska uppfylla kraven i SS-EN 12094-3 och vara försedd med skyddslock enligt SS-EN 54-11 pkt 4.7.4.

Anmärkning: Manuell aktiveringsanordning enligt SS-EN 12094-3 har gul färg.

Vid manuell aktiveringsanordning ska det genom skylt eller liknande tydligt framgå vilken släckzon den är avsedd för.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

1) Strömförsörjning (L)

Strömförsörjningsutrustningen för KFA ska vara fast ansluten till egen grupsäkring. Grupsäkringen ska markeras med skylt på gruppcentralens fasta del med texten "BRANDLARM/KFA".

Strömförsörjningsutrustningen ska vara övervakad av brandlarmanläggningen.

Batterikapaciteten för KFA ska normalt medge 24 timmars drift av anläggningen i normalläge och därefter 30 minuters drift i aktiveringsläge efter nätbortfall. Vid beräkning (eller mätning) av strömförbrukning i aktiveringsläge ska inräknas samtliga funktioner som krävs för den mest strömkrävande släckzonen.

Till anläggningens strömförsörjning får inte andra apparater eller anläggningar anslutas än vad som krävs för koldioxidanläggningens funktion.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

6.5.5.2 Elektriska aktiveringsdon (i)

Fellarm ska indikeras på KFA vid avlägsnandet av elektriskt aktiveringsdon

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

6.5.5.3 Pneumatisk kontrollutrustning

Signeringar och instruktioner ska vara på svenska.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

6.5.5.4 Aktiveringssystem för mekaniska kablar

Inga krav utöver SS-EN 17966.

6.5.6 Hörbara larm och visuella indikatorer

6.5.6.1

6.5.6.2 Optiska och akustiska larmdon (c) (o)

Blixtljus med rött sken ska installeras och uppfylla kraven i SS-EN 54-23. Signaler från blixtljuset ska kunna uppfattas i utrymmet där man normalt vistas eller på eller invid maskinen.

Akustiska och optiska larmdon ska installeras och uppfylla kraven i SS-EN 54-3. Akustiskt larmdon ska kunna uppfattas i hela skyddade utrymmet eller vid den skyddade maskinen.

Blixtljus och larmdon ska aktiveras vid första signal från CU (a1) eller manuell aktiveringsutrustning (a2).

Kommentar: Med första signalen ska den först larmade detektorn vid tvådetektorsberoende.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

6.5.6.3

Aktivering av koldioxidsläcksystem ska ske via brandlarm som uppfyller SBF110.

Varningsskyltar se punkt 5.2.2 och 5.2.3

(komplettera texten i SS-EN 17966)

6.5.6.4

6.5.6.5 Röd optisk signal för utlöst anläggning (o)

Utanför samtliga utifrån öppningsbara dörrar till lokal med koldioxidsläcksystem eller på eller invid objektet/maskinen ska tydlig optisk röd signal ges när gas utlösts. På eller invid rött signaldon för utlöst anläggning ska följande text anges: **"Koldioxidsläcksystem utlöst."**

Signalen får inte släckas förrän koldioxiden säker vädrat bort.

(ersätter texten i SS-EN 17966)

6.5.6.6

Gul optisk signal för blockerad anläggning (o)

Utanför samtliga utifrån öppningsbara dörrar till lokal med koldioxidsläcksystem eller på eller invid objektet/maskinen ska tydlig optisk gul signal ges när anläggningen är mekaniskt blockerad. På eller invid gult signaldon för blockerad anläggning ska följande text anges: **"Koldioxidsläcksystem blockerad"**. Optisk signal får endast tändas när koldioxidanläggningen är mekaniskt blockerad.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.7 Övriga komponenter

6.5.7.1 Övervakning av komponenter (i+k)

Komponenter ska övervakas så att korrekt funktion säkerställs på gasläcksystemet.

Kommentar: Exempel på komponenter som kan kräva övervakning är trycket i pilotflaskor, viktövervakning, felaktigt läge på ventiler och/eller läckagevarningssystem.

6.5.7.2 Utlöstsignal (f)

Vid utlöst koldioxid (h) ska utlöstsignal (f) från KFA automatiskt överföras till brandlarmcentral eller direkt till ständigt bemannad larmcentral med larmöverföringsutrustning som uppfyller kraven i avsnitt 6.4.7.4.

Kommentar: Kompetens, resurser och befogenheter hos larmcentralen bör anpassas till behovet för det övervakade objektet. Lämpliga larmcentraler bör uppfylla kraven i SSF 136 eller SS-EN 50518.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.7.3 Felsignal (e)

Felsignal från KFA ska automatiskt överföras till brandlarmcentral eller direkt till ständigt bemannad larmcentral med larmöverföringsutrustning som uppfyller kraven i avsnitt 6.5.7.4.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.7.4 Larmöverföringsutrustning (E, E2 och J)

Utrustning för larm- och felöverföring ska utformas i enlighet med SS-EN 54-21 klass Type 1, dock ska system som överförs med radio ha en maximal övervakningstid om 180 sekunder (Class SP4).

Kommentar: För klasser se även SS-EN 50136-1

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.7.5 Styrningar till extern utrustning (q)

Aktiveringar som krävs för att kvarhålla släckmedlet eller på annat sätt bibehålla verkan av släckmedlet under erforderlig tid ska ske genom styrutgång(ar) i KFA alternativt styrutgång(ar) från CU. Styrutgångar ska aktiveras vid först inkomna signal från CU eller vid manuell aktivering.

Kommentar: Exempel på styrningar att beakta är fläktstopp, stängning av brandspjäll, maskinstopp, dörrstängning eller processtopp.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.7.6 Tryckströmbrytare (h)

Tryckströmbrytare för övervakning av utlöst anläggning. Tryckströmbrytaren ska placeras före mekanisk blockeringsventil.

Kommentar: Syftet med övervakningen är att få indikation på att släckmedlet fysiskt kan ha utlösts utan aktiveringssignal och därmed säkerställa att erforderliga styrutgångar, larmöverföringar och varningssignaler för personsäkerhet aktiveras.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

6.5.8 Larmorganisation

Utlöst koldioxidsläckanläggning bör automatiskt överföras till en lokal larmorganisation (brandskyddsorganisation).

Kommentar: Larmorganisation kan bland annat göra en kompletterande insats för att begränsa skadorna och vid behov initiera utrymning av lokalerna samt förbereda för räddningstjänstens ankomst.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

7 Beräkningar av koldioxidflöde och koldioxidkoncentration

7.1 Allmänt

Projektering av koldioxidsläcksystem ska utföras av en kompetent projektör med erforderlig utbildning och erfarenhet.

Projekteringen ska utföras eller granskas av anläggarfirma.

Behörig ingenjör på anläggarfirman ska kvalitetssäkra att ritningsunderlag och övrig dokumentation uppfyller kraven i regelverket innan installationen påbörjas.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

7.2 Hydrauliska beräkningar

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.2 Friktionsförluster

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.3 Tryckfall

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.4 Ventiler och kopplingar

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.5 Beräkningar av befintlig installationelations

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.2.6 Särskilda krav

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.3 Krav på koldioxidkoncentration

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.3.1 Flamsläckning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.3.2 Inertering

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4 Släckmedelsmängd rumsskydd

Inga krav utöver SS-EN 17996.

7.4.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.2 Dimensionerande mängd

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3 K_B -faktor

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3.2 Effekt av ventilationssystem som inte kan stängas av

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3.3 Inverkan av öppningar (se 7.4.2)

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3.4 Inverkan av utrymmets temperatur

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.4.3.5 Samtidigt skydd av sammankopplade volymer

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5 Dimensionering av punktskyddssystem

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.2 Koldioxidkrav

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.3 Ytberäkningsmetoden

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.3.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.3.2 Utströmningskapaciteter för munstycken

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.3.3 Yta per munstycke

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.3.4 Munstyckets placering och antal

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.4 Volymberäkningsmetoden

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.4.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.4.2 Antagen volym

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.4.3 Systemets utströmningskapacitet

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.5.4.4 Munstyckenas placering och antal

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.6 Kvarhållandetid – rumsskydd

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.6.1

.

7.6.2

.

7.7 Systemprestanda

Inga krav utöver SS-EN 17996.

7.7.1 Tömningstid

Inga krav utöver SS-EN 17966.

7.7.2 Förlängd tömning

Inga krav utöver SS-EN 17966.

8 Driftsättning och övertagande

8.1 Allmänt

8.1.1 Installation

Installation av koldioxidsläcksystem ska utföras av en anläggarfirma eller under överinseende av anläggarfirman.

Om installationen utförs av annan än anläggarfirman ska denna firma ha avtal med anläggarfirman och ha erhållit erforderlig utbildning. Avtalet ska reglera hur arbetet ska bedrivas för att uppfylla kraven i detta regelverk och hur kontrollen av installationen ska gå till. Avtalet ska vara upprättat i god tid innan installationen påbörjas. Anläggarfirman ska kontrollera projektering och installation i sådan omfattning att eventuella fel och brister kan påtalas i ett tidigt skede. Anläggarfirman ska föreslå lämpliga åtgärder och förändringar som kan leda till en bättre anläggning.

Installation av kontrollenhet och fördröjningsanordning med tillhörande funktioner (se avsnitt 6.5.5) ska utföras enligt något av följande alternativ:

Typ 1	Typ 2	Typ 3
Anläggarfirma koldioxidsläcksystem enligt avsnitt 8.1.1 eller av anläggarfirma brandlarm	Anläggarfirma brandlarm	Anläggarfirma koldioxidsläcksystem enligt avsnitt 8.1.1 eller av anläggarfirma brandlarm

Tabell Krav på behörigheter

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

8.2 Avprovning

8.2.1 Allmänt

Anläggarfirman ska genomföra en färdigställandekontroll.

Färdigställandekontrollen ska även omfatta kontrollenhet och fördröjningsanordning (KFA) med tillhörande funktioner (se avsnitt 6.5.5) enligt ett av följande alternativ:

- anläggarfirman genomför färdigställandekontrollen
- anläggarfirman kontrollerar att den anläggarfirma brandlarm som utfört installationen har genomfört färdigställandekontroll.

Kommentar: Kontroller ska alltid utföras i enlighet med gällande lagar och föreskrifter, till exempel Arbetsmiljöverkets föreskrifter gällande tryckbärande och trycksatta anordningar.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

8.2.1.1 Anmälan anläggningsägaren

Anläggarfirman ska i god tid anmäla till anläggningsägaren eller dennes ombud när hela eller delar av färdigställandekontrollen kommer att genomföras så att dessa kan närvara.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

8.2.2 Kontroll av utrymmet

Inga krav utöver SS-EN 17966.

8.2.3 Granskning av mekaniska komponenter

Inga krav utöver SS-EN 17966.

8.2.3.1 .

8.2.3.2 .

8.2.3.3 .

8.2.3.4 .

8.2.3.5 .

8.2.3.6 .

8.2.3.7 .

8.2.3.8 .

8.2.3.9 .

8.2.3.10 .

8.2.3.11 .

8.2.3.12 Tillverkningskontroll av rörsystemet ska utföras enligt tillverkarens anvisningar samt AFS 2023:5 och vid provtryckning med gas ska AFS 2006:8 följas.

(kompletterar kraven i SS-EN 17966)

8.2.4 Granskning av utrymmets integritet

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.5 Granskning av elektriska komponenter

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.6 Preliminär funktionsprov

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.7 Funktionsavprovning av systemet

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.8 Överföring till fjärrtjänster (i förekommande fall)

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.9 Kontrollenhetens huvudströmförsörjning

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.2.10 Slutförande av funktionsavprovning

Inga krav utöver SS-EN 17996.

8.3 Slutinstallationsintyg och dokumentation

8.3.1 Dokumentation

Efter att färdigställandekontroll utförts med tillfredsställande resultat ska anläggarfirman överlämna följande dokumentation till anläggningsägaren eller dennes ombud:

- a) Anläggarintyg med omfattning enligt Bilaga 115-01.
- b) Relationsritningar och andra dokument med omfattning enligt Bilaga A.1 SS-EN 17966.
- c) Relationsanpassade beräkningar enligt 7.2 i SS-EN 16766.
- d) För distributionssystem ska P&I-Diagram eller motsvarande med förklarande text för märkningen av ventiler med mera finnas.
- e) Dokumentation över färdigställandekontroll.
- f) Intyg över tryckprovning av systemets rörsystem.
- g) EU-försäkran om överensstämmelse enligt AFS 2023:5 i förekommande fall.
- h) Dokumentation över täthetsprov av rum enligt Bilaga E i SS-EN 15004-1.
- i) Säkerhetsdatablad.
- j) Anvisningar för skötsel och underhåll.
- k) Kontrolljournal.
- l) Förteckning och beskrivning över inkopplade larm och styrningar.
- m) Anläggarintyg för automatisk brandlarmanläggning som aktiverar koldioxidsläcksystem i enlighet med SBF 110.
- n) Serviceritning enligt SBF 1021.
- o) Skylt med uppgift om anläggningsskötare med mer enligt Bilaga 500-05.

(ersätter kraven i SS-EN 17966)

8.3.2 Dokumentation vid KFA

Följande dokumentation ska finnas i dokumentskåp i anslutning till KFA:

- a) Anläggarintyg med omfattning enligt Bilaga 115-01.
- b) Säkerhetsdatablad.
- c) Anvisningar för skötsel och underhåll.
- d) Kontrolljournal.
- e) Förteckning och beskrivning över inkopplade larm och styrningar.
- f) Serviceritning enligt 6.4.4.5.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

8.4 Leveransbesiktning

8.4.1 Allmänt

Leveransbesiktning innebär en tredjepartskontroll av systemets riktighet. Besiktning ska utföras av besiktningsfirma.

Varje koldioxidsläcksystem ska leveransbesiktigas snarast efter utförd färdigställandekontroll.

8.4.2 Omfattning

Leveransbesiktningen ska minst omfatta anvisningarna enligt SBF 141.

8.4.3 Avvikelse

Om påträffade avvikelser är av sådan omfattning att koldioxidsläcksystemets funktionsduglighet inte uppnås eller inte kan bedömas ska leveransbesiktningen avbrytas och slutföras när avvikelserna är åtgärdade.

8.4.4 Leveransbesiktningsintyg

Efter leveransbesiktningen ska besiktningsmannen snarast utfärda ett besiktningsintyg med omfattning enligt Bilaga 115-02. Noterade avvikelser ska åtgärdas snarast, dock senast inom intervall som anges i besiktningsintyget.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

9 Kontroll, underhåll, provning och utbildning

9.1 Allmänt

9.1.1 Utförare av kontroller

Koldioxidsläcksystemets effektivitet ska alltid upprätthållas. För att säkerställa avsedd funktion är det nödvändigt att kontroll, skötsel, underhåll och besiktning utförs regelbundet och på ett tillfredsställande sätt. Underhåll ska utföras av anläggarfirma som uppfyller kraven enligt SBF 1002 eller av annan kompetent servicefirma som godtagits av anläggarfirman eller anläggningsägaren. Omfattning och intervall av underhållsåtgärder ska minst motsvara 9.2 i SS-EN 17966. Tillverkarens anvisningar, särskilda krav på service och underhåll som anges i datablad för komponenterna ska alltid beaktas.

Kommentar: Med kompetent firma avses företag som har kunskap i SBF 115 samt installerat material.

Anläggningsskötaren får utföra enklare kontroller enligt 9.3.2.

Detta kapitel anger de minimikrav på kontroll, skötsel och underhåll som ska följas. Installerade koldioxidsläcksystem ska alltid kontrolleras, skötas och underhållas i enlighet med senaste utgåvan av SBF 115 och SS-EN 17966.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

9.1.2 Dokumentation av kontroller

All kontroll, skötsel, underhållsåtgärder och besiktning ska dokumenteras i en särskild kontrolljournal som förvaras vid KFA. Journalen ska alltid finnas tillgänglig och nedanstående åtgärder ska dokumenteras. Journalen ska innehålla information om:

- kontroll, skötsel, underhåll och provningar
- leverans- och revisionsbesiktningar
- justeringar eller ändringar av koldioxidsläcksystemet
- påfyllning av släckmedel och/eller drivgas
- driftstörningar – även läckage – jämte uppgift om orsak
- koldioxidsläcksystemets funktion vid tillbud.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

9.1.3 Onödiga aktiveringar

Onödiga aktiveringar ska alltid utredas och orsakerna fastställas så att nödvändiga åtgärder vidtas.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN XXX)

9.1.4 Anläggningsskötare

För skötsel och enklare kontroller av koldioxidsläcksystemet ska det finnas två av anläggningsägaren utsedda personer anläggningsskötare. Dessa ska ha erforderlig utbildning och ha möjlighet att avsätta nödvändig tid för sitt uppdrag.

Anläggningsskötaren ska vid besiktning, kontroll, skötsel och underhåll av koldioxidsläcksystemet ha tillträde till samtliga skyddade lokaler och utrymmen.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN XXX)

9.2 Kontroll

9.2.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

9.2.2 Behållare

Behållare ska genomgå återkommande kontroll i enlighet med MSBFS 2011:3 samt AFS 2022:3 (ADR-S).

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

9.2.3 Slang

Inga krav utöver SS-EN 17966.

9.2.4 Skyddade utrymmen

Inga krav utöver SS-EN 17966.

9.3 Skötsel

9.3.1 Allmänt

Inga krav utöver SS-EN 17966.

9.3.2 Användarens program för kontroll och skötselkontroll

Vecko- och månadskontroller får utföras av anläggningsskötare.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

9.3.3 Serviceschema

Se bilaga 115-4 för lämplig servicehem.

9.4 Utbildning

All berörd personal ska instrueras om koldioxidsläcksystemet: dess funktion, personskaderisker, larmsignaler, utrymning, utlösningssanordningar med mera.

Kommentar: Med berörd personal avses all personal som kan komma att vistas i eller invid skyddat utrymme eller maskin, även under korta perioder så som vid underhåll eller felsökning.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

Anläggningsskötare, samt övrig personal som kan behöva blockera anläggningen, ska vara informerade om bland annat när och hur blockering och återställning ska ske och vilka krav som finns på extra brandskyddsåtgärder enligt 9.5 på grund av den blockerade anläggningen. Anläggningsskötaren ska instrueras om åtgärder efter utlösning.

Anläggningsskötaren ska uppfylla kraven i Bilaga 115-03.

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

9.5 Revisionsbesiktning

9.5.1 Allmänt

Revisionsbesiktning innebär en tredjepartskontroll av systemets riktighet. Besiktning ska utföras av besiktningsfirma.

9.5.2 Intervall

Koldioxidsläcksystemet ska regelbundet revisionsbesiktigas, minst en gång per kalenderår med högst 15 månaders mellanrum.

9.5.3 Omfattning

Revisionsbesiktningen ska minst omfatta anvisningarna enligt SBF 141.

9.5.4 Åtgärdande av besiktningsanmärkningar

Vid revisionsbesiktningen påträffade anmärkningar ska avhjälpas snarast, dock senast inom de intervaller som anges i besiktningsintyget.

9.5.5 Revisionsbesiktningsintyg

Efter revisionsbesiktningen ska besiktningsmannen snarast utfärda ett besiktningsintyg med omfattning enligt Bilaga 115-02.

9.6 Beredskap vid avstängt koldioxidssystem

9.6.1 Allmänt

När ett koldioxidsläcksystem helt eller delvis stängs av, eller när det på grund av fel eller annat inte är fullt funktionsdugligt ska särskilda åtgärder vidtagas.

Innan koldioxidsläcksystemet stängs av ska det kontrolleras att ingen verksamhet som kan innebära brandfara pågår eller kommer att sättas igång inom de delar som berörs av bortkopplingen. Om det är nödvändigt att utföra brandfarliga heta arbeten ska säkerhetsreglerna SBF 506 följas.

Kommentar: Brandfarliga heta arbeten är arbeten med verktyg eller utrustning som alstrar värme eller gnistor och som utgör en brandrisk samt genomförs på en tillfällig arbetsplats. Innan heta arbetet påbörjas ska en riskbedömning utföras och tillstånd ska ges.

9.6.2 Skarp beredskap

Under avstängningsperioden ska skärpt brandberedskap hållas, vilket bland annat innebär att:

- före avstängningen kontrollera att övriga föreskrivna släckanordningar är kompletta och i driftdugligt skick
- i förekommande fall placera ut extra släckmateriel där arbetet pågår
- underrätta brandskyddsansvarig samt personalen inom berörda lokaler om avstängningen.

9.6.3 Försäkringsvillkor

Om det finns särskilda försäkringsvillkor för anläggningen ska dessa följas vid tillfällig bortkoppling eller avstängning.

Kommentar: Särskilda villkor kan vara FTR 115.

9.6.4 Dokumentation

Uppgift om avstängningen ska noteras i kontrolljournal.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

9.7 Reservförråd behållare

Om återfyllning eller utbyte av släckmedelsbehållare inte kan ske inom 36 timmar bör det finnas ett permanent anslutet reservförråd om minst samma storlek som de ordinarie behållarna.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

9.8 Permanent demontering system och hållbarhet

9.8.1 Allmänt

När ett koldioxidsläcksystem ska tas ur drift permanent och demonteras ska samtliga berörda personer informeras. Arbetet med demontering ska utföras av personal med lämplig utbildning och erfarenhet med avseende på de risker som kan uppstå.

Efter demontering av ett koldioxidsläcksystem ska samtliga varningsskyltar för det demonterade systemet tas bort eller göras oläsliga.

Kommentar: Exempel på risk är släckmedelsbehållarnas höga trycksättning.

9.8.2 Återbruk, återvinning, eller avfall

Efter demontering ska produkter i ett koldioxidsläcksystem, där det är möjligt, hanteras enligt följande principer;

- 1) Återbruk
- 2) Återvinning
- 3) Avfallsförbränning
- 4) Deponi

Kommentar: Se även definitioner under kapitel 3

Avfall ska hanteras enligt Avfallsförordning (2020:614)

Kommentar: Blybatterier för strömförsörjningsutrustning är att betrakta som farligt avfall

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

10 Ändringar och utökningar av installerade system

10.1 Allmänt

I händelse av

- ändringar i byggnaden eller verksamheten
- ändringar i processer och liknande inom den skyddade volymen som kan påverka brandrisken

ska anläggningsägaren vidta nödvändiga åtgärder för att anpassa anläggningen till de nya förutsättningarna.

Ändringar och utökningar av anläggning kan också bli nödvändiga på grund av nya riskbedömningar, teknisk utveckling, nya bedömningar från anläggningsägaren med mera.

10.1.1 Väsentliga förändringar

Nytt anläggarintyg ska utfärdas vid väsentlig förändring i anläggningen.

Kommentar: Väsentlig förändring är bland annat byte av släckmedelstyp, förändring i släckmedelsmängd, förändringar i utrymmets volym och utbyte av väsentlig komponent, såsom KFA, aktiveringsanordning, behållartyp, munstycken och larmsändare.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

10.2 Omfattning av överensstämmelse

10.2.1 Allmänt

Alla ändringar och utökningar av en anläggning som är utförd enligt denna utgåva av regelverket ska utföras så att det ändrade eller utökade systemet fortfarande uppfyller regelverket.

10.2.2 Regelverk för utökningen

Ändringar och utökningar av en anläggning som är utförd enligt tidigare utgåva av regelverket bör utföras så att den ändrade eller utökade delen av systemet helt uppfyller senaste utgåva av regelverket.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

10.3 Utförande av ändring och utökning

10.3.1 Särskild uppmärksamhet

Särskild uppmärksamhet ska riktas mot

- att detekteringssystem enligt SBF 110 och styrfunktioner är korrekta
- att koldioxidkoncentration är korrekt
- att beräknad tryckavlastningar är korrekta
- att rörnät och munstycken är korrekta i förhållande till rummets utformning samt eventuella nya beräkningar
- att rummets täthet är tillfredsställande
- annat som är väsentligt för anläggningens funktion

10.3.2 Reviderad dokumentation

All dokumentation ska revideras så att den överensstämmer med det ändrade eller utökade systemet samt förses med datum för revideringen.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

10.4 Behörighet, dokumentation av ändringar

10.4.1 Allmänt

Ändringar och utökningar ska projekteras, installeras, konfigureras, driftsättas och besiktigas på samma sätt som en nyinstallation.

10.4.2 Anläggarintyg

Anläggarfirman intygar genom anläggarintyget att ändringen eller utökningen uppfyller kraven i SBF 115 samt att ändringen eller utökningen inte haft någon störande inverkan på den befintliga anläggningen.

10.4.3 Anläggarintygets omfattning

Anläggarintyget bör omfatta hela anläggningen, inklusive ändringen eller utökningen.

Färdigställandekontroll enligt avsnitt 8.2.1 ska utföras. För befintliga delar (de delar som har installerats före ändringen eller utökningen) gäller detta i den omfattning som ändringen eller utökning- en kan ha påverkat respektive kontrollpunkt. Om någon del av anläggningen inte är godkänd ska detta anges på anläggarintyget med en tydlig beskrivning.

De befintliga delarna behöver inte anpassas till aktuella regler, men på anläggarintyget ska det tydligt anges vilket regelverk som gäller för de olika delarna av anläggningen.

10.4.4 Leveransbesiktning

Ett nytt anläggarintyg innebär att en ny leveransbesiktning ska utföras. Detta kan utföras i samband med nästkommande revisionsbesiktning.

(tillkommande krav som inte omnämns i SS-EN 17966)

Bilaga A Arbetsdokument (normativ)

Inga krav utöver SS-EN 17966.

Bilaga B Storleksbestämning för koldioxidsystemets rör och öppningar (normativ)

Inga krav utöver SS-EN 17966.

REMISSUTGÅVA

Bilaga C Kontroll av systemets prestanda (informativ)

Lämplig schema för kontroll, skötsel, underhåll och besiktning.

Kontroll/Skötsel/Underhåll	Vem	Krav och exempel på kontroll
Leveransbesiktning	Besiktningsfirma	Enligt SBF 141
Veckokontroll	Anläggningsskötare	9.3.2 a) Visuell kontroll av rummets täthet, rörsystem, manometrar och komponenter. Kontroll av att KFA, FA och Brandlarmssignal inte är fränkopplade.
Månadskontroll	Anläggningsskötare	9.3.2 b) Verifiering av att personal har erforderlig utbildning.
Kvartalsprov	Anläggningsskötare	I enlighet med SBF 110
Årligt underhåll	Anläggarfirman eller servicefirma	9.2.1.1 till 9.2.4.3 Grundläggande fullständig kontroll av funktionsprov och komponenter för samtliga ingående delar i detektions- och koldioxidsläcksystemet. Koldioxidmängd i behållare. Utbyte av defekta eller föråldrade komponenter. Grundläggande kontroll av rummets täthet.
Årlig revisionsbesiktning	Besiktningsfirma	Enligt SBF 141.
10-årskontroll av behållare	Anmält kontrollorgan	MSBFS 2011:3.

Tabell Kontrollschema

(kompletterar texten i SS-EN 17966)

Bilaga D Allmän information om koldioxid (informativ)

Inga krav utöver SS-EN 17966.

Bilaga E Exempel på beräkningar (informativ)

Inga krav utöver SS-EN 17966.

REMISSUTGÅVA

Bilaga 115-01 Anläggarintyg (normativ)

1 Syfte

Anläggarintygets uppgift är att ge information om koldioxidsläcksystemet och dess omfattning samt att tillsammans med övrig dokumentation utgöra underlag för besiktningar och bedömningar.

Anläggarintyget bör omfatta samtliga släckzoner inkopplade till en KFA, men kan vara enskilt för varje släckzon, dock endast en KFA per anläggarintyg.

Anläggarintyget ska utfärdas av anläggarfirma och vara fullständigt ifyllt

Samtliga eventuella avvikelser från regelverket ska anges och vara godkända av anläggningsägaren.

Kommentar: Anläggningsägaren måste ta reda vilka kravställare det finns på koldioxidsläcksystemet. Kravställare måste medges möjlighet att kunna ge sitt godkännande för en avvikelse.

2 Omfattning

Anläggarintyget ska innehålla uppgift om följande:

- Ägarens namn, adress och anläggningens belägenhet, i förekommande fall även för användaren
- Utgåva av regelverket
- Benämning på och belägenheten av det skyddade objektet
- Volym på skyddat objekt
- Verksamhet i det skyddade objektet
- Typ av släckmedel
- Minsta designkoncentration och beräknad koncentration och K_B -faktor
- Behållare – antal, storlek, behållartryck och släckmedelsmängd
- Munstycken – antal
- Differentialtryck och tryckavlastning
- Kvarhållandetid
- Rörsystem
- Personsäkerhetsanordningar – fördröjningstid, blockeringsventil
- Styrningar från KFA
- Hänvisning till brandlarmanläggarintyg (om tillämbart)
- Larmöverföring – larmsändare, larmcentral (om tillämbart)
- Datum för tryckprovning av rörsystem
- Datum för täthetsprov av skyddat objekt
- Namn på anläggarfirma samt projektör
- Datum för färdigställandekontroll
- Datum för intygets utfärdande
- Underskrift av anläggarfirmans sakkunnige eller delegerad person

samt övriga uppgifter som underlättar förståelsen och bedömningen av det installerade systemet

3 Layout

Anläggarintyget ska vara utformat enligt SBF 171 eller med endast mindre avvikelser från detta utförande.

Bilaga 115-02 Besiktningsintyg (normativ)

1 Syfte

Besiktningsintygets uppgift är att verifiera anläggarintyget samt att informera om de avvikelser från regelverket som påträffats vid besiktningen. Besiktningsintyget ska även innehålla övrig information som besiktningsmannen bedömer vara av betydelse för bedömningen av koldioxidsläcksystemets tillförlitlighet eller funktion. Besiktningsintyget utgör tillsammans med övrig dokumentation underlag för kravställares bedömningar.

Besiktningsintyget ska utfärdas av besiktningsfirma och vara fullständigt ifyllt.

2 Omfattning

Besiktningsintyget ska innehålla uppgift om följande:

- Ägarens namn, adress och anläggningens belägenhet, i förekommande fall även för användaren
- Namn på anläggningsskötare
- Benämning på och belägenheten av det skyddade objektet
- Volym på skyddat objekt
- Verksamhet i det skyddade objektet
- Typ av släckmedel
- Minsta designkoncentration och beräknad koncentration
- Personsäkerhetsanordningar – fördröjningstid, blockeringsventil
- Referens till anläggarintyg för brandlarm (om tillämbart)
- Larmöverföring – larmsändare, överföringssystem, larmcentral (om tillämbart)
- Datum för tryckprovning av rörsystem
- Datum för täthetsprov av skyddat objekt
- Uppgift om utökningar och ändringar de senaste fem åren samt hänvisning till senaste anläggarintyget
- Uppgift om medgivna avsteg för anläggningen (i förekommande fall)
- Uppgift om vilka funktionsprov av anläggningen som utförts vid besiktningen
- Senaste återkommande kontroll av släckmedelsbehållare (i förekommande fall)
- Namn på anläggarfirma
- Referens till anläggarintyget
- Datum för besiktningen
- Underskrift av besiktningsmannen samt övriga uppgifter som underlättar förståelsen och bedömningen av det installerade systemet.

3 Layout

Besiktningsintyget ska vara utformat enligt SBF 117 eller med endast mindre avvikelser från detta utförande.

Bilaga 115-03 Anläggningsskötarutbildning (normativ)

1 Grundkrav

Anläggningsskötaren ska ha teoretisk och praktisk kunskap om

- koldioxidsläcksystemets funktion och omfattning
- kontroll, skötsel och provning av funktion och komponenter
- drift- och underhållsinstruktioner
- släckmedel och personsäkerhet
- åtgärder efter utlösning
- tillämpbara myndighetsföreskrifter från Arbetsmiljöverket och MCF
- krav och regelverk för koldioxidsläcksystem.

Anläggningsskötare ska även ha en viss kännedom om

- allmän brandkunskap och förebyggande brandskyddsarbete
- verksamheten i lokalerna eller maskinen med koldioxidsläcksystem
- säkerhetsföreskrifter och övrigt brandskydd för lokalerna med koldioxidsläcksystem.

Kommentar: Med säkerhetsföreskrifter avses kännedom om att det kan finnas krav i försäkringsvillkor som ställs av försäkringsgivaren om handlingssätt eller anordningar som är ägnade att förebygga eller begränsa skada.

2 Utbildning

Utbildning för kraven enligt avsnitt 1 och 4 ska minst omfatta minst 3 timmar effektiv utbildningstid. Tidsåtgången får i särskilda fall anpassas i omfattningen efter anläggningsskötarens förkunskaper.

Uppdaterande utbildningar ska genomföras i sådan omfattning att anläggningsskötarens kunskapsnivå upprätthålls.

Uppdateringsutbildning ska minst genomföras vart femte år.

Kommentar: Med etablerad utbildningsarrangör avses en organisation som tillhandhåller utbildningar och som har skapats, grundats eller inrättats för detta ändamål

3 Utbildare

Utbildning för anläggningsskötaren ska genomföras av etablerad utbildningsarrangör eller anläggarfirma. Utbildningsplan som anger utbildningens syfte, utbildningsprogram och lärares kompetens ska finnas. Genomförd utbildning ska dokumenteras i ett utbildningsintyg eller motsvarande.

4 Utbildning på "egen" utrustning och anläggning

Anläggningsskötaren ska ha utbildning anpassad till de komponenter, fabrikat och modeller som ingår i anläggningens skötsel. Denna utbildning ska ske på anläggningen och utförs lämpligen av anläggarfirman eller utbildningsarrangör.

Anläggningsskötaren ska även ha fått utbildning och information om koldioxidsläcksystemets omfattning, risker och faror, verksamhet i de skyddade lokalerna, brandrisker, säkerhetsföreskrifter och övrigt brandskydd i de skyddade lokalerna.

Bilaga 115-04 Utformning skyltar (informativ)

1 Exempelbilder skyltar



Exempel Varningsskylt insida dörr



Exempel Varningsskylt blockeringsventil



Exempel Varningsskylt maskin



Exempel Larmdon



Exempel Flaskförvaring

Bilaga 115-05 Skylt anläggningsskötare (normativ)

1 Allmänt

Skylt med följande uppgifter ska finnas.

- Utsedda anläggningsskötare med telefonnummer
- Anläggarfirman och/eller servicefirma med telefonnummer
- Om tillämpligt uppgifter om larmmottagare/larmcentral med telefonnummer och anläggnings-id

Skylten ska vara av varaktigt utförande och placerad väl synligt i anslutning till KFA eller skåp för dokumentation enligt 6.5.5.1. Skylten kan även placeras bakom lucka/dörr till KFA eller i skåp för dokumentation men den ska då vara fast monterad på en plats som är väl synlig när lucka/dörr öppnas.

Anläggarfirmans eller servicefirmas firmalogotyp, annan relevant information, får vara med på skylten men får inte dominera eller störa textinnehållet.

Anläggningsskötare	Telefonnummer
Anläggningsskötare	Telefonnummer
Anläggarfirma	Telefonnummer
Servicefirma	Telefonnummer
Larmmottagare/Larmcentral	Telefonnummer
Anläggningsid hos larmmottagare/larmcentral	

Exempel på utformning av skylt för anläggningsskötare