



VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Riktlinje Medicinska gaser

Skapad: 2001-05-16
Senast ändrad: 2011-12-05
R.3



VI ÄR EN DEL AV
STOCKHOLMS
LÄNS LANDSTING

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 2(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

Innehållsförteckning

Inledning	3
1. Upphandling av projektör med erforderlig kompetens	4
2. Förutsättningar för projektering	4
3. Granskning och handlingar	4
4. Upphandling av entreprenör med erforderlig kompetens	4
5. Entreprenad	5
6. Säkerhetsbesiktning och överlämnande	5
7. Relationshandlingar	5
8. Årlig driftkontroll.....	6
9. Driftentreprenör	6
BILAGA 1 – Krav på projektör och projektledning.....	7
BILAGA 2 – Krav på entreprenör och byggledning.....	11
BILAGA 3 –Tryckprovning.....	16
BILAGA 4 – Märkning	19
BILAGA 5 – Kompletteringar till SIS HB 370 utgåva 2	
Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar.....	31
BILAGA 6 – Larmfunktion i vårdverksamhet	34
BILAGA 7 – Formulär:.....	36
BILAGA 8 – Loggböcker:	41

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 3(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

Inledning

Kvalitetsrutinerna bygger på SIS Handbok 370 utgåva 2 och är tvingande gentemot externa och interna befattningshavare som påverkar gassäkerheten i Stockholms Läns Landsting.

Locums riktlinjer ansluter till Locums ledningssystem och anger vilken gemensam teknisk standard som ska gälla inom fastigheter förvaltade av Locum. De är även ett styrmedel för att säkerställa att lagkrav och andra regler efterlevs. Riktlinjerna ska vara ett stöd för alla som arbetar med Stockholms läns landstings fastigheter.

Riktlinje Medicinska gaser, samt projekteringsanvisningar, ska användas som förvaltnings-, projekterings- och entreprenadanvisningar vid ny-, om- och tillbyggnader för centralgasanläggningar för medicinska gaser.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 4(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

1. Upphandling av projektör med erforderlig kompetens

Projektör av medicinsk gas ska ha genomgått minst grundkurs "Centralgasanläggningar för medicinska gaser" Teknologisk Institut AB.

Projektör ska ha kunskap om och tillgång till aktuella myndighetsföreskrifter, SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gaser samt ha tillägnat sig denna riktlinje.

Se Bilaga 1 – Krav på projektör och projektledning.

2. Förutsättningar för projektering

För genomförande fordras kommunikation mellan projektledning, projektör, driftentreprenör, sjukhusets gassakkunnig, granskande certifierad besiktningsman, aktuella vårdverksamheter, medicinsk teknik samt i tillämpliga projekt även Locums tekniks specialist medicinska gaser och därigenom även lokal gaskommitté.

Projektledare ska underrätta sjukhusets gassakkunnig om projektet.

Se checklista i Bilaga 1 – Krav på projektör och projektledning.

3. Granskning och handlingar

Projektör svarar för att entreprenadhandlingar överlämnas för granskning till den certifierade besiktningsman som ska utföra säkerhetsbesiktning av anläggningen. Granskningen ska ske före det att handlingarna går ut som förfrågningsunderlag/arbetshandling.

Projektören svarar för att tillställa projektledare protokoll från granskning samt relevant projektdokumentation, se Bilaga 1.

4. Upphandling av entreprenör med erforderlig kompetens

För genomförande av gasentreprenader ska endast entreprenör med dokumenterad vana med arbeten i sjukhus anlitas.

Entreprenörens personal ska uppfylla kraven på att arbetsledaren ska ha genomgått minst grundkurs "Centralgasanläggningar för Medicinska gaser" Teknologisk Institut AB. Montör ska ha erforderlig utbildning samt inneha intyg på genomgången kurs i skyddsgaslödning, samt avlagt godkänt prov i Hårdlödning – Lödarprovning SS-EN 13133.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 5(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

5. Entreprenad

Om ändringar av granskade och godkända arbetshandlingar måste utföras, ska samråd med kontrollant och vid behov besiktningsman ske.

Tryck- och täthetsprovning ska ledas utav en av SWEDAC för ändamålet ackrediterad entreprenör. Kontrollant ska ges tillfälle att närvara.

Samordning mellan rör- och elentreprenörer måste ske så att el- och gasinstallationer följer SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar.

Entreprenören upprättar underlag för relationsritningar. Underlaget ska överlämnas till beställaren senast vid slutbesiktningsstillfället.

6. Säkerhetsbesiktning och överlämnande

Kallelsen till säkerhetsbesiktning ska ske minst 10 dagar i förväg, besiktningsmannen kallar.

Kallade är Verksamhetschef och sakkunnig samt representanter för: Anestesi, Apotek, Medicinteknik, Driftansvarig, Beställare, Entreprenörer, berörd Avdelning m.m. samt i vissa fall leverantörer (kirurgcentraler, vårdpaneler, dialyspelare, tankanläggningar o.s.v.)

I de fall hyresgästerna köper in utrustning ska representanter även för denna utrustning kallas. Om detta inte görs kan säkerhetsbesiktningen ej utföras till alla delar, utan en ny besiktningsstid måste utlysas med fördröjd användningstillåtelse som påföljd.

7. Relationshandlingar

Relationsritningar ska omgående upprättas, detta gäller alla projekt, även där t.ex. bara ett gasuttag tas bort, eller något enstaka rum kompletteras med gasuttag. Projektledare ansvarar för att relationsritningar upprättas.

Det är krav på att gasinstallationer ska vara relationsritade.

Vid upphandling av projektör ska kostnad för relationsritning ingå.

Det är relationshandlingar som ska uppdateras och inte arbetsritningar.

På ritningar får ej andra VVS installationer än gas finnas.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 6(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

8. Årlig driftkontroll

Den årliga driftkontrollen ska ske med början inom ett år efter säkerhetsbesiktningen och vara utförd av en certifierad besiktningsman.

Besiktningsman ska använda det av Locum AB fastställda formulär för årlig driftkontroll.

Protokoll från kontrollen ska i enlighet med Locum AB:s krav levereras i digitalform samt som ett påskrivet original i pappersform.

9. Driftentreprenör

Hos driftentreprenörens personal ska minst en man ur arbetsstyrkan uppfylla kravet på att ha genomgått Teknologisk Institut AB grundkurs "Centralgasanläggningar för medicinska gaser".

I driftentreprenörens åtaganden ska ingå:

- Aktivt medverka vid gaskommitténs möten.
- Utse sakkunnig för tillverkning av andningsluft på uppdrag av lokal gaskommitté.
- Vara besiktningsmannen behjälplig vid den årliga driftkontrollen.
- Aktivt medverka vid säkerhetsbesiktningar.
- Aktivt medverka vid analystagning på andningsluft och instrumentluft.
- Följa upp att i anläggningen ingående komponenter (kompressorer, tankar, tömningscentraler, tryckvakter mm) servas årligen av tillverkaren (Atlas Copco, AGA, Aspira, QMT m.fl.) eller av denne anvisat serviceföretag.

Drift- och serviceavtal med driftentreprenör (anläggningsoperatör) utformas för medicinska gasanläggningar för att ansluta till ett centralt avtal mellan Locum (anläggningsägare) och respektive leverantör.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 7(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

BILAGA 1 – Krav på projektör och projektledning

Krav på projektör

Projektör ska ha genomgått minst grundkurs "Centralgasanläggningar för medicinska gaser" Teknologisk Institut AB.

För samtliga i projektgruppen ingående aktörer gäller krav på kunskap om och tillgång till aktuella myndighetsföreskrifter, produktstandarder samt att ha tillägnat sig "Riktlinjer Medicinska gaser".

Se SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar med däri under Avsnitt 16 Referenser, uppräknade gällande myndighetsföreskrifter, normer samt produktstandarder.

Se även Checklista projektör på sista sidan i denna bilaga.

Projektering

Projektledaren ska underrätta sjukhusets gassakkunnig om projektet. Gassakkunnig underrättar därefter sjukhusets gaskommitté.

Projektör ska ta kontakt med personal på berörd avdelning avseende exempelvis antal gasuttag, placering av medicinska försörjningsenheter m.m. Under projekteringen ska projektör i förekommande fall ta kontakt med sjukhusets gassakkunnig som upplyser om sjukhusets lokala rutiner, se sjukhusets lokala gashandbok.

Innan projektering igångsätts ska projektör inhämta skriftliga uppgifter från MTA (medicinteknisk avdelning) om erforderliga gasflöden, antal gasuttag i rum samt antal tryckvakter alternativt tryckövervakare och nödavgångningar m.m. Dessa uppgifter ska korrespondera med de behov som verksamheter uppgivit.

OBS! Tryckvakter och tryckövervakare dimensioneras för försörjning via reservanslutningar respektive röranslutningar från reservgassystem.

Uppgifter på tillgängligt tryck samt drifttryck ska inhämtas från driftentreprenören

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 8(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

Beskrivningar

Det står ofta mycket lite om personalkvalifikationer för att kunna (få) utföra arbeten i medicinska gasanläggningar, om avstängningar, om märkning skyltning, om förläggning el-gas, förutom hänvisningar till SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar.

Detta förutsätter inläsning av handboken under anbudsstadiet, och ger stort utrymme för godtycke samt ingen likvärdighet för anbudsräknarna. Skriv in gällande texter i erforderlig omfattning, ej endast som hänvisning till SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar eller denna riktlinje.

Beskrivningen ska även innehålla att:

- arbetsledare ska ha genomgått Teknologisk Institut AB:s grundkurs för medicinska centralgasanläggningar.
- montör ska ha giltigt intyg på lödarprovning enligt Hårdlödning – Lödarprovning SS-EN 13133.
- montör ska ha giltigt intyg på kurs i skyddsgaslödning (AGA, Aspira m.fl.).
- dessa intyg tillsammans med tryck- och täthetsprovningssintyg och intyg avseende rörrenhet överlämnas vid säkerhetsbesiktningen.
- ange att avstängning av gassystemen ej får ske utan föregående skriftlig teknisk arbetstillåtelse (ansök hos driftentreprenör) samt att säkerhetsbesiktning utförs samt medicinsk användningstillåtelse utfärdas före driftsättningen.
- samordning mellan el- och gasinstallationer ska ske.
- under PN.31 anges att kopparrör ska vara hårbearbetade och med kapillärtoleranser enligt SS-EN 13348,
- gränsvärdet för tvättade och skyddsproppade rör ska anges.
- under fogning av rör anges krav på hårdlödning utan flussmedel, lödning utförs med nitrogen som skyddsgas.
- under YTB.15261 anges hur märkning ska ske.
- under YTC.15261 anges hur provning ska ske, ange också vilken behörighet som krävs (Arbetsmiljöverket och SWEDAC).
- under U anges vid installation av TRV (tryckvakt) och TRÖ (tryckövervakare) krav på reservutrustning bestående av 2-stegsregulatorer, gasflaskkärar och fasta nycklar. Gasflaskor ska ej köpas av entreprenören utan rekvireras genom sjukhusets transportavdelning.
- ange krav på avbrottsfri, vilströmskontrollerad kraft för enheternas kraftförsörjning används.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 9(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------

Ritningar

Börja med preliminärt flödesschema och dimensionering med gällande beräkningsunderlag.

Ta kontakt med besiktningsman vid projektstart för att ej hamna på fel uppslag.

Använd gällande förkortningar på ritningar och i beskrivning.

Relationsritning alternativ demonteringsritning ska alltid medfölja bygghandlingar så att entreprenör har full information avseende vilka kringliggande installationer som berörs av entreprenadarbetena.

Relationsritningar ska alltid utföras som G-ritningar och visa all installation för medicinska gaser.

Granskning

Efter genomförd egenkontroll ska handlingar granskas av behörig besiktningsman.

Projektör svarar för att ta kontakt med besiktningsman som projektledare anvisar (vanligtvis samma besiktningsman som ska säkerhetsbesiktiga anläggningen). Granskningen ska ske före det att handlingarna går ut som förfrågningsunderlag/arbetshandling.

Projektör ska tillställa protokoll från granskning samt all relevant dokumentation vilken utgjort underlag för projektering till projektledare.

OBS! Dokumentation jämte granskningsutlåtande utgör underlag till säkerhetsbesiktning.

Krav på projektledare

Se Checklista projektledare på sista sidan i denna bilaga.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 10(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Checklista projektör

	JA	NEJ
Har aktuell projektör genomgått kurs grundkurs "Centralgasanläggningar för medicinska gaser" Teknologiska Institut AB		
Kunskap och tillgång till aktuella föreskrifter, normer, standarder och Locums riktlinjer		
Har erforderliga uppgifter inhämtats från medicinteknisk avdelning och driftentreprenör		
Har samordning skett med elprojektör avseende förläggning el-och gassystem, uttagscentraler, larm mm		
Har handlingar granskats av certifierad besiktningsman och eventuella anmärkningar avhjälpas		

Checklista projektledare

	JA	NEJ
Uppfyller anlitad projektör krav enligt "Riktlinjer Medicinska gaser"		
Har projektör inhämtat skriftliga uppgifter från medicinteknisk avdelning avseende erforderliga gasflöden, antal gasuttag mm.		
Har projektör infört krav på entreprenör i beskrivning enligt Riktlinjer Medicinska gaser		
Har handlingar granskats av certifierad besiktningsman och eventuella anmärkningar avhjälpas		
Är sjukhusets gassakkunnig och därigenom lokal gaskommitté underrättad om projektet		
Har byggleddaren tagit del av "Riktlinjer Medicinska gaser"		
Har samordning skett mellan el- och gasprojektör, samt har krav ställts på elprojektör för försörjning av medicinska försörjningsenheter		
Har samordning skett mellan fast installation och av nyttjaren upphandlad sidoentreprenad som t ex anestesicentraler.		
Har projektören upprättat relationshandlingar med av entreprenören lämnad relationsunderlag som grund		

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 11(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 2 – Krav på entreprenör och byggledning

Entreprenörens arbetsledare ska före igångsättning visa intyg på att ha genomgått Teknologisk Institut AB:s grundkurs för medicinska gasanläggningar, eller likvärdig utbildning, för att få påbörja och genomföra arbetet.

Entreprenörens montörer ska ha gällande kursintyg:

- För skyddsgaslödning av medicinska gasledningar.
(Gasleverantörer utbildar)
- För Hårdlödning - Lödarprovning enligt SS-EN 13133
- För Heta Arbeten
- Intern alternativt extern kurs på genomgång av: SIS Handbok 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar, med tanke på vad som är nödvändigt för att montören ska kunna utföra en godkänd/säker anläggning.

Entreprenören ska under arbetets gång tillse att arbetena utförs enligt gällande föreskrifter.

Tryckprovning med gas – För tryckprovning med gas ska entreprenören vara ackrediterad av SWEDAC eller anlita ackrediterat organ för att utföra tryckprovning.

Vid avstängning av det medicinska gassystemet – Vid avstängning av det medicinska gassystemet ska skriftlig begäran till driftentreprenören om detta ske, minst 2 (två) veckor före planerad avstängning räknat från när, driftentreprenören fått vetskap om avsättningen.

Avstängning av det medicinska gassystemet får ej ske, utan utfärdad teknisk arbetstillåtelse.

Innan anläggningen åter får driftsättas, ska först en säkerhetsbesiktning utföras och en medicinsk användningstillåtelse utfärdas.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 12(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Säkerhetsbesiktning. Innan entreprenören anmäler till säkerhetsbesiktning ska:

- Anläggningen (eller etappdel) ha genomgått kontroll/checklista med skriftligt protokoll utan sådan anmärkning som gör att besiktningen ej kan bli godkänd.
- Tryck- och täthetsprovning ska vara utförd med godkänt resultat.
- Rörmärkning och skyltning ska vara utförd.

Finns tryckvakt alternativt tryckövervakare ska reservgasflaskor och regulatorer vara på plats. (Gäller även i vissa fall för nödförsörjningslåda).

Följande handlingar ska finnas framme:

- Intyg på rörens renhet.
- Protokoll på tryckprovningar.
- Intyg på att avstånd mellan el- och gasledningar är minst 50 mm.
- Intyg att belastningsprov har utförts för medicinska försörjningsenheter (takpendlar osv.).
- Kopia på montörens lödarprovning.
- Kopia på montörens kursintyg för skyddsgaslödning av medicinska gasledningar.
- Kopia på montörens kursintyg för arbeten med medicinska gasinstallationer.
- Kopia på montörens kursintyg i Heta arbeten.
- Relationsritning eller underlag för upprättande.
-

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 13(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Kvalitetsplan ska vara objektsanpassad och ej generell.

Kvalitetsplan ska innehålla följande:

Verksamhetslista med rumsnummer och verksamhet för varje rum där medicinska gaser installeras, (rörledningar, tömningscentraler, kompressoranläggningar, tryckvakter, nödavstängningslådor, vådrums-paneler, takcentraler, gasuttag, osv.) Littnr. ex. G1, GU 1, NAV3, TRV 1 som framgår av ritningar och beskrivning, samt antal i resp. rum. Det ska även finnas med ritningsnummer på den ritning där rumsnumret ingår.

Lokal	Verksamhet	Ritning	Littnr	Antal
Ex. 329	Gasuttagsventil	2-22-G-14	GU 1	2
Ex. 301	Nödavstängning	2-22-G-14	NAV 3	1

Materiallista som visar: Littnr. Verksamhet, Benämning och Fabrikat.

Littnr	Verks.	Benämning	Fabrikat
Ex. NAV 3	NAV	Nödavstängningsventiler	AGA Mediline
Ex. GU 1	GU	Gasuttagsventil	Aspira Medical

Kontroll/checklista med ritningsnr. lokal, littnr. antal, verksamhet där kontrollpunkterna anges med enkel förkryssning. Det ska finnas plats för ev. anm. Det ska vidare dateras och signeras av den som utfört kontrollen.

Ritning	Lokal	Littnr.	Antal	Verksamhet
Ex. 2-22-G-14	329	GU1	2	GU Gasuttagsventil
	301	NAV 3	1	NAV Nödavstängningsventiler
	301	G1	-	Medicinska gaser

Litt GU1	Litt NAV 3	Litt G1
☐ Fastsättning	☐ Fastsättning, uppsatt i våg	☐ Upphängning
☐ Avstånd till eluttag	☐ Avstånd till eluttag	☐ Rörmärkning
☐ Rätt märkning	☐ Gassort i rätt ordning	☐ Hylsor, fogning
☐ Styrspår i läge KL 12	☐ Ventilerna rätt märkta	☐ Läckagekontroll
☐ Läckagekontroll	☐ Läckagekontroll	☐ Tryckprovning
☐ Ren gas	☐ Skylt med rätt text uppsatt	
☐ Rätt gas		
☐ Motskyt till NAV		

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 14(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Kontrollen utförd av

Ort och datum

Underskrift

**Namn-
förtydligande**

Anm

.....

.....

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 15(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Checklista entreprenör

	JA	NEJ
Har arbetsledaren kursintyg på genomgången grundkurs ”Centralgasanläggningar för medicinska gaser” Teknologisk Institut AB grundkurs		
Har giltigt ackreditering för tryckprovning från SWEDAC		
Har montörer med giltigt tillstånd för Heta arbeten		
Har montörer med giltigt kursintyg på skyddsgaslödning för medicinska gasanläggningar		
Har montörer med giltig lödlicens enligt SS-EN13133		
Har montörer med genomgången kurs för arbeten med medicinska gasanläggningar		
Har objektsanpassad kvalitetsplan tagits fram		

Checklista byggledning

	JA	NEJ
Uppfyller entreprenören krav enligt ovanstående kriterier i checklista entreprenör		
Kontrollerat att entreprenören använder objektsanpassad kvalitetsplan		
Kontrollerat att sakkunnig och därigenom lokal gaskommitté är informerad om projektet		
Kontrollerat att rör- och elhandlingar stämmer med varandra beträffande gaslarm, vådrumspaneler o.s.v.		
Kontrollerat att skriftlig begäran om avstängning i medicinska gassystemet skett minst två veckor före begärd avstängningstid.		
Kontrollerat att det vid föreskriven TRV (tryckvakt) eller TRÖ (tryckövervakare) finns reservgasflaskor för resp. gassort framme till säkerhetsbesiktningen (rekvireras från vaktmästeri/transportcentral)		
Kontrollerat att nyttjarens leveranser av ex. narkospendlar, kirurg centraler o.s.v. är levererade och monterade före säkerhetsbesiktning		
Kontrollerat att relationsritning (underlag) finns före säkerhetsbesiktning		
Kontrollerat att egenkontrollen är utförd u.a. före säkerhetsbesiktning. Gäller även elarbeten, där dessa ingår som del i gasobjektet.		

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 16(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 3 –Tryckprovning

För tryckprovning med gas ska entreprenören vara ackrediterad av SWEDAC eller anlita ett ackrediterat organ för att utföra tryckprovning. Se AFS 2006:8.

Kontrollant ska ges tillfälle att närvara.

Till säkerhetsbesiktning skall entreprenören överlämna:

- Bevis om ackreditering för provning med tryck.
- Protokoll över tryck- och täthetsprovningar.
- Intyg över att lödning skett med skyddsgas.
- Intyg om lödarprovning.
- Renhetsintyg för gasledningar.
- Underlag för relationsritningar samt dokumentation för installerad utrustning.

Tryckprovningen ska genomföras helt i överensstämmelse med kraven i SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar Avsnitt 12 Kontroll och säkerhetsbesiktning.

Som tryckmedia ska användas andningsluft alternativt nitrogen.

Tryckprovning ska ske under 15 minuter och lokalerna ska då vara utrymda. Endast personal som utför säkerhetstryckning tillåts närvara.

Täthetskontroll ska ske vid högsta drifttryck under 6-24 timmar.

Läcksökning utförs som egenkontroll innan tryckprovning utförs med ett tryck av 0,5-1,5 bar.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 17(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Arbetsbeskrivning (exempel):

- Vid inkopplingsstället ansluts slang, instrument mm för tryckprovning.
- Vårdavdelning samt rum och utrymmen där rörledning sätts i tryck utryms och avlyses med anslag "Tillträde förbjudet Provtryckning av medicinsk gasanläggning pågår".
- Trycket släpps på till 0,1 bar varvid läckagekontroll görs. Därefter fortsätter höjningen av trycket stegvis.
- När trycket 10 bar är uppnått ska trycket stå i 15 minuter under tryckprovningen. Efter denna tid sänks trycket till 6 bar och tillträde till de avlysta enheterna tillåts igen. Anslag nertages och gasflaskan frångöps.
- Trycket 6 bar står mellan 6-24 timmar i regel från kl 16.00 till morgonen efter kl 08.00, då kontrollant godkänner täthetskontrollen.

Därefter släpps trycket ner till 0 bar och inkoppling till ordinarie gasnät kan ske.

Ledningar ska ovillkorligen rensas med för ledningen aktuell gas för att få bort tryckmedia samt rester av skyddsgasen (nitrogen).

Efter detta ska AV/NAV (ventiler/nödstängningslådor) stängas av och får öppnas först när säkerhetsbesiktning ska utföras.

Utrustning får ej anslutas till gasuttag före godkänd säkerhetsbesiktning.

Förslag på intyg om provtryckning, se nästa sida.

INTYG OM TRYCKPROVNING

Anläggning:

Tryckprovning
har omfattat:

Tryckmedium:

Tryckprovning: bar, under minuter.

Läckagetest och
läcksökning: bar.

Trycket hölls kvar
under: tim och minuter.

TRYCKLÖST SYSTEM INNAN ÖVERKOPPLING
TILL ORDINARIE GASFÖRSÖRJNING: ☐ JA

Datum för tryckprovningen:

Entreprenör:

Ansvarig arbetsledare:

Provningen utförd av:

Ort och datum:

UTLÅTANDE:

Tryckprovningen ☐ Godkännes ☐ Godkännes ej

Täthetskontrollen ☐ Godkännes ☐ Godkännes ej

KONTROLLANT:

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 19(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 4 – Märkning

Orientering

Denna bilaga är ett komplement till kapitel 10 Skyltning och märkning i SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar.

Vissa delar av gasanläggningen ska utföras enligt SIS HB 370 utgåva 2 och är angivna i denna bilaga.

För de delar som avvikelser har gjorts från SIS HB 370 utgåva 2 är också dessa angivna i denna bilaga.

I nedanstående har i förekommande fall hänvisningar gjorts till underrubriker i SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar.

OBS! Samtliga skyltar ska vara utförda i vit gravyrisolit med svart text. Skyltar för apparater ska skruvas fast på respektive enhet.

Innan skyltar tillverkas ska entreprenören upprätta en skyltlista med förslag till märkning och i god tid översända densamma till beställaren.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 20(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

10.1 Skyltning

10.1.1 Skyltning av tömningscentral

Instruktioner, skyltning och skylttext enligt SIS HB 370 utgåva 2.

10.1.2 Skyltning av anläggning för komprimerad luft

Inom kompressorummet ska flödesschema uppsättas.

Instruktioner, skyltning och skylttext enligt SIS HB 370 utgåva 2.

10.1.3 Skyltning av tankanläggning för flytande oxygen

Instruktioner, skyltning och skylttext enligt SIS HB 370 utgåva 2.

10.1.4 Skyltning av avstängningsventiler och nödavstängningsventiler

Vid nödavstängningslådor ska skylt med följande text uppsättas:

Exempel:



Versaler 12 mm

Versaler 8 mm

Versaler 5 mm

I samtliga rum med gasuttag ska det vid ingångsställe uppsättas en skylt med text som hänvisar till var nödavstängningsventilerna är placerade.

Vid förväxlingsrisk ska det vid varje gasuttagsställe uppsättas en skylt med text som hänvisar till var nödavstängningsventilerna är placerade.

Vid flera nödavstängningslådor inom samma verksamhetsområde numreras dessa löpande.

Exempel:



Versaler 12 mm

Versaler 8 mm

Versaler 5 mm

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 21(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

10.1.5 Skyltning av gruppregulator och tryckövervakare

Vid gruppregulator (Tryckvakt) och Tryckövervakare ska skyltning ske enligt följande:

Exempel:

TRYCKVAKT 1
FÖR GYN.OP-AVDELNING
BETJÄNAR RUM 1-234, 1-235, 1-326,
1-327

Versaler 12 mm

Versaler 8 mm

Versaler 5 mm

Versaler 5 mm

Exempel:

TRYCKÖVERVAKARE 1
FÖR VÅRDAVDELNING 123
BETJÄNAR RUM 1-234, 1-235, 3-126,
3-127

Versaler 8 mm

Versaler 5 mm

Versaler 5 mm

Observera! Rumsnummer ska skrivas i ordningsföljd.

Vid förväxlingsrisk ska tryckvakter numreras löpande.

10.1.6 Skyltning av potentialutjämningsledare

Skylttext utförs enligt SIS HB 370 utgåva 2.

Versaler 8 resp. 6 mm.

Skylttexten ska vara utförd enligt gällande standard-/normkrav för elektriska installationer.

Viktigt att även anslutningspunkten i el-centralen märks:

”Potentialutjämningsledare för medicinska gaser.”

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 22(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

10.1.7 Skyltning av larmenheter

Vid samtliga enheter för larm ska skyltning ske om vilket system som övervakas.

Skyltning av strömförsörjningsaggregat omfattar även uppgift om apparatens namn samt vilken central och säkringsgrupp den är ansluten till.

Skyltning av batterier ska redovisa livslängd och installationsdatum.

Larm från gruppregulator eller tryckövervakare skyltas enligt följande:

Exempel:



Versaler 5 mm

Versaler 5 mm

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 23(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

10.2 Märkning

10.2.1 Märkning av rörledningar

Ordinarie distributionssystem:

Alla rörledningar för ordinarie distributionssystem för medicinska gaser, ska märkas enligt SIS HB 370 utgåva 2. Utöver denna märkning ska komplettering ske med textremsa, typ klisteretikett, som anger den rörbeteckning som förekommer på gasritningarna.

Färgen på denna märkning ska överensstämma med gasens färg enligt Bilaga B i SIS HB 370 utgåva 2 och vara typ klisteretikett.

Exempel: G1, G2, G3, L1, L2, L3 o.s.v. **Versaler ca 12 mm**

10.2.2 Märkning av gasuttag

Gasuttag ska märkas enligt SIS HB 370 utgåva 2.

10.2.3 Märkning av flexibla slangar i medicinska försörjningsenheter (uttagscentraler)

Slangar ska märkas enligt SIS HB 370 utgåva 2.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 24(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

10.2.4 Märkning av avstängningsventiler och nödavstängningsventiler

Alla ventiler ska vara märkta med gassortens namn enligt SIS HB 370 utgåva 2.

Utöver denna märkning ska samtliga ventiler märkas av entreprenören enligt separat upprättad ventil- och rumsförteckning för medicinska gaser.

Där det förekommer huvudavstängningsventiler ska dessa ventiler även förses med skylt i klartext som anger betjäningsområde.

Exempel: ”BETJÄNAR BYGGNAD 04” Versaler 12 mm

10.2.5 Märkning av driftrycksregulatorer

Märkning utförs enligt SIS HB 370 utgåva 2.

10.2.6 Märkning av systemenheter för larm

Systemenheter för larm, dvs. larmtablåer, slavlarm, nätaggregat, etc. ska märkas så att övervakat system framgår. Märkning av enheter med art och ursprung på matande kraft ska ske enligt aktuellt sjukhusobjekts lokala standard.

10.2.7 Märkning utförd av byggentreprenören:

Normalt märks samtliga rum upp med rumsnummerskyltar som anges på A-ritningar. Placeras ofta på dörrfoder eller dylikt.

I samtliga rum som har gasuttag, ska dessa skyltar ha rumsnummer med ca: 15 mm höga versaler.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 25(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

RESERVGASSYSTEM

OBS! Samtliga skyltar ska vara utförda av gul gravyrisolit med svart text. Skyltar för apparater ska fastskruvas på resp. enhet. Innan skyltar tillverkas ska entreprenören upprätta en skyltlista med förslag till märkning och i god tid översända densamma till beställaren.

Märkning

Reservgassystem:

Alla rörledningar för reservgassystemet för medicinska gaser, ska märkas enligt SIS HB 370 utgåva 2.

Utöver denna märkning ska komplettering ske med textremsa, typ klisteretikett, som anger den rörbeteckning som förekommer på gasritningarna. Ovanstående text kompletteras med ytterligare text "RESERVGAS".

Färgen på denna märkning ska överensstämma med gasens färg enligt Bilaga B i SIS HB 370 utgåva 2 och vara typ klisteretikett.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 26(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Exempel: G1, G2, G3, L1, L2, L3 o.s.v. **Versaler ca 12 mm**

Exempel Tryckvakt med slavregulator för lustgas:

RESERVGAS

ÅTGÄRDER VID INKOPPLING AV RESERVGASSYSTEM

**OBS! KONTROLLERA FÖRST VILKEN GAS SOM LARMAT
INNAN DU STÄNGER RESP. ÖPPNAR AKTUELLA
AVSTÄNGNINGSVENTILER.
ÖPPNA DÖRREN TILL TRYCKVAKTEN**

VID GASLARM – ANDNINGSOXYGEN:

**STÄNG VENTIL AV 1
ÖPPNA VENTIL AV 2**

VID GASLARM – LUSTGAS:

**STÄNG VENTIL AV 3
ÖPPNA VENTIL AV 4**

VID GASLARM – ANDNINGSLUFT:

**STÄNG VENTIL AV 5
ÖPPNA VENTIL AV 6**

**VID ÅTERGÅNG TILL NORMALDRIFT UTFÖRES
ÖPPNING RESP. STÄNGNING AV VENTILER I
OMVÄND ORDNING**

Ovanstående skylt ska placeras intill samtliga i entreprenaden ingående Tryckvakter. Skala 1:1. Skyltarna ska utföras av gul gravyrisolit med svart text. Skyltarna ska skruvas fast. Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Ungefärliga avstånd mellan texten enligt ovan. Skyltens bredd blir vad texten kräver.

OBS! All text på skylten ska vara med fet stil.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 27(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Exempel Tryckövervakare:

RESERVGAS

ÅTGÄRDER VID INKOPPLING AV RESERVGASSYSTEM

**OBS! KONTROLLERA FÖRST VILKEN GAS SOM LARMAT
INNAN DU STÄNGER RESP. ÖPPNAR AKTUELLA
AVSTÄNGNINGSVENTILER.
ÖPPNA LUCKAN TILL TRYCKÖVERVAKARE**

VID GASLARM – ANDNINGSOXYGEN:

**STÄNG VENTIL AV 1
ÖPPNA VENTIL AV 2**

VID GASLARM – ANDNINGSLUFT:

**STÄNG VENTIL AV 3
ÖPPNA VENTIL AV 4**

**VID ÅTERGÅNG TILL NORMALDRIFT UTFÖRES
ÖPPNING RESP. STÄNGNING AV VENTILER I
OMVÄND ORDNING**

Ovanstående skylt ska placeras intill samtliga i entreprenaden ingående Tryckövervakare. Skala 1:1

Skyltarna ska utföras av gul gravyrisolit med svart text. Skyltarna ska skruvas fast.

Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Ungefärliga avstånd mellan texten enligt ovan.

Skyltens bredd blir vad texten kräver.

OBS! All text på skylten ska vara med fet stil.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 28(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Exempel Tryckvakt med slavregulator för andningsoxygen:

RESERVGAS

**ÅTGÄRDER VID INKOPPLING
AV RESERVGASSYSTEM**

**OBS! KONTROLLERA FÖRST VILKEN GAS SOM LARMAT
INNAN DU STÄNGER RESP. ÖPPNAR AKTUELLA
AVSTÄNGNINGSVENTILER.
ÖPPNA LUCKAN TILL TRYCKVAKTEN**

VID GASLARM – ANDNINGSOXYGEN:

**STÄNG VENTIL AV 1
ÖPPNA VENTIL AV 2**

VID GASLARM – ANDNINGSLUFT:

**STÄNG VENTIL AV 3
ÖPPNA VENTIL AV 4**

**VID ÅTERGÅNG TILL NORMALDRIFT UTFÖRES
ÖPPNING RESP. STÄNGNING AV VENTILER I
OMVÄND ORDNING**

Ovanstående skylt ska placeras intill samtliga i entreprenaden ingående Tryckvakter. Skala 1:1

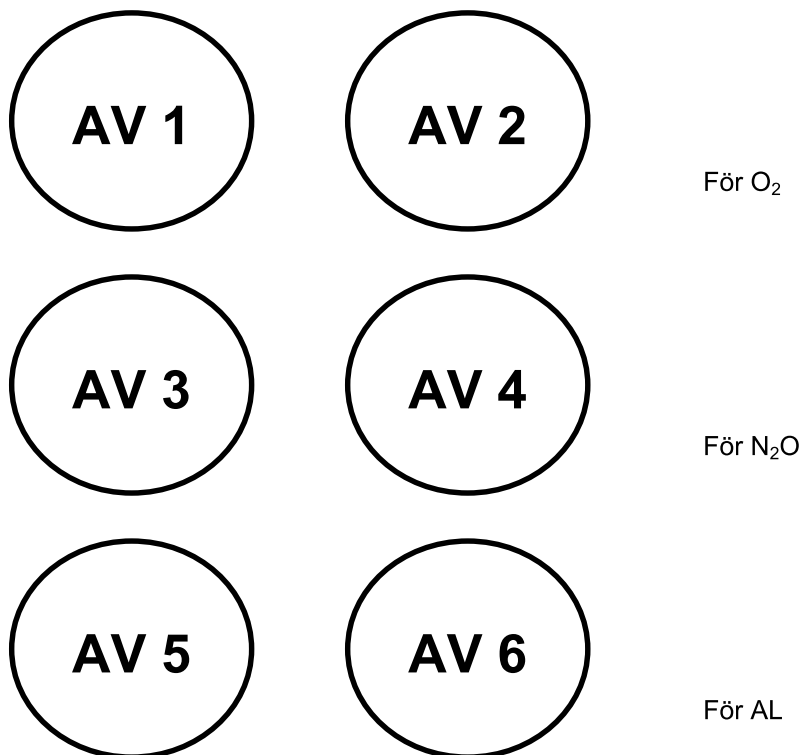
Skyltarna ska utföras av gul gravyrisolit med svart text. Skyltarna ska skruvas fast.

Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Ungefärliga avstånd mellan texten enligt ovan. Skyltens bredd blir vad texten kräver.

OBS! All text på skylten ska vara med fet stil.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 29(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Exempel: Skyltar för avstängningsventiler vid tryckvakter:

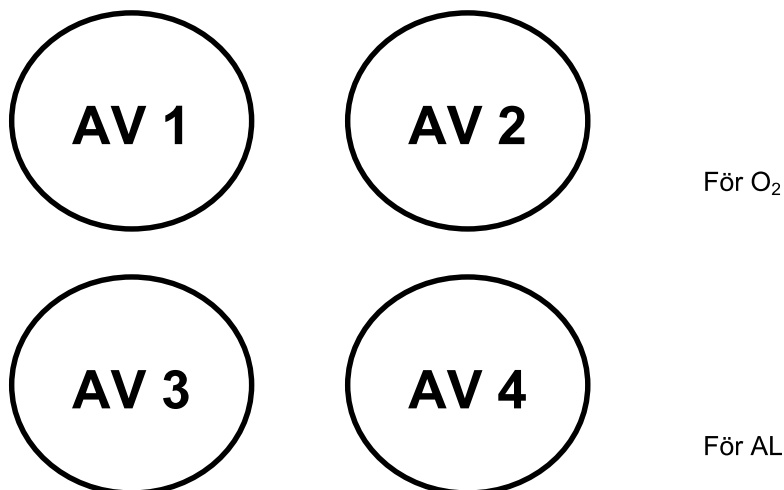


Skyltarna ska utföras av vit eller gul gravyrisolit med svart text beroende på om ordinarie- eller reservsystem betjänas. Skyltarna fästes i ventilvredet med exempelvis stripes. Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Skyltstorlek ca: 25 mm i diameter.

OBS! All text på skylten ska vara med fetstil.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 30(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Exempel: Skyltar för avstängningsventiler vid tryckövervakare:



Skyltarna ska utföras av vit eller gul gravyrisolit med svart text beroende på om ordinarie- eller reservsystem betjänas. Skyltarna fästes i ventilvredet med exempelvis stripes. Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Skyltstorlek ca: 25 mm i diameter.

OBS! All text på skylten ska vara med fetstil.

Exempel:



Ovanstående skylt ska placeras på luckan framför ventilerna

Skyltarna ska utföras av gul gravyrisolit med svart text. Skyltarna ska skruvas fast.

Versaler ska ha den höjd detta underlag visar. Ungefärliga avstånd mellan texten enligt ovan. Skyltens bredd blir vad texten kräver.

OBS! All text på skylten ska vara med fet stil.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 31(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 5 – Kompletteringar till SIS HB 370 utgåva 2 **Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar**

Avsnitt 5.6 Bockning av rör

Bockning av rör tillåts inte i installationer.

Avsnitt 8 Övervaknings- och larmsystem

För tömningscentral, distributionssystem, tryckvakter och tryckövervakare ska signalmanometrar användas för att övervaka/larma för felaktigt tryck.

Avsnitt 12.5.1 Allmänt – säkerhetsbesiktning

Säkerhetsbesiktningen skall genomföras av person som innehar giltigt certifikat utfärdat av Swedcert för att säkerhetsbesiktiga medicinska gasanläggningar.

Avsnitt 15.3 Ansvarsförhållanden

Förtydliganden av gränssnitt vid projektering, konstruktion, tillverkning, installation, drift och underhåll:

Stockholms läns landsting har uppdragit åt Locum att förvalta och utveckla de medicinska gasanläggningarna i de fastigheter som ägs av Stockholms läns landsting.

Locum är på uppdrag av vårdgivaren anläggningsägare och anläggningstillverkare.

Se SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar Avsnitt 1 och 15.

De kvalitetsdokument som Locum upprättar är också ett lämpligt hjälpmedel och rättesnöre för de verksamheter som har egna fastigheter men levererar vård genom avtal till Stockholms läns landsting.

Se gashandbok för central gaskommitté Stockholms läns landsting.

Medicinska gasanläggningar anses vara en del i fastighetens infrastruktur vilka projekteras, konstrueras, byggs och installeras av en anläggningstillverkare som har avtal med ett flertal konsulter och entreprenörer på uppdrag av en anläggningsägare.

Anläggningsägaren uppdrar genom avtal drift och underhåll av anläggningen åt en anläggningsoperatör, vanligen är det samma entreprenör som har avtal för fastighetsdrift på aktuell anläggning.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 32(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

*Se SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar
 Avsnitt 1 och 15.*

Då olika leverantörer används vid installation, ombyggnad, underhåll, besiktning m.m. av medicinska gasanläggningar, skall de kunna styrka sin kompetens för uppdraget enligt krav i denna riktlinje.

Det är därför nödvändigt att tydligt definiera de olika ansvarsområden som finns och inte minst gränssnitten mellan dessa:

Vårdverksamhet	Vårdverksamhet skall med hjälp av berörda verksamhetschefer och i samråd med personal med erforderlig medicinteknisk kompetens analysera och specificera ”avsedd användning” av sina medicinska gasanläggningar, vilket ligger till grund för dimensionering av systemets prestanda och utformning av säkerhetsfunktioner. Detta bör dokumenteras i form av kontrakt mellan hyresgäst/vårdverksamhet och hyresvärden/anläggningsägaren oavsett om dessa har samma huvudman eller ej.
Anläggnings- ägaren	Anläggningsägaren svarar för att gasanläggningen upphandlas, projekteras, konstrueras och byggs med hjälp av egen personal, konsulter och/eller entreprenörer, som har erforderlig kompetens för sådana uppgifter, samt säkerhetsbesiktigas av certifierad besiktningsman.
Konstruktören	Konstruktören av den medicinska gasanläggningen svarar för att gasanläggningen konstrueras enligt gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet.
Komponent- tillverkaren	Komponenttillverkaren ansvarar för att gasläggningens komponenter konstrueras och tillverkas enligt gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet.
Installatören	Installatören ansvarar för att gasanläggningen byggs enligt konstruktörens specifikation, gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet. Installatören ansvarar också för att endast för ändamålet lämpliga komponenter används och att all installationspersonal har erforderlig kompetens för sina arbetsuppgifter. Innan arbetet påbörjas bör entreprenören anmäla namnet på ansvarig arbetsledare till anläggningsoperatören som är ansvarig för driften av

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 33(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

	anläggningen.
Besiktningsmannen	Besiktningsmannen svarar på anläggningsägarens uppdrag, för att kontrollera att gasanläggningen byggts i enlighet med specificerad avsedd användning, gällande författning, tillämplig teknisk standard/specifikationer samt i överensstämmelse med aktuella säkerhetsprinciper och med hänsyn till det allmänt erkända tekniska utvecklingsstadiet. Besiktningsmannens uppgift är att som oberoende part granska konstruktörens och installatörens åtgärder och inte att ensam ikläda sig dessa uppgifter.
Anläggningsoperatören	Anläggningsoperatören svarar för att på uppdrag av anläggningsägarens sköta drift och underhåll av anläggningen. Företrädesvis anlitas driftentreprenör för lokalt objekt för detta. Uppdraget omfattar även att meddela arbetstillåtelser samt att på uppdrag av lokal gaskommitté utse sakkunnig för tillverkning av andningsluft.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 34(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 6 – Larmfunktion i vårdverksamhet

SIS HB 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar beskriver hur larmsystem för medicinska gaser ska fungera. Någon fullständig beskrivning med avseende på detaljer ges inte i normen varför denna bilaga fungerar som kompletterande anvisning för larmsystems funktionalitet. Det vill säga presentation av larm, larmkvittering, samverkan med andra system, etc.

Vikt läggs på de larm som genereras och presenteras i anslutning till vårdverksamhet, t.ex. larm anslutet till tryckvakt/tryckövervakare.

Larmsystem ska vara anpassat till rutiner och krav för aktuell anläggning. Larm från tryckvakt/tryckövervakare presenteras så att larmets art framgår, det vill säga om det är högt respektive lågt drifttryck samt vilken/vilka gaser som larmar, etc. Larm presenteras på larmtablå (huvud-larmenhet) placerad intill övervakad enhet samt på slavenheter placerade vid sjuksköterskeexpedition samt rum med kritisk vård, operationsrum, intensivvård, etc. Både akustiskt och optisk signal ska avges vid larm. Elkraft ska vara av prioriterad typ.

Larm kan även presenteras i andra system som komplement, t.ex. som klartextmeddelande i kallelsesignalsystem. Detta får inte ersätta system med larmtablå och slavlarm.

Möjlighet till kvittering av larm ska finnas vid larmtablå och slavenheter. Kvittering av larm ska endast tysta akustisk signal. Optiskt larm ska endast upphöra då larm återställts, dvs. då avvikelse ej längre föreligger. Kvittering av larm är endast möjlig på larmande enheter. Vid kvittering på huvudenhet ska samtliga enheters akustiska larm upphöra. Kvittering på slavenhet ska endast tysta akustiskt larm på aktuell slavenhet. Förnyat larm ska återstarta akustiskt och optiskt larm.

I texten används följande definitioner:

Avvikelse: Händelse som uppvisar felaktig eller oönskad funktion och som ska generera systemlarm

Händelse: Företeelse, förändring eller aktivitet i det tekniska systemet

Larm: Process som initieras av händelse och villkor enligt förutsättningar stipulerade i larmsystem.

Larmtablå (huvudenhet): Enhet i larmsystem överordnad slavenhet för presentation av larm.

Kvittera: Bekräftande av larmmeddelande. Kvittering betyder inte att larm är åtgärdat utan endast att larmmeddelande är uppmärksammat och bekräftat.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 35(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Slavlarm (slavenhet): Enhet underordnad huvudenhet i larmsystem för presentation av larm.

Återställa: Deaktivering av larm. Larm återställs endast då orsak till larm (avvikelse) ej föreligger.

Larmscenarier för tryckvakt respektive tryckövervakare

Vilka händelser som kan föranleda larm styrs av övervakat system (centralgasanläggning) samt larmsystemets uppbyggnad/konfiguration. Nedan ges exempel på larmscenarier.

Generellt gäller att larmsystem ska implementeras för att tydlighet i information och användarvänlighet prioriteras utifrån riskanalys vilken tillgodoser behov för verksamhet och teknik.

Avvikelse	Larm
Felaktigt drifttryck (för högt eller för lågt tryck)	Akustiskt och optiskt larm på samtliga larmenheter (larmtablå och slavlarm) i larmsystemet. Optiskt meddelande om trycket är för högt eller för lågt samt vilken gassort som larmar. Kvittering av larm tystar endast akustisk signal. Optisk signal kvarstår på samtliga enheter till dess att larm återställts och kvitterats. Akustisk signal återställs utan kvittering om normala driftförhållanden infinner sig under larmprocess.
Förlorad kontakt mellan larmtablå och slavlarm	Akustiskt och optiskt larm på larmtablå och aktuellt slavlarm. Optiskt meddelande om systemfel. Kvittering tystar endast akustisk signal. Larm återställs utan kvittering då normala driftförhållanden föreligger.
Avbrott kraftmatning	Akustiskt och optiskt larm på larmtablå och slavlarm. Optiskt meddelande om systemfel. Kvittering tystar endast akustisk signal. Larm återställs utan kvittering då normala driftförhållanden föreligger.
Låg spänning backupbatteri larmtablå	Akustiskt och optiskt larm på larmtablå. Optiskt meddelande om systemfel. Kvittering tystar endast akustisk signal. Larm återställs utan kvittering då normala driftförhållanden föreligger.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 36(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 7 – Formulär:

Arbetsstillåtelse

Användningstillåtelse

Intyg Säkerhetsbesiktning

Ur patientsäkerhetsaspekt ska alltid dokumenterade beslut om arbete med medicinska gaser utfärdas och distribueras till berörda aktörer. Kravet gäller ingrepp på befintliga anläggningar för medicinska gaser och idrifttagande av system efter ombyggnad, driftavbrott eller nybyggnad.

Nedan ges förslag på hur dokument kan utformas för att styra dessa processer.

Inget ingrepp på anläggningar för medicinska gaser som kan påverka gasförsörjningen, t.ex. en avstängning får ske utan att en **Arbetsstillåtelse** utfärdats.

En **Användningstillåtelse** delges berörd verksamhet då den medicinska centralgasanläggningen är godkänd för drifttagning.

Efter genomfört arbete med medicinska gasanläggningar ska alltid en säkerhetsbesiktning ske. Till protokoll bilägges lämpligen ett **Intyg Säkerhetsbesiktning**.

ARBETSTILLÅTELSE för avstängning av medicinska gaser

För tekniskt ingrepp på centralgasanläggning för medicinska gaser enligt:
SIS Handbok 370 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar avsnitt 13.3.

Sjukhus/vårdinrättning:

Byggnad/flygel: Plan: Avd.:

Berörda enheter:

.....

Beställare: Best./order-/arbetsnr:

Projektör: Entreprenör:

Arbetstillåtelsen avser: ☐ Nyinstallation ☐ Ombyggnad ☐ Underhållsarbete

Arbete som skall utföras:

Avstängningen berör följande gaser: ☐ Andningsoxygen ☐ Lustgas ☐ Andningsluft
☐ Instrumentluft ☐ Koldioxid ☐ Annan gas:

Avstängningstid fr.o.m. - - Kl: t.o.m. - - Kl:

Gasuttagen skall under avstängningstiden betraktas som trycklösa även om tryck kan förekomma i uttagen på grund av arbetstekniska skäl.

Utrustning får EJ vara inkopplad i uttagen.

Inkoppling av armatur och utrustning i gasuttagen får ej ske före det att skriftlig ANVÄNDNINGSTILLÅTELSE utfärdats.

Jag har tagit del av ovanstående och ger härmed ARBETSTILLÅTELSE för tekniskt ingrepp i centralgasanläggningen enligt ovan.

Jag ombesörjer även att berörd personal blir informerad om innebörden av detta driftavbrott, samt ser till att erforderlig reservgas med utrustning finns tillgänglig under den tid driftavbrottet pågår.

Datum inlämnad begäran:

(Senast 10 arbetsdagar före avstängning)

Entreprenör godkänd för medicinska gasinstallationer/ombud

.....
Medicintekniskt ansvarig/ombud

.....
Verksamhetschef/ombud

.....
Chefsläkare/medicinansvarig/ombud

.....
Anestesiansvarig/ombud

.....
Ansvarig farmaceut/ombud

.....
Gasansvarig/sakkunnig/ombud

Efter utförda arbeten ombesörjer den drifttekniska chefen, eller dennes ombud, för att en ANVÄNDNINGSTILLÅTELSE för centralgasanläggningen utfärdas.

.....
Driftteknisk chef/ombud

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 38(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Rutiner för Arbetstillåtelse för avstängning av gas i det medicinska gassystemet

1. Entreprenör/tekniker som önskar avstängning av gas i det medicinska centralgassystemet skall inkomma med formulär "Arbetstillåtelse för avstängning av medicinska gaser" till drifttekniske chefen, eller ombud för denne, minst 10 arbetsdagar före avstängningsdag.
2. Drifttekniske chefen kontrollerar att entreprenören/teknikern är godkänd för arbeten i det medicinska gassystemet enligt Locums riktlinjer, vilket är ett krav för att utfärda arbetstillåtelse.
3. Tillsammans går parterna ovan igenom vilka gaser som skall stängas samt vilka enheter som blir berörda av denna avstängning.
4. Drifttekniske chefen kontaktar berörda enhetschefer och medicin-tekniska chefen, gasansvarig och sakkunnig om godkännande av begärd avstängning, enligt respektive sjukvårdsanläggnings gaskommittés uppgjorda rutiner (så att enheter som blir utan gas från det centrala systemet får erforderliga reservgasflaskor och utrustning till dessa under avstängningstiden). Ev. behov av gaser under avstängningen ska dokumenteras (gassort, mängd fri gas och flödesbehov).
5. Drifttekniske chefen kontrollerar att certifierad besiktningsman för medicinska gasanläggningar har skickat ut kallelse för säkerhetsbesiktning till begärd arbetstillåtelse och att tid för besiktning kan göras inom den tid som arbetstillåtelsen gäller.
6. Drifttekniske chefen utfärdar arbetstillåtelse och meddelar, så snart som möjligt innan begärd avstängningsdag, den entreprenör/tekniker som begärt arbetstillåtelsen.
7. Drifttekniske chefen ombesörjer att avstängning av gassystemet sker.
8. Arbetet utförs.
9. Säkerhetsbesiktning utförs och gasen släpps på.
10. Intyg för säkerhetsbesiktning skrivs och vid godkännande utfärdas Användningstillåtelse för idrifttagande av medicinska gaser.
11. Bekräftad användningstillåtelse meddelas berörda enheter som åter kan använda det centrala systemet för medicinska gaser.
12. Reservgasflaskor och utrustning, om sådan använts under avstängningstiden enl. pkt. 4, återställs.

ANVÄNDNINGSTILLÅTELSE för idrifttagande av medicinska gaser

För den medicinska centralgasanläggningen enligt:
SIS Handbok 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar avsnitt 14.2.

Sjukhus/vårdrättning:.....

Byggnad/flygel:..... Plan: Avd.:

Berörda enheter:.....

.....

Beställare: Best.-/order-/arbetsnr:

Projektör: Entreprenör:

Efter utförda arbeten i centralgasanläggningen med ARBETSTILLÅTELSE

daterad..... kan härmed anläggningen för ovanstående
anläggning godkännas för idrifttagande.

Godkänd säkerhetsbesiktning datum:

.....
Besiktningsman certifierad av SWEDCERT AB, Nr.

.....
Entreprenör godkänd för medicinska gasinstallationer/ombud

.....
Medicintekniskt ansvarig/ombud

.....
Chefsläkare/medicinansvarig/ombud

.....
Anestesiansvarig/ombud

.....
Ansvarig farmaceut/ombud

.....
Gasansvarig/sakkunnig/ombud

.....
Verksamhetschef/ombud

**Drifttekniska chefen, eller dennes ombud, ombesörjer för att berörd personal på
respektive avdelning eller enhet får information om att gasanläggningen åter får
användas och att eventuella reservgasflaskor med utrustning kan återställas.**

.....
Drifttekniskt ansvarig/ombud

INTYG FÖR SÄKERHETSBESEIKTNING av medicinsk centralgasanläggning

Enligt SIS Handbok 370 utgåva 2 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar avsnitt 12.5.

Objekt:

Sjukhus/vårdinrättning:

Byggnad/flygel: Plan: Avd.:

Berörda enheter:

Beställare: Best./order-/arbetsnr:

Projektör: Entreprenör:

Handlingar:

Säkerhetsbesiktningen avser: ☐ Nyinstallation ☐ Ombyggnad ☐ Underhållsarbete

Berörda gassorter: ☐ Andningsoxygen ☐ Lustgas ☐ Andningsluft

☐ Instrumentluft ☐ Koldioxid ☐ Annan gas:

Närvarande:

.....
Besiktningsman certifierad av SWEDCERT AB, Nr.

.....
Beställare/ombud

.....
Entreprenör/ombud

.....
Drifteknisk chef/ombud

.....
Verksamhetschef/ombud

.....
Gasansvarig/sakkunnig/ombud

.....
Medicinteknisk chef/ombud

.....
Ansvarig farmaceut/ombud

Utlåtande över säkerhetsbesiktning utsänds senast:--

☐ Objektet godkänt för idrifttagande

☐ Objektet underkänt, får EJ tagas i drift

Datum för säkerhetsbesiktning:

.....
Besiktningsman certifierad av SWEDCERT AB, Nr.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 41(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

BILAGA 8 – Loggböcker:

Loggbok för tömningscentraler

Manual: Loggbok för tömningscentral

Loggbok för kompressorcentraler

Manual: Loggbok för kompressorcentral

Funktioner och förhållanden för drift av anläggningar för medicinska gaser samt produktion av medicinska gaser ska dokumenteras.

Loggböckerna ska förvaras i direkt anslutning till de delar av anläggningen som de är applicerbara på.

Loggböckerna för tömningscentraler och kompressorcentraler är tänkta att fånga upp de parametrar som skall kontrolleras regelbundet. Instruktion för förande av loggbok återfinns i manualerna till respektive loggbok.

LOGGBOK FÖR TÖMNINGSCENTRALER

År	Andningsoxygen avlästa tryck (bar)						Byte		Lustgas avlästa tryck (bar)				Byte		Skift. av reg.					Rums-	Avisning		Larm-	Städn.	Sign.
	Datum	Tank	V-sida	H-sida	Mellan	TC	Stabbe	flaskor / paket	V-sida	H-sida	Mellan	TC	flaskor / paket	O ₂	N ₂ O	temp.	tankanl.	prov	utförd						
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐					
								☐	☐					☐	☐			☐	☐	☐ </					

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 43(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Manual: Loggbok för tömningscentral

Detta är en allmän beskrivning för tömningscentraler för andningsoxygen och lustgas. Samtliga anläggningar har ej tankanläggning eller lustgas-central, i dessa fall skall motsvarande rutor ej ifyllas.

Datum	skriv i vid varje rondering eller vid åtgärdande av fel osv.
Tank	där tankanläggning för flytande oxygen finns skrivs aktuellt tryck in.
V-sida	tömningscentralens vänstra ramp där gasflaskor eller flaskpaket inkopplats.
H-sida	tömningscentralens högra ramp där gasflaskor eller flaskpaket inkopplats.
Mellan	manometern för växlingstryck mellan rampsida i drift och rampsida i reserv.
TC	tömningscentralens utgående tryck
Stabbe	reduceringsstation för att ta ner trycket till drifttryck. Kan saknas där tankanläggning ej finns.
Skiftn. av reg.	samtliga regulatorer skall normalt skiftas från driftläge till reservläge en gång i månaden.
Rumstemp	får ej understiga +16°C där lustgasanläggning finns respektive +10°C för oxygenanläggning.
Avisning tankanl.	skall ske vid större påsning av rörledning och förångare vid tank för flytande oxygen. Utförs vid behov.
Larmprov	larm provas c:a 2 gånger/år. Det är viktigt att kontrollera att larm går till driftdator, jour och drifttekniker.
Städning	gascentralrum och tankanläggning skall hållas rent och städas vid behov.
Sign.	signeras av den person som utför kontrollen/åtgärden.
Anm./övrigt	här antecknas sådant som är noterbart och ej inryms i ovanstående.

Processägare Johan Lausing	Uppdateringsansvarig Henrik de Hauke	Kvalitetssamordnare Karin Sjöndin	Skapat 2001-05-16	Senast ändrat 2011-12-05	Godkänt 2011-12-05	Sida 45(45)
-------------------------------	---	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Manual: Loggbok för kompressorcentral

Detta är en allmän beskrivning för kompressorcentraler för andningsluft och instrumentluft. Samtliga anläggningar har ej alla föreskrivna punkter, i dessa fall skall motsvarande rutor ej ifyllas.

Datum:	skriv i vid varje rondering eller vid åtgärdande av fel osv.
K:	samtliga anläggningar har ej tre kompressorer.
EK:	kan vara luft- eller vattenkyld.
KT:	kan vara kyltork eller adsorptionstork.
Rum:	rumstemperatur får ej överstiga +40°C.
Prim.:	det tryck som kompressorerna ger mellan tillslag och frånslag, vilket där emellan varierar.
Dräneringar:	samtliga manuella dräneringar kontrolleras vid rondering.
Filterbyten:	skall ske vid behov och minst en gång om året.
QD/PD:	är ofta ett kombinationsfilter.
Rumsluft:	filter i rummets tilluftkanal.
Kylfläkt:	filter i kanal eller före kylfläktar.
Larmprov:	larm provas c:a 2 gånger/år. Det är viktigt att kontrollera att larm går till driftdator, jour och drifttekniker.
Städning:	kompressorcentral- och luftbehållarorum skall hållas rent och städas vid behov.
Sign.:	signeras av den person som utför kontrollen/åtgärden.
Anm./övrigt:	här antecknas sådant som är noterbart och ej inryms i ovanstående.