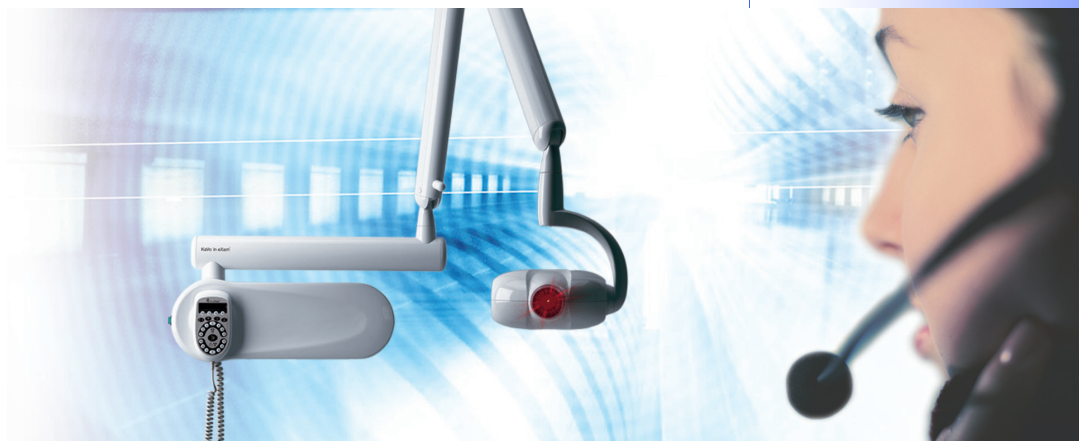


Bruksanvisning KaVo In eXam 3510



Alltid på den säkra sidan.



KaVo. Dental Excellence.

Distribution:
KaVo Dental GmbH
Bismarckring 39
DE-88400 Biberach, Tyskland
+49 7351 56-0
Fax +49 7351 56-1488

Tillverkare
Kaltenbach & Voigt GmbH
Bismarckring 39
DE-88400 Biberach, Tyskland



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
1 Användarråd	3
1.1 Användarvägledning	3
1.1.1 Leveransomfång Dokumentation	3
1.1.2 Förkortningar	3
1.1.3 Använda symboler	3
1.1.4 Definitioner	5
1.2 Målgrupp	6
1.3 Service	7
1.3.1 För Nordamerika	7
1.4 Garantivillkor	8
1.5 Inskränkning av garantiåtagandena	9
1.6 Transport och lagring	10
1.6.1 Transportskador	10
1.6.2 Lagring	10
2 Säkerhet	11
2.1 Beskrivning av säkerhetsföreskrifterna	11
2.1.1 Varningssymbol	11
2.1.2 Struktur	11
2.1.3 Beskrivning av graderna av fara	11
2.2 Korrekt användning	12
2.2.1 Allmänt	12
2.2.2 Produktspecifikt	12
2.3 Säkerhetsföreskrifter	14
2.3.1 Sammankoppling med KaVo Primus 1058	15
2.4 Skyddsanordningar	16
2.4.1 Stänga kåpan	16
2.5 Förutsättningar för tekniskt korrekt drift	17
2.5.1 Överensstämmelse med normer	17
3 Produktbeskrivning	18
3.1 Komplet system	18
3.2 Manöverenhet	19
3.2.1 Knapplacering / bildområde	19
3.3 Brännpunktbestämning	21
3.4 Monteringsplats för märk-, effekt- och varningsskyltar	22
3.5 Märk-, effekt- och varningsskyltar	23
3.6 Tekniska data	27
3.6.1 Uppgifter om elektromagnetisk tålighet	31
3.6.2 Överensstämmelse med normer	34
3.7 Mätning av patientens strålexponering	35
3.7.1 Exponeringsdiagram	35
4 Skötsel	36
4.1 Starta apparaten	36
4.2 Inmatning av bildparametrarna	37
4.3 Centralstråleindikering med laser	38
4.4 Placera patienten	39
4.5 Placera röntgenkällan	40
4.6 Placera bildmottagaren	41
4.7 Utlösa strålningen	44
4.8 Avslutande arbeten	45

5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet	46
5.1 Korrigering av exponeringstiden / dosinställningen	46
5.2 Val av lämplig dosgrundinställning	47
5.2.1 Med film	47
5.2.2 Med digital bildmottagare	47
5.3 Tabell för exponeringstider	48
5.3.1 Dosinställning för fotografering med film	48
5.3.2 Dosinställning för fotografering med digitala bildmottagare	51
6 Bearbetningsmetod DIN EN ISO 17664	55
6.1 Rengöring och desinficering	55
6.1.1 Rengöring	55
6.1.2 Desinfektion	55
7 Säkerhetstekniska kontroller	57
8 Åtgärder vid störningar	58
9 Tillbehör och kompatibilitet	61
9.1 Tillbehör och komponenter	61
9.1.1 Tillbehör	61
9.1.2 Komponent	62
9.2 Kompatibilitet	63

1 Användarråd

1.1 Användarvägledning

Förutsättning

Läs dessa anvisningar innan du använder produkten första gången för att undvika felaktigt handhavande och skador.

Den första versionen av detta dokument utarbetades på tyska.

1.1.1 Leveransomfång Dokumentation

Den dokumentation som medföljer produkten för **KaVo In eXam** består av följande delar. Dessa kan i förekommande fall efterbeställas från KaVo:





- Bruksanvisning
- Monteringsanvisning
- Kunddokument



1.1.2 Förkortningar

Förkortning	Förklaring
BA	Bruksanvisning
SA	Skötselanvisning
MA	Monteringsanvisning
TA	Teknikeranvisning
STK	Säkerhetstekniska kontroller
IEC	International Electrotechnical Commission
RA	Reparationsanvisning
EMT	Elektromagnetisk tålighet


1.1.3 Använda symboler

Symboler i detta dokument







	Se kapitel Säkerhet/Varningssymbol
	Viktig information för driftspersonal och tekniker
	Se upp! Joniserad strålning!
	Laserstråle



	Denna produkt är CE-märkt (CE = Communauté Européenne) enligt bestämmelserna i direktivet 93/42/EU 1993-06-14 för medicinska produkter.
	Uppmaning till åtgärd

Symboler på manöverenheten och röntgenhuvudet

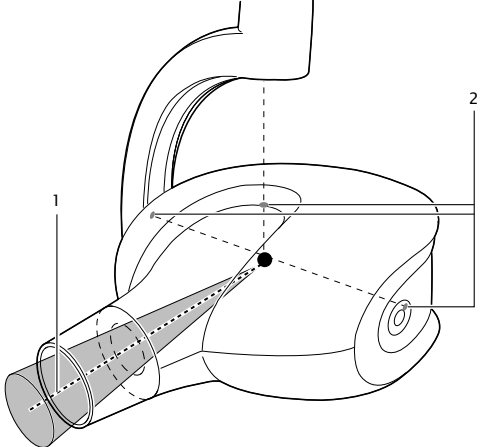
	kV-knapp
	Symbol "Följ bruksanvisningen!"
	Aktivering av röntgenstrålningen
	Bitewing-funktion i området "kindtänder"
	Bitewing-funktion i området "hörntänder/framtänder"
	Kontrollampa som anger pågående röntgenstrålning
	Dig eXam-knapp Dosgrundinställning film (7 mA), digital bildmottagare (4 mA).
	Valknapp för vuxen/barn
	Val av oklusalfunktion
	Knappar för dosgrundinställning
	Symbol som anger joniserande strålning

Sympoler på märkskyltarna

	Användningsdel typ B [IEC 878-02-02]
	Fokusstorlek [IEC 417-5326-a]
	CE-märkning
	Strålfiltrering [IEC 417-5381]
	Märkning röntgenrör [IEC 417-5381]
	CSA-märkning

	Följ bruksanvisningen!
	Anvisningar för avfallshantering, se Korrekt användning

1.1.4 Definitioner

Definition	Förklaring
Fokus-hudavstånd (FHA)① anger avståndet mellan brännpunkten och patientens hud. Därvid ligger brännpunkten i skärningspunkten mellan de båda axlarna som kännetecknas av brännpunktmarkeringarna② .	

1.2 Målgrupp

Dessa dokument riktar sig till tansläkare anställda i deras kliniker samt medarbetare i kliniker som enligt bestämmelserna i det aktuella landet får använda röntgenutrustning och som besitter erforderlig fackkunskap.

1.3 Service



Service Hotline:

++ 49 (0) 7531 56-2900

Service.Roentgen@kavo.com

Glöm inte att alltid uppge produktens serienummer vid frågor!

Mer information under: www.kavo.com

1.3.1 För Nordamerika

GENDEX Dental Systems

019 West Oakton Street

Des Plaines, IL 60018-1884

USA

+1 (847) 640-48 00

1.4 Garantivillkor

KaVo garanterar gentemot slutkunden för den i överlåtelseprotokollet nämnda produkten fullgörande av garantin för felfri funktion, felfrihet i material eller utförande för tidslängden 12 månader från inköpsdatum under följande villkor:

Vid begrundade anspråk beträffande brister och underleveranser levererar KaVo antingen kostnadsfri ersättningsleverans eller reparation. KaVo förbehåller sig rätten att utföra en reparation.

Andra krav, av vad för slag som helst, i synnerhet skadeståndskrav, är uteslutna. Vid fall av försening och grova felaktigheter eller avsikter gäller detta endast såvitt det inte möter hinder i form av enligt lag tvingande föreskrifter.

KaVo ansvarar inte för defekter och deras följder som har uppstått på grund av naturligt slitage, felaktig rengöring eller felaktigt underhåll, brott mot användnings-, underhålls- eller anslutningsföreskrifterna, förkalkning eller korrosion, föroreningar i luft- eller vattenförsörjningen eller kemisk eller elektrisk påverkan som är ovanliga eller ej tillåtna enligt gällande föreskrifter.

Garantifullgörandet omfattar generellt inte lampor, glasvaror, gummidelar och färgbeständigheten hos plast.

Ansvar är uteslutet när skador eller dess följder beror på att kunden eller tredje part gör ingrepp i eller förändringar på produkten.

Krav på detta garantifullgörande kan endast hävdas om den till produkten tillhörande överlåtelseprotokollet (kopia) skickas in till KaVo och originalet kan visas upp genom användaren.

1.5 Inskränkning av garantiåtagandena

Vi ansvarar för säkerheten och tillförlitligheten av de systemkomponenter KaVo levererat under förutsättning att:

- montering, utbyggnad, nyinstallation, ändring och reparation av **KaVo In eXam** endast har monterats av KaVo eller av KaVo auktoriserad tredje part för **KaVo In eXam** utbildad tekniker,,
- systemet har installerats och används enligt bruks- och monteringsanvisningarna.
- vid reparation uppfyller kraven enligt DIN VDE-0751-1 fullt ut,
- i Tyskland, att rummet där **KaVo In eXam** installeras, uppfyller föreskrifterna DIN VDE 0100-710: 2002-11 och VDE 0100-560:1995 . I andra länder ska gällande nationella föreskrifter uppfyllas.

1.6 Transport och lagring

1.6.1 Transportskador

Utanför Tyskland



Råd

KaVo ansvarar ej för transportskador.
Kontrollera försändelsen noga direkt efter mottagandet.

Finns det en synlig skada på förpackningen vid leveransen ska följande göras:

1. Adressaten fastslår förlusten eller skadan på mottagningsbeviset. Adressaten och transportföretagets medarbetare undertecknar detta mottagningsbevis. Endast på grund av dessa fakta kan adressaten hävda skadeståndsanspråk gentemot transportföretaget.
2. Låt produkten och förpackningen vara i oförändrat skick.
3. Använd inte produkten.

Är produkten skadad utan att det vid leveransen syntes någon skada på förpackningen, ska följande göras:

1. Rapportera skadorna till transportföretaget omgående och senast 7 dygn efter mottagandet/meddela.
2. Låt produkten och förpackningen vara i oförändrat skick.
3. Använd inte en skadad produkt.



Råd

Om du försummar någon av dina skyldigheter enligt ovanstående anses skadan ha inträffat först efter mottagandet (enligt CMR-föreskrifterna, kapitel 5, art. 30)..

1.6.2 Lagring

Symbolerna som är tryckta på utsidan gäller för transport och förvaring och har följande betydelser.

	Transportera i upprätt läge; uppåt enligt pilens riktning!
	Aktas för stötar!
	Skydda mot fukt!
	Tillåten stapellast.
	Temperaturgränser.

2 Säkerhet

2.1 Beskrivning av säkerhetsföreskrifterna

2.1.1 Varningssymbol



Varningssymbol

2.1.2 Struktur



FARA

Inledningen skildrar typer av och källor till fara.

Detta avsnitt beskriver eventuella följder av att inte följa anvisningarna.

- ▶ De frivilliga åtgärdsstegen visar vad som måste göras för att risker inte ska uppstå.

2.1.3 Beskrivning av graderna av fara

I detta dokument används säkerhetsanvisningar på tre risknivåer när det gäller att undvika person- och materialskador.



FÖRSIKTIGHET

FÖRSIKTIGHET

anger en potentiellt farlig situation samt vilka följder i form av materiella skador, lätt eller måttlig nivå av kroppsskador som kan uppkomma.



VARNING

VARNING

anger en potentiellt farlig situation samt vilka följder i form av dödsfall eller svårare kroppsskador som kan uppkomma.



FARA

FARA

anger den högsta risknivån. Det anger en omedelbart farlig situation och vilka följder som kan uppkomma i form av dödsfall eller svårare kroppsskador, .

2.2 Korrekt användning

2.2.1 Allmänt

Denna KaVo-produkt får endast användas av tandläkare och tandvårdspersonal. Varje annan användning är förbjuden. Korrekt användning innefattar också att alla anvisningar i bruksanvisningen följs, samt att föreskrivna kontroll- och underhållsarbeten utförs.

De övergripande riktlinjerna och/eller nationell lagstiftning, nationella förordningar och tekniska regler för start och drift av KaVo-produkten på föreskrivet sätt ska användas och uppfyllas.

Användaren skall alltid före användning försäkra sig om att verktyget fungerar säkert och är i vederbörligt skick.

Vid användandet ska de nationella lagbestämmelserna beaktas, i synnerhet:

- gällande arbetarskyddsbestämmelser.
- gällande åtgärderna för förebyggande av olycksfall.

Det är användarens plikt att:

- endast använda felfritt arbetsmaterial.
- skydda sig själv, patienten och övriga personer.
- undvika föroreningar på grund av produkten.

Du ska utföra det årliga underhållet för att hålla KaVo-produkten ständigt klar att användas.

Den säkerhetstekniska kontrollen (STK) ska utföras med ett års intervall.



Råd

Vid längre uppehåll i användandet måste produkten vårdas och rengöras enligt anvisningarna samt förvaras torrt.



Vid den slutgiltiga nedmonteringen av en KaVo-produkt ska respektive lands bestämmelser följas. På frågor rörande korrekt avfallshantering av KaVo-produkter svarar KaVo-filialen.

2.2.2 Produktspecifikt

KaVo In eXam är en apparat för framställning av dentala, intraorala röntgenbilder.

KaVo In eXam uppfyller gällande röntgenskydds- och strålskyddsföreskrifter.

När du använder apparaten alstras en diagnostisk röntgenstrålning som om du hanterar den felaktig kan skada patienten eller tredje person.

Du ska beakta gällande nationella regler för kvalitetssäkring och i synnerhet reglerna för minimering av dosbelastningen för ägaren/användaren.

KaVo In eXam kan visa röntgenstrålens centralstråle med hjälp av en laser klass 2. Gällande föreskrifter för användning av laser enligt IEC 825-1 respektive IEC 60825-1 ska beaktas!

Avfallshantering av röntgenapparat



Röntgenhuvudet innehåller av naturliga skäl ämnen som du måste hantera rätt när apparaten ska kasseras.
Detta gäller det strålningsalstrande systemet (rör, blymantel) samt alla elektroniska komponenter.

2.3 Säkerhetsföreskrifter



FÖRSIKTIGHET

Strålskador på grund av felaktig installation

Onödig belastning av röntgenstrålar

- ▶ Endast personer som har utbildats på **KaVo In eXam** får utföra installationer, kompletteringar, inställningar och reparationer.
- ▶ Gällande nationella föreskrifter, riktlinjer och lagbestämmelser som rör installation och drift av röntgenanläggningar ska beaktas!



FÖRSIKTIGHET

Joniserande strålning

Belastning på grund av röntgenstrålning

- ▶ Det är möjligt att vidta åtgärder för att minimera den personliga dosexponeringen. Dessa möjligheter ska användas enligt gällande nationella föreskrifter!



FÖRSIKTIGHET

Funktionsstörning på grund av elektromagnetiska fält.

Produkten uppfyller gällande krav för elektromagnetiska fält. På grund av de komplicerade växelverkningarna mellan medicinska apparater och mobiltelefoner är det likväl inte fullständigt uteslutet att produkten störs av mobiltelefon som befinner sig i lokalen.

- ▶ Använd inte mobiltelefoner på kliniken eller i laboratorieområdet!!
- ▶ Lägg av er elektroniska apparater som t.ex. dataminnen, hörapparater etc. under användning!



FÖRSIKTIGHET

Risker på grund av elektromagnetiska fält.

Funktionerna hos implanterade system (som t.ex. pacemaker) kan påverkas av elektromagnetiska fält.

- ▶ Fråga patienten innan behandlingen påbörjas!



VARNING

Skador orsakade av skadade funktionsdelar.

Om funktionsdelar blir skadade kan dessa orsaka ytterligare skada eller personskada.

- ▶ Om funktionsdelar blir skadade: Fortsätt inte arbetet och åtgärdaskadorna eller kalla på servicepersonal.



FÖRSIKTIGHET

Laserstråle (klass 2)

Om du tittar direkt in i laserstrålen kan du orsaka irritation eller kvarstående synändringar.

- ▶ Titta inte direkt in i laserstrålen!
- ▶ Uppmärksamma patienten på detta!
- ▶ När du positionerar röntgenhuvudet ska du vara noggrann och i förekommande fall stänga av laserstrålen igen.



FÖRSIKTIGHET

Tändning av lättantändliga blandningar vid drift av elektriska apparater.

Förpuffningar

- ▶ Apparaten får inte drivas i omgivningar med lättantändliga blandningar.

2.3.1 Sammankoppling med KaVo Primus 1058



FÖRSIKTIGHET

Det finns risk för skador om apparaten välter eller går sönder.

Om de olika delarna inte installerats enligt monteringsanvisningen vid sammankoppling av In eXam och KaVo Primus 1058, kan säkerheten och överensstämmelsen med gällande normer äventyras.

- ▶ Det förfarande som beskrivs i den separata monteringsanvisningen till komponenten måste ovillkorligen följas!

2.4 Skyddsanordningar

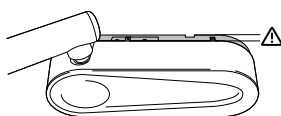
Kåpdelarna på **KaVo In eXam 3510** är fastskruvade med fyra dolda skruvar. Det förhindrar effektivt oavsiktlig beröring av spänningssatta delar. Endast kunniga servicetekniker får lossa dessa skruvar.

2.4.1 Stänga kåpan

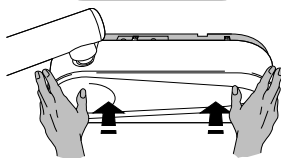
Om du drar i kåpan kan du rycka loss väggkåpan eller röntgenhuvudets kåpa ur snäppfästena så att du kan se en spalt på 5 mm. Du stänger kåpan igen genom att trycka den på plats.

Förutsättning

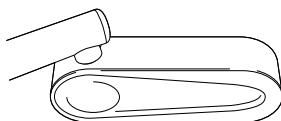
Genom oförsiktig beröring kan väggkonsolens eller röntgenhuvudets skydd öppnas så pass att en fem mm bred spalt kan ses.



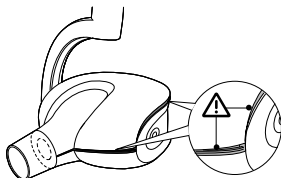
Fäst väggkonsolens kåpa igen.



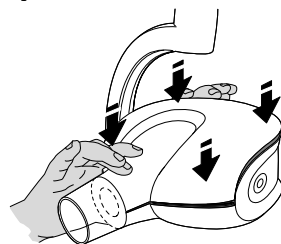
- ▶ Sätt fast väggkonsolens kåpa igen genom att trycka försiktigt med båda händerna.



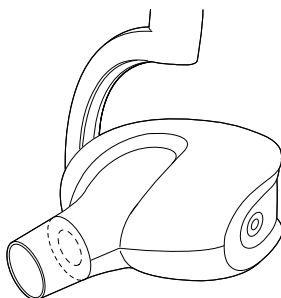
Kåpan sitter på plats igen.



Fäst röntgenhuvudets kåpa igen.



- ▶ Sätt fast röntgenhuvudets kåpa igen genom att trycka försiktigt med båda händerna.



Kåpan sitter på plats igen.

2.5 Förutsättningar för tekniskt korrekt drift

Installation av röntgenapparaten måste ske på sådant sätt att det inte är möjligt för andra än berättigade personer att utlösa en röntgenstrålning.

Vi ansvarar för apparatens säkerhet, tillförlitlighet och prestanda under förutsättning att:

- Montering, kompletteringar, utökningar, nyinställningar, ändringar eller reparationer har utförts av tekniker som har utbildats för In eXam av KaVo eller av KaVo auktoriserad tredje part,
- samt att enheten används enligt bruksanvisningen.
- Vid reparation skall kraven i VDE 0751-1 "Återkommande kontroller och kontroller före drifttagning av elektromedicinska apparater och system – allmänna föreskrifter" uppfyllas till fullo.
- Den lokal i vilken In eXam installeras skall i Tyskland uppfylla kraven i föreskrifterna DIN VDE 0100-710:2002-11 och VDE 0100-560:1995. I andra länder ska gällande nationella föreskrifter uppfyllas.
- KaVo In eXam är en elektromedicinsk apparat som ska användas enligt särskilda försiktighetsåtgärder beträffande elektromagnetisk strålning. KaVo In eXam får bara tas i drift när den har installerats enligt anvisningarna för elektromagnetisk strålning i monteringsanvisningarna.



FÖRSIKTIGHET

Ej tillåtna tillbehör

Användning av ej original reserv- och tillbehörsdelar kan orsaka ökad elektromagnetisk strålning och/eller sänkt störtålighet beträffande elektromagnetisk strålning.

- ▶ Använd bara tillåtna eller rekommenderade reserv- och tillbehörsdelar.

Se även:

3.6 Tekniska data, Sida 27

Se bruksanvisningen för KaVi In eXam.

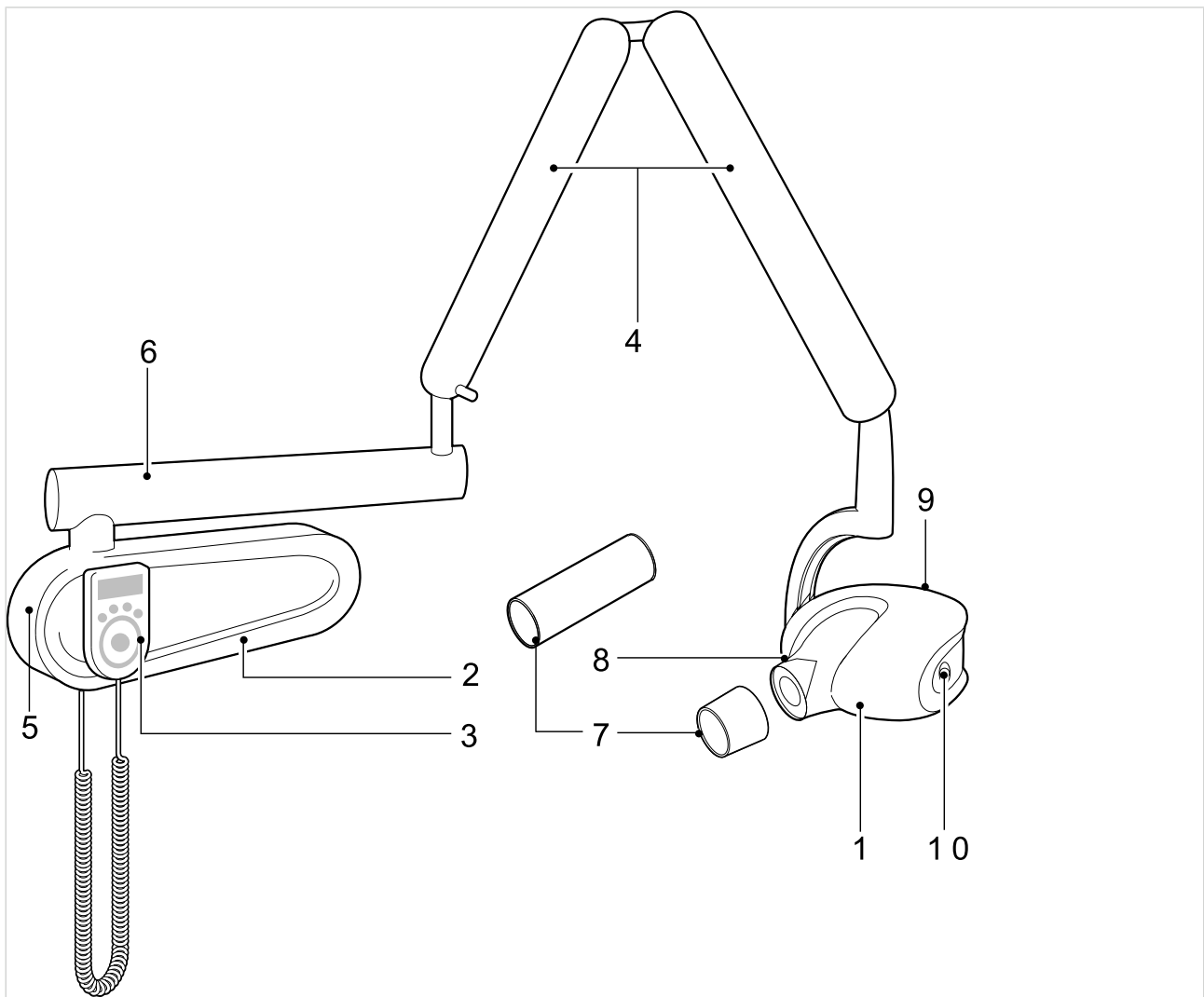
2.5.1 Övernsstämmelse med normer

Apparaten In eXam uppfyller följande normer:

- IEC 60601-1:1988 +A1:1991 + A2:1995 [För USA UL 60601-1:2003. För Kanada CAN/CSA 22.2 NO.: 601-1]
- IEC 60601-1-2:2001
- IEC 60601-1-3:1994
- IEC 60601-2-7:1998
- IEC 60601-2-28:1993
- IEC 60601-2-32:1994
- IEC 60825-1:1993 + A1:1997 + A2:2001

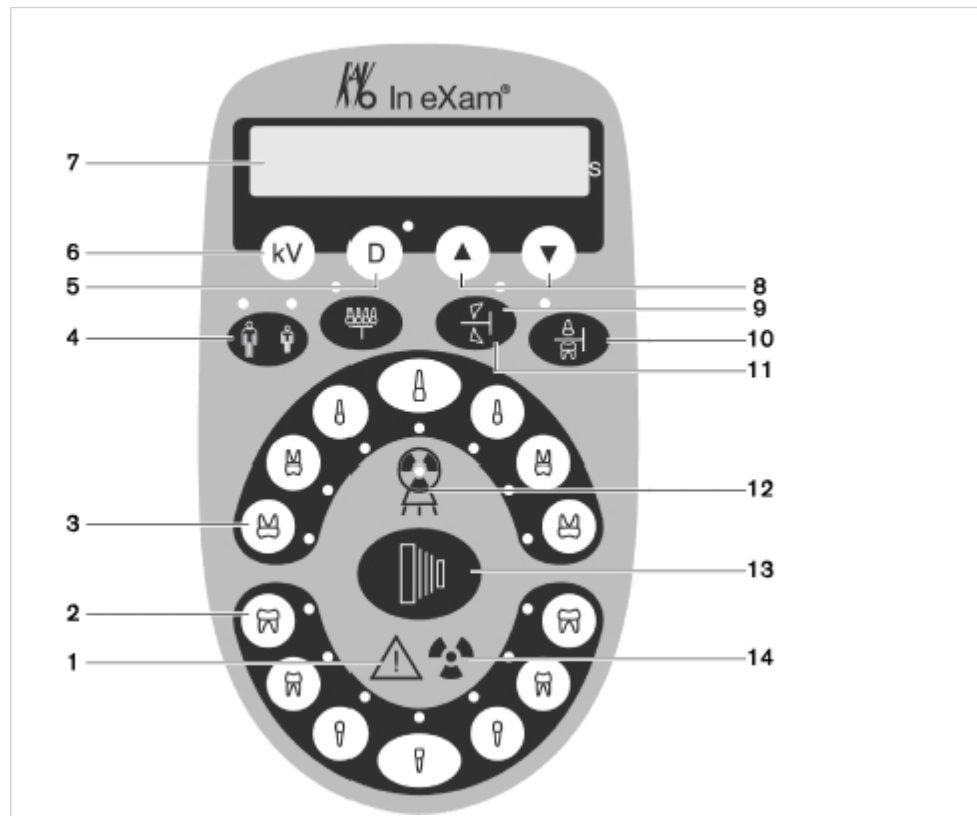
3 Produktbeskrivning

3.1 Komplet system



- | | |
|---|-----------------------|
| ① Röntgenstrålare KaVo In eXam i högfrekvensteknik | ⑥ Bärarm |
| ② Väggekonsol med högfrekvensgenerators styrningselektronik | ⑦ Tub |
| ③ Manöverenhet | ⑧ Lutningsskala |
| ④ Saxarm | ⑨ Uttag för sensor |
| ⑤ Brytare på/av | ⑩ På- / avknapp-laser |

3.2 Manöverenhet



Manöverfält Manöverenhet

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ① Symbol "Följ bruksanvisningen!" | ⑥ Val av förinställd dos |
| ② Programknapp underkäke | ⑨ Programknapp: Ocklusalfunktion |
| ③ Programknapp överkäke | ⑩ Programknapp: Bitewing-funktion molarer |
| ④ Val vuxen / Kind | ⑪ Programknapp: Bitewing-funktion fram- och hörntänder |
| ⑤ Dig-eXam-knapp | ⑫ Kontrollampa sändning av röntgenstråle |
| ⑥ Val av kV (60/70 kV) | ⑬ Utlösning av röntgenstrålning |
| ⑦ Display (LCD-display) | ⑭ Symbol "Joniserande strålning" |

3.2.1 Knappplacering / bildområde

Bildparametrarna för KaVo In eXam ställs in med knapparna (②,③,⑨,⑩,⑪), som ordnats efter de anatomiska områdena.

Överkäke

17 18	15 16	13 14	11 12 21 22	23 24	25 26	27 28

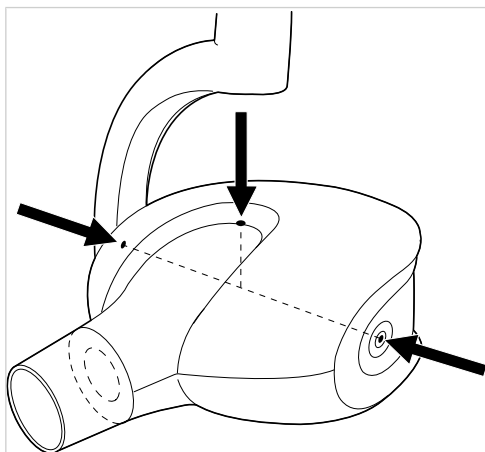
Underkäke

47 48	45 46	43 44	41 42 31 32	33 34	35 36	37 38

Översiktsbild

Okklusalfunktion	Bitewing-funktion i området "kindtänder"	Bitewing-funktion i området "hörntänder / framtänder"

3.3 Brännpunktbestämning



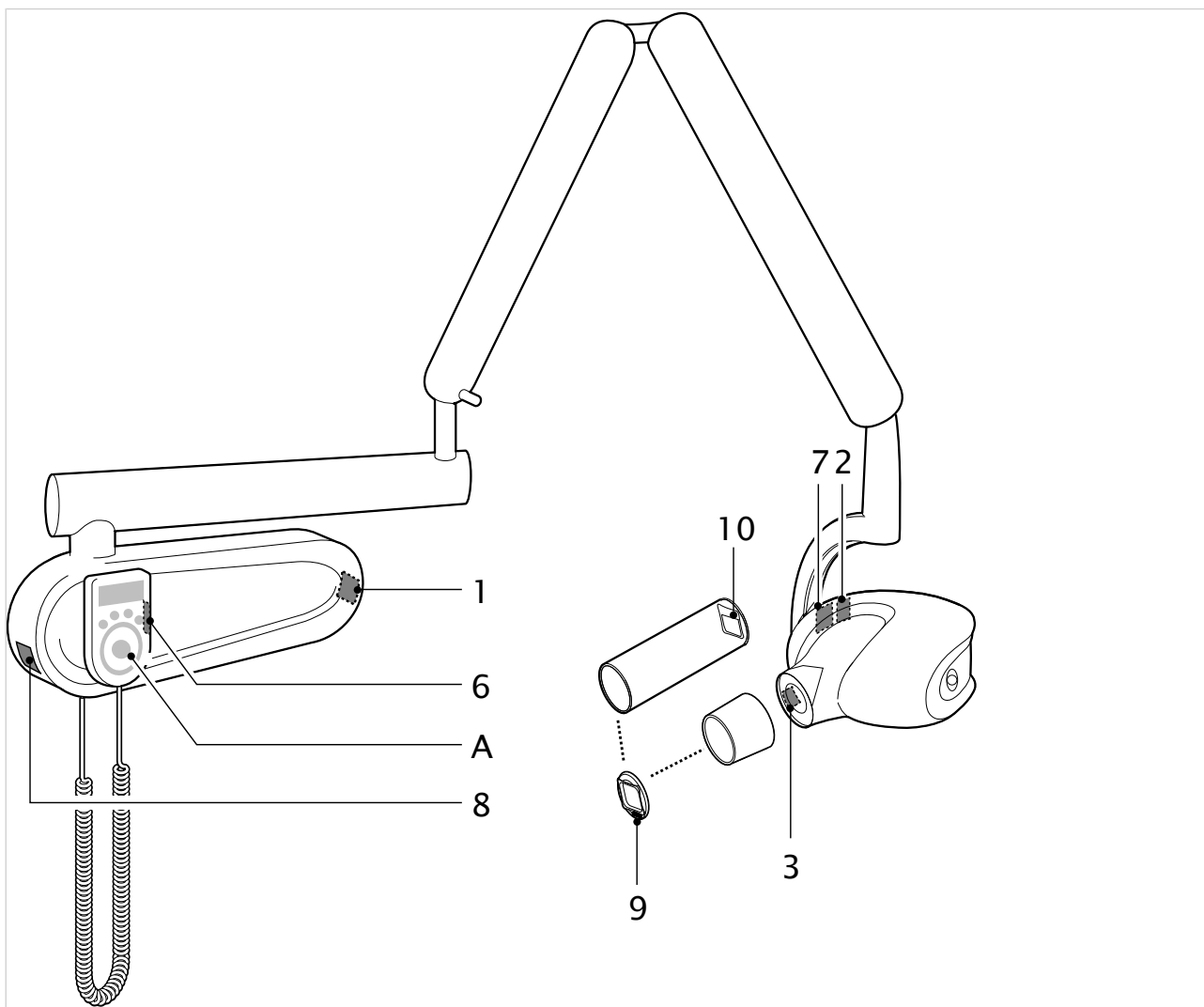
Fokus-hudavstånd (FHA) anger avståndet mellan brännpunkten och patientens hud. Därvid ligger brännpunkten i skärningspunkten mellan de båda axlarna som kännetecknas av brännpunktmarkeringarna.



Råd

Knappens mitt för aktivering av positioneringshjälpen "Laser" tjänar som brännpunktmarkering.

3.4 Monteringsplats för märk-, effekt- och varningsskyltar





















Monteringsplats för märk-, effekt- och varningsskyltar


- | | |
|--|---|
| ① Märkskylt "Komplett enhet" | ⑦ Skylt "Laservarning" |
| ② Märkning "Röntgenstrålar" | ⑧ Röntgenvarningsskylt (för USA) |
| ③ Skylt "Strålningsfält för 200 mm fokus-hudavstånd" | ⑨ Skylt "Rektangulär begränsning av strålningsfält" |
| ⑥ Skylt "Manöverenhet" | ⑩ Skylt "Förlängning till 300 mm fokus-hudavstånd" |


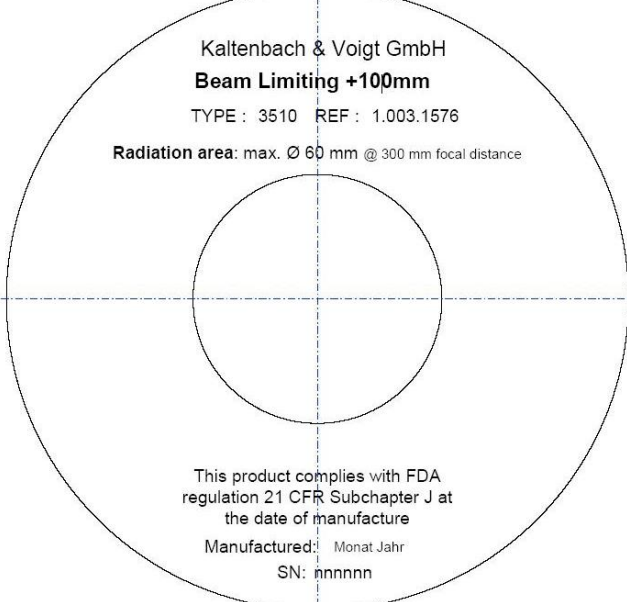
(A) Symboler på manöverenheten

Se även: 3.2 Manöverenhet, Sida 19





3.5 Märk-, effekt- och varningsskyltar





Positionsnummer med skyltbeteckning	Skylt
① Märkskylt "Hela enheten 230 V"	 Kaltenbach & Voigt GmbH Bismarckring 39 D-88400 Biberach / Riss TYPE: 3510 REF: 1.002.4810 SN: ??????? Manufactured: <i>Monat</i> YYYY  230V~ 50Hz max. 5A IEC 60601-1-3:1994 Class 1 Type B  This product complies with FDA regulation 21 CFR Subchapter J at the date of manufacture   
① Märkskylt "Hela enheten 110 V"	 Kaltenbach & Voigt GmbH Bismarckring 39 D-88400 Biberach / Riss TYPE: 3510 REF: 1.002.4809 SN: ??????? Manufactured: <i>Monat</i> YYYY  110V~ 50/60Hz max. 10A IEC 60601-1-3:1994 Class 1 Type B  This product complies with FDA regulation 21 CFR Subchapter J at the date of manufacture   
② Skylt "Röntgenhuvud 230 V"	Kaltenbach & Voigt GmbH Tube / HV Housing Assembly TYPE: 3510 [230V] SN: YYYY- 56468513 60/70 kV 4/ 7 mA DC  TRX 708, manufactured for KaVo SN:21651  0.7 [IEC 60336:1993]  2.5 mm Al 70kV Total filtration This product complies with FDA regulation 21 CFR Subchapter J at the date of manufacture
② Skylt "Röntgenhuvud 110 V"	Kaltenbach & Voigt GmbH Tube / HV Housing Assembly TYPE: 3510 [110V] SN: YYYY- 55555555 60/70 kV 4/ 7 mA DC  TRX 708, manufactured for KaVo SN: 88888  0.7 [IEC 60336:1993]  2.5 mm Al 70kV Total filtration This product complies with FDA regulation 21 CFR Subchapter J at the date of manufacture
③ Bländarsystem 200 mm fokus-hudavstånd	Kaltenbach & Voigt GmbH Beam Limiting 200mm TYPE: 3510 SN: YYYY- 88888888 Radiation Area: max. Ø 60mm @ 200mm Focal distance This product complies with FDA regulation 21 CFR Subchapter J at the date of manufacture

Positionsnummer med skyltbeteckning	Skylt
⑥ Skylt "Manöverenhet"	<p>Kaltenbach & Voigt GmbH</p> <p>Timer Unit</p> <p>TYPE: 3510 SN: YYY- 88888888 REF: 1.002.8217</p>
⑦ Laservarningsskylt	
⑧ Röntgenvarningsskylt USA	<p>WARNING:</p> <p>This X-ray unit may be dangerous to patient and operator unless safe exposure factors and operating instructions are observed.</p>

<p>Ⓞ Rektangulär bländare Storlek 35 x 45 mm (visas här som exempel), färg svart Storlek 27 x 37 mm (visas inte här), färg blå</p>	
<p>⑩ Rörförlängning till 300 mm fokus-hudavstånd</p>	

Sympoler på märkskyltarna

	<p>Användningsdel typ B [IEC 878-02-02]</p>
	<p>Fokusstorlek [IEC 417-5326-a]</p>
	<p>CE-märkning</p>
	<p>Strålfiltrering [IEC 417-5381]</p>

	Märkning röntgenrör [IEC 417-5381]
	CSA-märkning
	Följ bruksanvisningen!
	Anvisningar för avfallshantering, se Korrekt användning

3.6 Tekniska data

Miljövillkor

Tillåten driftstemperatur	min: 10°C, max: 40°C
Luftfuktighet	Det får inte förekomma kondensering på apparaten, relativ luftfuktighet mellan 30 % och 75 %.
Förvaring	min: 5°C, max: 70°C

Villkor för transport och lagring i originalemballage

Temperatur	min: -20 °C max: +70 °C
Luftfuktighet	min: 5 % max: 95 %
Lufttryck	700 – 1060 hPa

Apparatklassificering

EU-direktiv 93/42/EU	Produktklass IIb
IEC 601-1: Skyddsklass gentemot el-stötar	Apparat med skyddsklass I
IEC 601-1: Skyddsgrad gentemot el-stötar	Användningsdel typ B
IEC 601-1: Drift med intermittert belastning	Intermittent drift

Lämplig resp. icke lämplig:

- Inte skyddad mot inträngande vatten.
- Inte lämplig för sterilisering.
- Lämplig för tork- eller ytdesinfektion med i bruksanvisningen beskrivna medel.
- Inte lämplig för drift i omgivningar med lättantändliga blandningar.

Elektrisk matning varianter med nominell spänning 230 V

Växelspänning	230 – 240 V; ± 10 %
Märkfrekvens	50 Hz
Max ström	5 A
Tillåten reaktans	0,5 Ω
Nätkabelns area	upp till 16 m längd: 1,5 mm ² (eller AWG14), däröver måste arean ökas.
Nätkabelns utförande	Märkspänning 250 V, motsvarande gällande nationella föreskrifter

Elektrisk matning varianter med nominell spänning 110 V

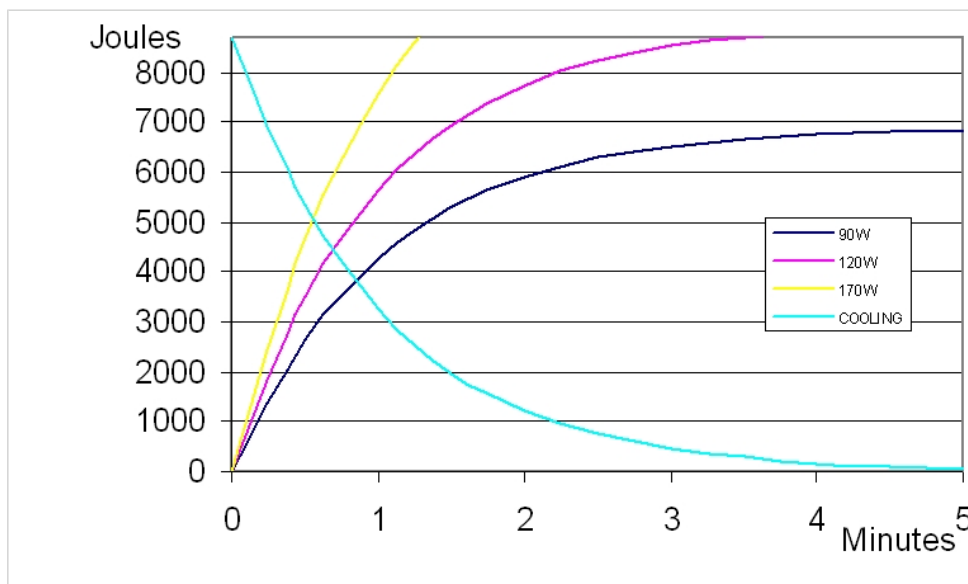
Växelspänning	100 – 110 – 130V; $\pm 10 \%$
Märkfrekvens	50 ~ 60 Hz
Max ström	10 A
Tillåten reaktans	0,2 Ω
Nätkabelns area	upp till 8 m längd: 1,5 mm ² (eller AWG14), däröver måste arean ökas.
Nätkabelns utförande	Märkspänning 110 V, enligt gällande nationella föreskrifter [ANSI/NFPA + UL för USA]

Effektförbrukning för båda nätspänningsvarianterna:

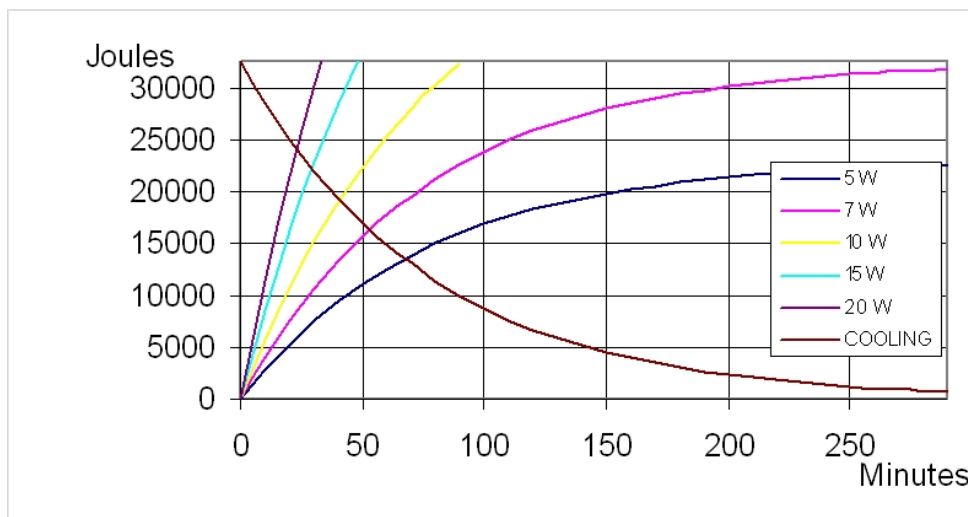
Effektförbrukning vid strålning	490 W [i filmläge] 280 W [i givarläge]
Långtidsmärkeffekt	< 25 W

Märkvärden för röntgenstrålningen

Högspänningsförsörjning	DC (högfrekvens), 300 kHz
Anodspänning	60 / 70 kV $\pm 10 \%$
Anodström	7 mA $\pm 15 \%$ [i filmläge] 4 mA $\pm 15 \%$ [i givarläge]
Exponeringstidens noggrannhet	$\pm 10\%$
Minsta ström-tid-produkt	0,14 mAs [i filmläge] 0,08 mAs [i givarläge]
Högsta ström-tid-produkt	13,2 mAs [i filmläge] 3,5 mAs [i givarläge]
Brännpunktens märkvärde	0,7 mm [IEC 336:1982]
Anodmaterial	Wolfram
Totalfiltrering	> 2,5 mm Al / 70 kV [IEC 60 522:1999]
Läckstrålning	< 0,25 mGy/h [IEC407:1973]
Puls-/pausförhållande	vid 70 kV och 7 mA [övervakas elektroniskt]: En exponering på 0,1 s med 14 s intervall under den första timmen, därefter en bild på 0,1 s med 60 s intervall.

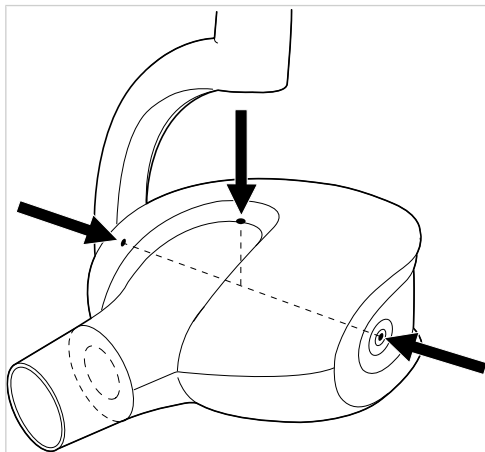


Termisk karakteristik för röntgenrör.



Termisk karakteristik för strålningsalstrande system.

Dimensioner, mått



Brännpunkten ligger i skärningspunkten mellan de två axlar som markeras med brännpunktsmarkeringarna.

Fokus-hudavstånd (FHA)	200 mm eller 300 mm [tillval med 1.003.1576]. Användning av det transparenta röret krävs för korrekt användning av apparaten!
Röntgenstrålningsfält vid utloppet	<60mm; < 35 * 45 mm ² med fyrkantig strålfältbegränsning art.-nr. 1.003.0341, < 27 * 37 mm ² med strålfältbegränsning art.-nr. 10037200
Emballagestorlek	c:a 420 x 420 x 1250 mm
Vikt, emballerad med tillbehör	< 35 kg
Röntgenarmens räckvidd	1518 mm [tillval], 1800 mm, 2 100 mm [tillval],

Nominella värden för den använda lasern:

Lasertyp	Laserdiod
Klassificering enligt IEC 825-1	Laserklass 2 / < 1 mW
Våglängd	650 nm

3.6.1 Uppgifter om elektromagnetisk tålighet

Riktlinjer och tillverkarintyg - elektromagnetisk utstrålning

In eXam är avsedd att användas i följande miljöer: Kunden eller den som använder In eXam måste säkerställa att den används i en liknande miljö.

Utstrålningsmått	Överensstämmande	Elektromagnetisk omgivning - ledvärden
Högfrekvensstrålning enligt CISPR 11	Grupp 1	In eXam använder HF-energi endast för sin interna funktion. Därför är dess HF-utstrålning mycket låg, och det är osannoligt att intilliggande apparater störs.
Högfrekvensstrålning enligt CISPR 11	Klass B	In eXam är lämplig för användning i alla utrymmen, inklusive i bostäder och liknande, som är direktanslutna till ett offentligt strömförsörjningsnät som även försörjer byggnader som används som bostäder.
Utstrålning av övertoner enligt IEC 61000-3-2	Klass A	In eXam är lämplig för användning i alla utrymmen, inklusive i bostäder och liknande, som är direktanslutna till ett offentligt strömförsörjningsnät som även försörjer byggnader som används som bostäder.
Utsändning av spänningsvariationer / flimmer enligt IEC 61000-3-3	Överensstämmer	In eXam är lämplig för användning i alla utrymmen, inklusive i bostäder och liknande, som är direktanslutna till ett offentligt strömförsörjningsnät som även försörjer byggnader som används som bostäder.


Riktlinjer och tillverkarintyg - elektromagnetisk störtaålighet

In eXam är avsedd att användas i följande elektromagnetiska miljöer. Kunden eller den som använder In eXam måste säkerställa att den används i en liknande miljö.

Kontroll av störtaålighet	IEC 60601 – Kontrollnivå	Överensstämmandenivå	Elektromagnetisk omgivning – riktlinjer
Urladdning av statisk elektricitet (ESD) enligt IEC 61000-4-2	+/- 6 kV kontakturladdning +/- 8 kV lufturladdning	+/- 6 kV kontakturladdning +/- 8 kV lufturladdning	Golvet ska vara av trä eller betong eller vara belagt med keramiska plattor. Om golvet är belagt med syntetiskt material måste den relativa luftfuktigheten uppgå till minst 30 %.
Snabba transienter/pulsskuror enligt IEC 61000-4-4	+/- 2 kV för nätledning +/- 1 kV för in- och utgångsledningar	+/- 2 kV för nätledning +/- 1 kV för in- och utgångsledningar	Matningsspänningens kvalitet bör motsvara en typisk företags- eller sjukhusmiljö.
Störspänningar (stöt-pulser) enligt IEC 61000-4-5	+/- 1 kV push-pull-spänning +/- 2 kV push-push-spänning	+/- 1 kV push-pull-spänning +/- 2 kV push-push-spänning	Matningsspänningens kvalitet bör motsvara en typisk företags- eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta strömavbrott och variationer i matningsspänningen enligt IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) under ½ cykel) 40 % U_T (60 % sänkning av U_T) under 5 cykler) 70 % U_T (30 % sänkning av U_T) under 25 cykler) < 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) under ½ cykel)	< 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) under ½ cykel) 40 % U_T (60 % sänkning av U_T) under 5 cykler) 70 % U_T (30 % sänkning av U_T) under 25 cykler) < 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) under ½ cykel)	Matningsspänningens kvalitet bör motsvara en typisk företags- eller sjukhusmiljö. Om förhållandena kräver att In eXam ska vara funktionell även vid avbrott i strömförsörjningen rekommenderar vi att In eXam ges sin strömförsörjning via en avbrottsfri strömförsörjning eller ett batteri.
Magnetfält vid matningsfrekvensen (50/60 Hz) enligt IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfältet vid nätfrekvensen ska motsvara de typiska värden som förekommer i företags- och sjukhusmiljöer.

Riktlinjer och tillverkarintyg - elektromagnetisk störtaålighet

In eXam är avsedd att användas i följande elektromagnetiska miljöer. Kunden eller den som använder In eXam måste säkerställa att den används i en liknande miljö.

Kontroll av störtaålighet	IEC 60601 - Kontrollnivå	Överensstämmandenivå	Elektromagnetisk omgivning - ledvärden
Trådburna HF-störningar enligt IEC 61000-4-6 Strålade HF-störningar enligt IEC 61000-4-3	3 V _{eff} 150 kHz till 80 MHz 3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V 3 V/m	Bärbara och mobila radioapparater får inte användas närmare In eXam eller dess ledningar än det rekommenderade skyddsavståndet som gäller för motsvarande sändarfrekvenser. Rekommenderat skyddsavstånd: $d = 1,2 * \sqrt{P}$ upp till 800 MHz $d = 2,3 * \sqrt{P}$ för 800 MHz till 2,5 GHz där P är sändarens märkeffekt i W enligt sändartillverkarens uppgifter och d är det rekommenderade skyddsavståndet i meter. Fältstyrkan för stationära radiosändare bör vid alla frekvenser enligt undersökning på platsen ^a vara lägre än överensstämmandenivån, ^b runt apparater som är märkta med  kan det förekomma störningar.

Kommentar:

Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet.

^a Du kan inte i förväg teoretiskt fastställa fältstyrkan för stationära sändare, som t.ex. basstationer för mobiltelefoner och mobila landradiosändare, amatörradiostationer, AM- och FM-radiostationer eller TV-sändare. Du måste utföra mätningar på platsen för att bestämma den elektromagnetiska miljön runt stationära sändare.

Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där In eXam ska användas överstiger den ovan angivna överensstämmandenivån måste du undersöka om In eXam kan utföra den önskade funktionen. Om du får ovanliga resultat kan du behöva vidta ytterligare åtgärder som t.ex. att ändra riktningen eller flytta In eXam.

^b Inom frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkan vara lägre än 3 V/m.

Rekommenderade skyddsavstånd mellan bärbara och mobila telekommunikationsapparater och In eXam

In eXam är avsedd att användas i elektromagnetiska miljöer där HF-störningarna är kontrollerade. Kunden eller In eXams användare kan hjälpa till att undvika elektromagnetiska störningar genom att respektera minimiavståndet mellan bärbara och mobila HF-telekommunikationsapparater (sändare) och In eXam. Avståndet berår på kommunikationsapparatens uteffekt enligt den följande tabellen.

Tabellen anger det nödvändiga skyddsavståndet beroende på sändarens frekvens i m:

Sändarens märkeffekt i W	150 kHz till 80 MHz $D=1,2 * \sqrt{P}$	80 MHz till 800 GHz $D=1,2 * \sqrt{P}$	800 MHz till 2,5 GHz $D= 2,3 * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

För sändare, vars märkeffekt inte framgår av den ovanstående tabellen, kan du beräkna avståndet genom att använda den formeln som hör till den aktuella kolumnen, där P är sändarens märkeffekt i W enligt sändartillverkarens uppgifter.



Råd

Det är inte säkert att dessa riktlinjer stämmer i alla situationer. Utbredningen av elektromagnetiska vågor påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.

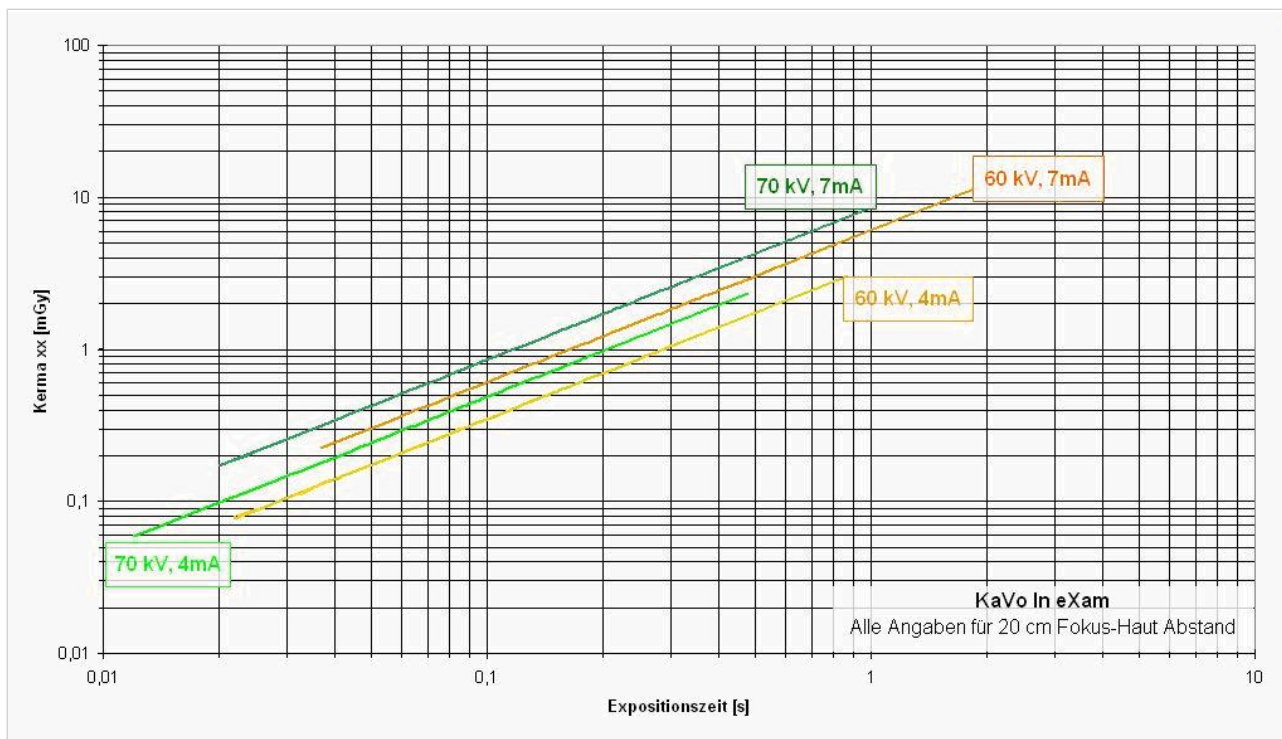
3.6.2 Överensstämmelse med normer

Se även: 2.5.1 Överensstämmelse med normer, Sida 17

3.7 Mätning av patientens strålexponering

3.7.1 Exponeringsdiagram

I det följande diagrammet kan du för den aktuella stråltiden, som visas efter exponeringen, direkt avläsa Kermavärdet i mGy för ett fokus-hud-avstånd (FHA) på 20 cm.



Råd

Exponering anges i måttenheten gray. För dental användning är omräkningsfaktorn av tekniks graymängd till dos i sievert lika med 1.



Råd

Om fokus för hudavstånd ändras vid fotograferingen ska det avlästa värdet korrigeras enligt avståndslagen.



Råd

Exponeringen med det avlästa värdet avser strålningen mot den bestrålade ytan. Det är därför nödvändigt att fastställa om du har använt det normala strålningsfältet i 60 mm-röret eller det reducerade strålningsfältet från strålfältbegränsaren **Art.nr. 1.003.0341** eller **Art.nr. 1.003.7200**.

4 Skötsel



Råd

Beskrivningen av hur **KaVo In eXam** ska betjänas står lika mycket i relation till användningen av sensorer och filmer.



Råd

En synlig laserstråle kan kopplas in för visualisering av röntgenstrålens centralstråle.



FÖRSIKTIGHET

Strålexponering som kan undvikas.

Mottagna röntgendoser kan medföra följsjukdomar.

- ▶ Använd skydd för patienten (t.ex. blykrage)!
- ▶ Själv skyddar du dig med avstånd eller avskärmning under röntgenstrålningen.
- ▶ Håll ett öga på patienten före och under röntgenstrålningen. Avbryt fotograferingen och börja om igen vid behov!



FÖRSIKTIGHET

Fara på grund av avvikelser från det definierade fokus-hudavståndet



Om du underskrider det specificerade fokus-hudavståndet kan du orsaka onödig strålningsbelastning.

- ▶ Placera det av desinficerings-skäl demonteringsbara röret på apparaten före användningen för att se till att det specificerade fokus-hudavståndet inte underskrids vid fotograferingen.

4.1 Starta apparaten



Förutsättning

Apparatens grundinställning av dos motsvarar den använda filmens känslighetsklass respektive sensorer.

- ▶ **KaVo In eXam** ska startas.
- ▶ Du kan när som helst anpassa dosgrundinställningen med knappen  .
Se även: 5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet, Sida 46
- ▶ Du väljer grundinställningen filmdrift eller givardrift med knappen  .

Manöverenhetens bildskärm visar bildparametrarna (kV, mA, dosgrundinställningen) samt exponeringstiden, som beror på det inställda bildområdet. En grön lysdiod anger det inställda bildområdet.

4.2 Inmatning av bildparametrarna

- ▶ Välj spänning i kV
Med hjälp av knappen  kan du välja 60 eller 70 kV beroende på den önskade bilden.
- ▶ Välja patienttyp
Med hjälp av knappen  kan du ange om patienten är vuxen eller ett barn.
- ▶ Välja bildområde.
Du väljer bildområde med knapparna som tillhör de olika anatomiska områdena.

Se även:

3.2.1 Knapplacering / bildområde, Sida 19

Den exponeringstid som gäller för de angivna bildparametrarna visas på bildskärmen.

4.3 Centralstråleindikering med laser

Du kan visa läget för röntgenstrålens centrumaxel med hjälp av en laserstråle.




FÖRSIKTIGHET

Laserstråle (klass 2)

Om du tittar direkt in i laserstrålen kan du orsaka irritation eller kvarstående synändringar.

- ▶ Titta inte direkt in i laserstrålen!
- ▶ Uppmärksamma patienten på detta!
- ▶ När du positionerar röntgenhuvudet ska du vara noggrann och i förekommande fall stänga av laserstrålen igen.

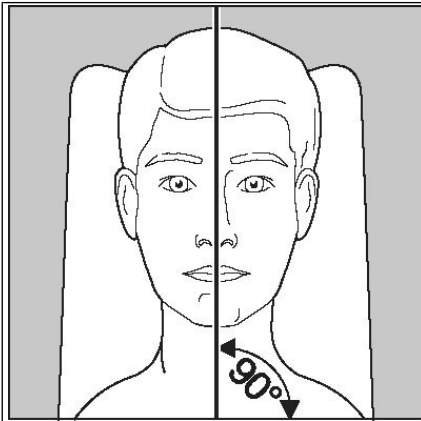
- ▶ Tänd centralstråleindikatorn (Laservisier) genom att trycka på laserknappen  (på röntgenhuvudets sida).

4.4 Placera patienten

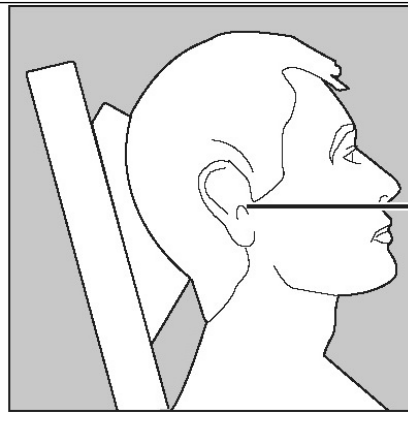


Råd

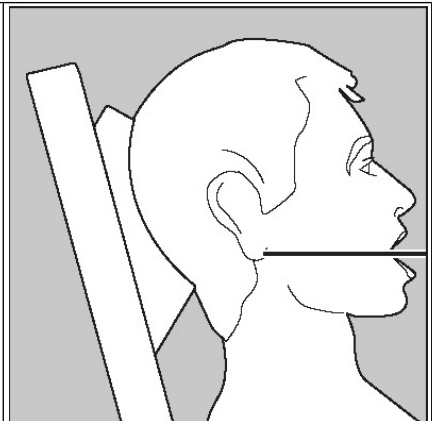
Efterföljande exempel på placering ska ses som principiella anvisningar. Lämplig placering beskrivs i relevant litteratur.



Patienten bör lämpligen sitta sagittalt vertikalt.



Vid röntgenfotografering i överkäken ska planet genom näsa och öron vara plant.



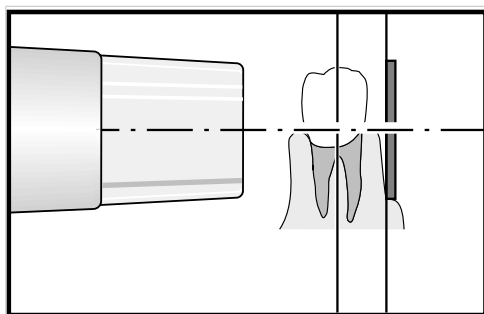
Vid röntgenfotografering i underkäken ska okklusalplanet vara horisontellt.

4.5 Placera röntgenkällan

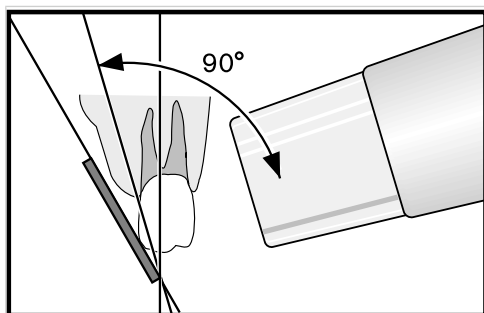
Saxarmen gör det möjligt att placera generatoren korrekt för alla typer av röntgenfotografering. Rörsystemet ser till att avståndet mellan brännpunkten och huden är minst 20 cm.

Parallellteknik / rätvinkelteknik

KaVo rekommenderar att du, när du använder rätvinklig teknik, arbetar med en hållare och att du använder den medföljande strålfältbegränsaren. **Art.nr. 1.003.0341**



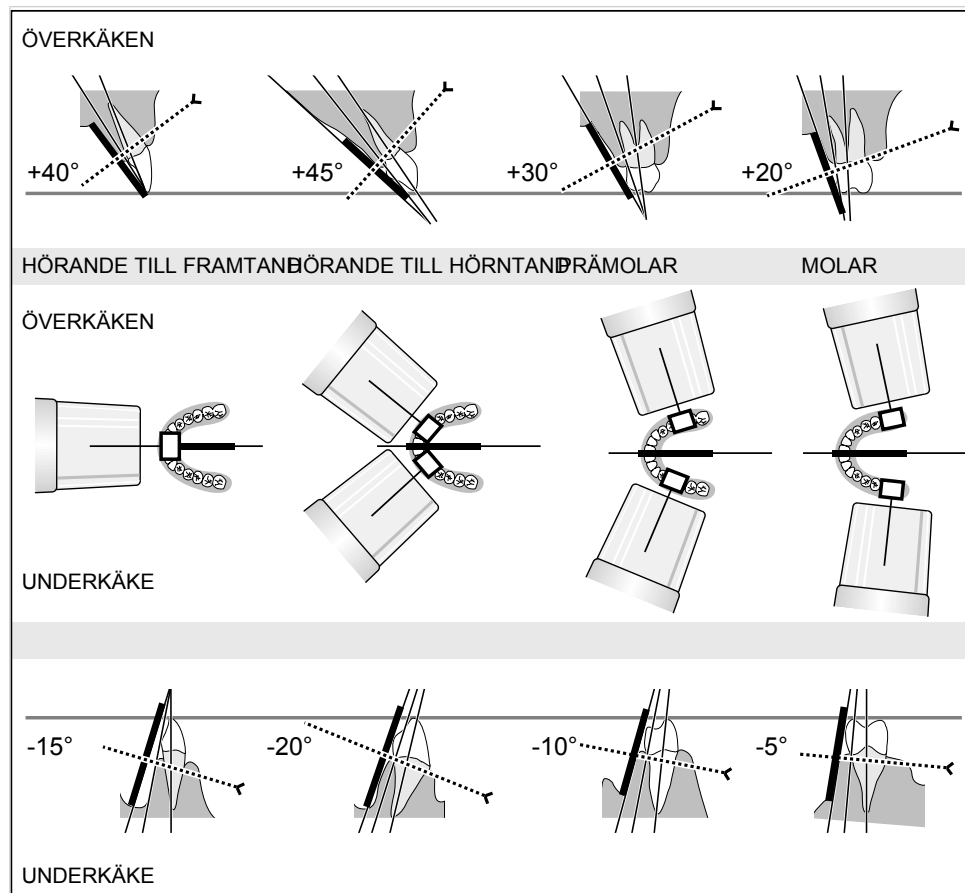
Halvinkelteknik



4.6 Placera bildmottagaren

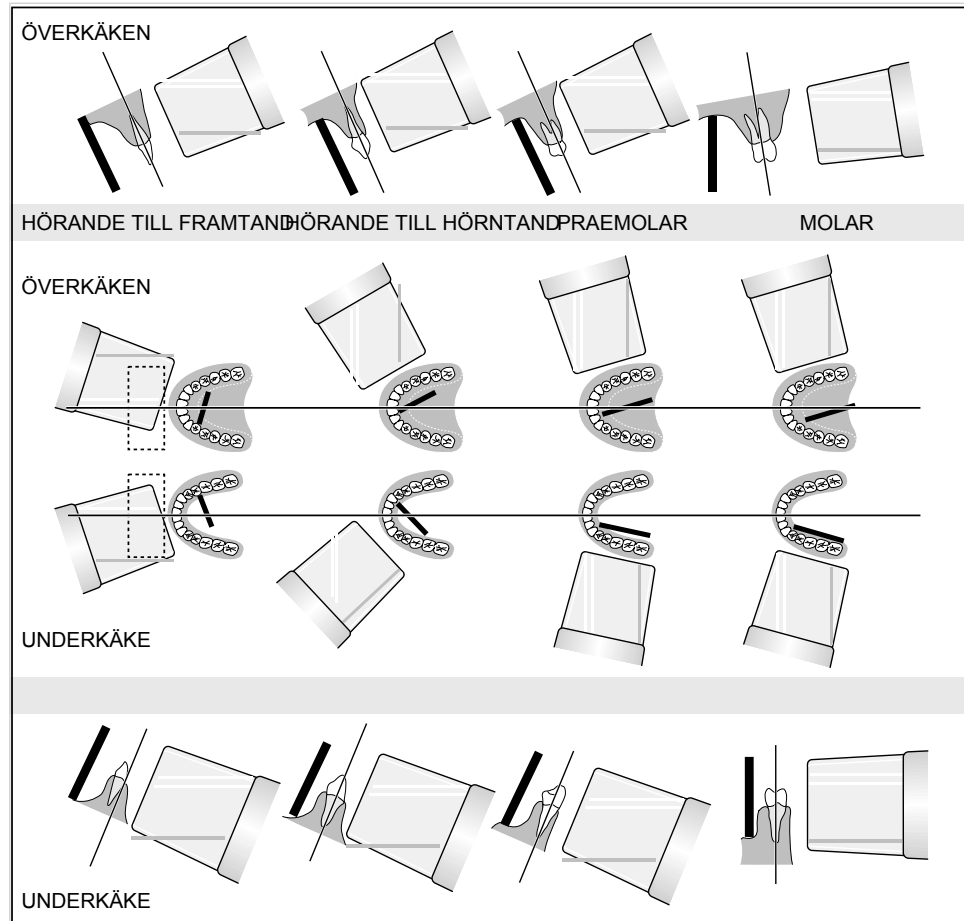
Halvinkelteknik

- Rikta bildmottagaren och generatorn enligt bilden. Strålen ska vara lodrät mot halva vinkeln mellan tanden och bildmottagaren.

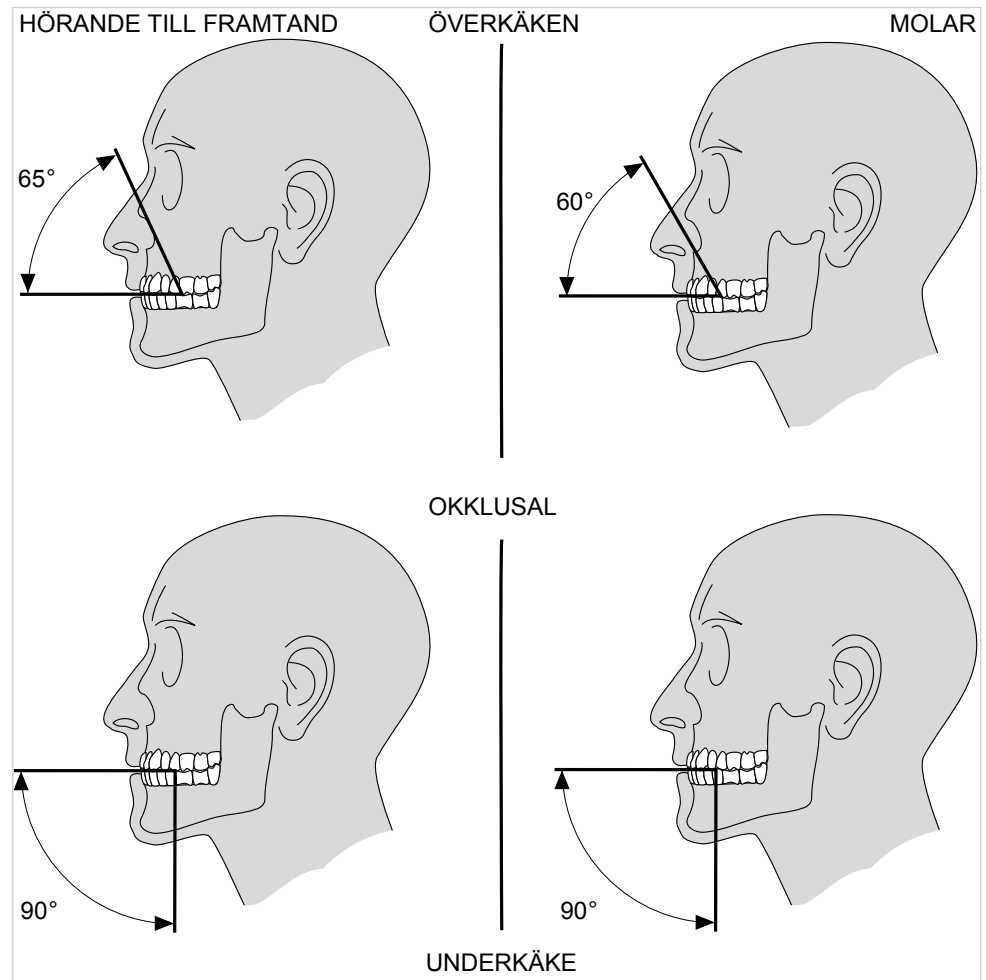


Parallellteknik / Rätvinklig teknik

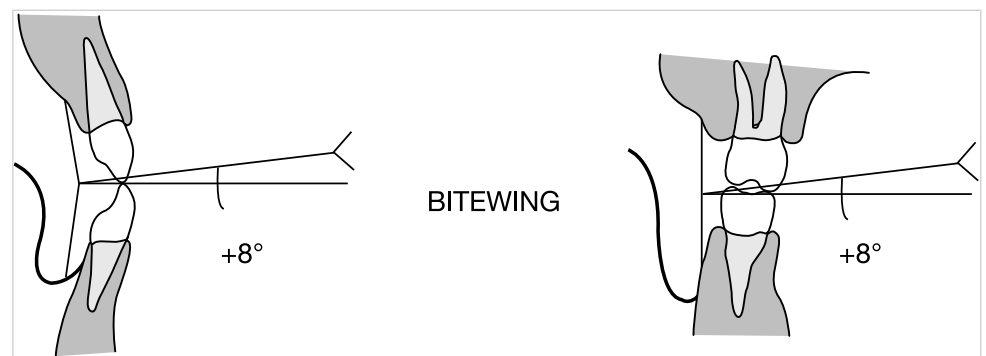
- Rikta bildmottagaren och generatoren enligt bilden. Strålen ska vara lodrät mot filmen. Du bör använda en hållare om det är möjligt.




Okklusala bilder



Bitewing-bilder



4.7 Utlösa strålningen

- ▶ Tryck på utlösningssknappen för röntgenstrålningen  och håll den intryckt tills indikeringslampan för röntgenstrålningen släcks och tonsignalen upphör.



Råd

Om utlösarknappen lämnas friställd när belysningen är klar ljuder ett larm för manöverfel. Det anger att du har avbrutit röntgenstrålningen i förtid, och att bilden eventuellt är underexponerad. Digitalvisningen ger omväxlande OP. ERROR och den tid du hade ställt in men inte hållit. Larmet kan stoppas genom att du på nytt väljer en tand på manöverenheten.

4.8 Avslutande arbeten

- ▶ Stäng av centralstrålindikatorn (pilotstrålen) med knappen .
- ▶ Desinficera röret som har varit i kontakt med kunden.

5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet



Joniserande strålning

Mottagna röntgendoser kan medföra följsjukdomar.

- Använd en så högkänslig film som möjligt i förhållande till indikationen och gällande nationella föreskrifter.

Förutsättning

För att få högfärdig rönt är det nödvändigt med stor noggrannhet vid filmframkallningen.




Råd

Filmframkallning ska ske enligt framkallningsapparatens och filmtillverkarens riktlinjer.

5.1 Korrigering av exponeringstiden / dosinställningen

Apparatens dosinställning anges i tabellen enligt valet "6".


Du kan när som helst anpassa dosgrundinställningen med knappen .


POSITION	KORREKTUR	KOEFFICIENT
0	- 73 %	0,27
1	- 67 %	0,33
2	- 59 %	0,41
3	- 49 %	0,51
4	- 36 %	0,64
5	- 20 %	0,80
6	0	1
7	+ 25 %	1,25
8	+ 56 %	1,56
9	+ 95 %	1,95

5.2 Val av lämplig dosgrundinställning

5.2.1 Med film

Förutsättning


Knappen  är inaktiv, vilket betyder att lysdioden inte lyser och att bildskärmen visar "7 mA".

Anpassa In eXam till respektive filmtyp genom att ändra dosgrundinställningen  enligt värdet som anges i följande tabell.

Leverantör	Handelsnamn	Dosval med In eXam
AGFA	Dentus M2	5
AGFA	Dentus M4	3
AGFA	Normal	6
DENTAL UNION	Bleu Star	3
DUPONT	Lightning fast	6
GEVAERT	Dentus Ultra Rapid	6
KODAK	Insight	2
KODAK	Ekta Speed	3
KODAK	Ekta Speed Plus	3
KODAK	Ultra Speed	6
MINIMAX	Intermediate	8
RINN	Extra Fast	9
RINN	Super Fast	6


5.2.2 Med digital bildmottagare

Förutsättning

Knappen  är aktiverad, vilket betyder att lysdioden lyser och att bildskärmen visar "4 mA".


- Anpassa exponeringsvalet enligt bruksanvisningen för den aktuella bildmottagaren.

5.3 Tabell för exponeringstider

I följande avsnitt beskrivs vilka dosinställningar apparaten använder. Uppgifterna gäller för referensinställning steg "6" och kan, som beskrivits ovan, anpassas med dosvalknappen .

5.3.1 Dosinställning för fotografering med film

















Förutsättning

Knappen  är inaktiv, vilket betyder att lysdioden inte lyser och att bildskärmen visar "7 mA".

Inställning, vuxen

Förutsättning




















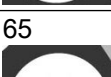
Lysdioden Vuxen lyser.










Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 60 kV
	41	42	31	32			
Underkäke Vuxen					-15	0,150	0,273
					-20	0,150	0,273
					-10	0,150	0,273
					-5	0,178	0,323

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 60 kV
Överkäke Vuxen	12	11	21	22	+40	0,178	0,323
	13	14	23	24	+45	0,178	0,323
	15	16	25	26	+30	0,232	0,423
	17	18	27	28	+20	0,260	0,472
BITE-WING	Höretänder/framtänder				-	0,150	0,273
	Kindtänder				-	0,178	0,323
OCKLUSAL	Underkäke eller överkäke				-	0,530	0,964

Inställning, barn


Förutsättning
Lysdioden barn lyser.

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 60 kV
	81	82	71	72			
Underkäke Barn					-15	0,075	0,137
					-20	0,075	0,137
					-20	0,075	0,137
					-10	0,089	0,162
Överkäke Barn					+40	0,089	0,162
					+45	0,089	0,162
					+45	0,116	0,211
					+30	0,130	0,236

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 7 mA 60 kV
BITE-WING	Hörentänder/framtänder				-	0,075	0,137
	Kindtänder				-	0,089	0,162
OCKLUSAL	Underkäke eller överkäke				-	0,265	0,482

5.3.2 Dosinställning för fotografering med digitala bildmottagare

Förutsättning

Knappen  är aktiverad, vilket betyder att lysdioden lyser och att bildskärmen visar "4 mA".

Inställning, vuxen





















Förutsättning

Lysdioden Vuxen lyser.

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 60 kV
Underkäke Vuxen	41	42	31	32	-15	0,088	0,159
	43	44	33	34	-20	0,088	0,159
Underkäke Vuxen	45	46	35	36	-10	0,088	0,159
	47	48	37	38	-5	0,104	0,188
Överkäke Vuxen	12	11	21	22	+40	0,104	0,188
	13	14	23	24	+45	0,104	0,188
Överkäke Vuxen	15	16	25	26	+30	0,136	0,247
	17	18	27	28	+20	0,151	0,275
BITE-WING	Hörntänder/framtänder				-	0,088	0,159
	Kindtänder				-	0,104	0,188
OCKLUSAL	Underkäke eller överkäke				-	0,245	0,445

Inställning, barn

Förutsättning
Lysdioden barn lyser.

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 60 kV
	81	82	71	72			
Underkäke Barn					-15	0,044	0,080
					-20	0,044	0,080
					-20	0,044	0,080
					-10	0,052	0,094
Överkäke Barn					+40	0,052	0,094
					+45	0,052	0,094
					+45	0,068	0,123
					+30	0,076	0,138

5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet | 5.3 Tabell för exponeringstider

Program	Tand				Vinkel	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 70 kV	Exponeringstid i sekunder för filmtyp 6 och 4 mA 60 kV
BITE-WING	Hörntänder/framtänder				-	0,044	0,080
	Kindtänder				-	0,052	0,094
OCKLUSAL	Underkäke eller överkäke				-	0,122	0,222

6 Bearbetningsmetod DIN EN ISO 17664

6.1 Rengöring och desinficering



FÖRSIKTIGHET

Skador på grund av felaktig rengöring och desinfektion

Användning av olämpliga rengörings- och desinfektionsmedel kan leda till begränsad funktion eller skador på apparaten.

- ▶ Bara yttre ytor får rengöras!
- ▶ Använd bara mjuk trasa och milda rengöringslösningar!
- ▶ Använd inte lösningsmedel och inte aggressiva kemikalier!



FÖRSIKTIGHET

Skada på grund av vätska i apparatens inre

Felaktig hantering av rengörings- och desinfektionsmedel kan medföra att vätskor tränger in i instrumentet och orsakar funktionsbegränsningar eller att instrumentet går sönder.

- ▶ Se till att inte rengörings- och desinfektionsmedel tränger in i apparaten!

Apparatens transparenta tub går att ta av för lättare rengöring och desinficering. Alla andra ytor på apparaten kan torkas av eller desinficeras med en fuktig trasa.



Råd

Apparaten In eXam innehåller inga delar som är avsedda för sterilisering.

6.1.1 Rengöring

Alla ytor på KaVo In eXam kan rengöras med en mjuk trasa och ett mildt rengöringsmedel.

Rengöra spegeln



Råd

Spegeln är en del av apparatens egenfiltrering och får inte tas bort eller förändras. Vid skada på spegeln ska apparaten tas ur drift tills den kontrolleras och repareras.

Se även: 7 Säkerhetstekniska kontroller, Sida 57

Spegeln för projicering av laserstrålen som positioneringshjälpmedel kan rengöras från damm, ludd etc. med en mjuk trasa sedan du har tagit bort röret.

6.1.2 Desinfektion

Förutsättning

Apparaten får inte vara påkopplad.

- ▶ Efter varje användning ska du avtorkningsdesinficera alla apparatdelar som har varit i kontakt med patienten.

Avtorkningsdesinficering med alkoholhaltiga desinficeringsmedel.

Alla ytor på **KaVo In eXam** kan avtorkningsdesinficeras med ett lämpligt, alkoholhaltigt desinficeringsmedel.

Tillåtna desinficeringsmedel:

- Elastoclean Spray 2
Tillverkare: KaVo Dental GmbH
- MIKROZID Pump-Spray
Tillverkare: Schülke & Mayr
- Dürr System-Hygiene FD 322 Sprühdesinfektion
Tillverkare: DÜRR Dental GmbH
- Incidin liquid
Tillverkare: Ecolab
- USA: Aerosol Spray
Tillverkare: Ecolab

Desinficering med uppvärmning

Den avtagbara tuben kan i enstaka fall (upp till 50 gånger) desinficeras i en temperatur på upp till 135 ° C i autoklav som mostvarar tillverkarens angivelser.

7 Säkerhetstekniska kontroller



Råd

Den säkerhetstekniska kontrollen (STK) ska utföras när installationen är avslutad. Därefter skall denna kontroll genomföras en gång om året i samband med service utförd av tekniker som har utbildats för In eXam av KaVo eller av KaVo auktoriserad tredje part.



Råd

Om brister upptäcks vid kontrollen, ska dessa åtgärdas av tekniker som har utbildats för In eXam av KaVo eller av KaVo auktoriserad tredje part. I tiden däremellan får apparaten inte användas.

Se även: Monteringsanvisning **KaVo In eXam**

8 Åtgärder vid störningar

Störning	Orsak	Lösning
Ingen indikering tänds.	Apparaten är inte ansluten.	► Anslut apparaten.
	Huvudbrytare FRÅN	► Ställ den i läge ON. ► Byt utlösta säkringar.
Ingen indikering tänds på manöverenheten	Manöverenheten är inte ansluten.	► Anslut manöverenhet
	Säkringen F1 eller F2 har löst ut.	► Byt utlösta säkringar.
	Manöverenheten störs.	► Byt manöverenheten
Det kommer inga röntgenstrålar.	Generatoren svalnar.	► Vänta tills meddelandet "COOLING" [SVALNAR] försvinner.
	Utlösningssknappen för röntgenstrålningen är skadad.	► Byt manöverenheten
Utlösningen är OK, men bilden är för ljus eller vit.	In eXam är inställd på en för liten dos.	Se även: 5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet, Sida 46
	Generatoren är felriktad.	► Kontrollera positioneringen.
	För kort exponeringstid.	► Kontrollera tidsinställningen.
	För kort framkallningstid.	Se även: Bruksanvisningen från filmtillverkaren resp. för filmframkallningen.
	Framkallaren är för kall.	► Värm upp.
	Framkallaren är för gammal.	
	Du har inte tryckt ordentligt på Dig-eXam-knappen.	► Justera enligt det använda materialet.
	Fel film.	► Lägga in filmen korrekt.
Utlösningen är OK, men bilden är för mörk.	Felaktig installation.	► Kalla på en kvalificerad tekniker.
	Du har inte tryckt ordentligt på Dig-eXam-knappen.	► Justera enligt det använda materialet.
Bildskärmen visar meddelandet OP.ERROR	För lång framkallningstid.	Se även: 5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet, Sida 46
	Du släppte utlösaren innan exponeringstiden hade gått ut.	► Kvittera larmet genom att välja en tand. Indikeringen anger återstående exponeringstid. Avgör om framkallning är meningsfull eller om du ska ta en ny bild.
Bildskärmen visar meddelandet POWER ERROR	Mikroprocessorn har upptäckt ett problem.	► Stäng av apparaten och slå på den igen. Om problemet kvarstår ska du kalla på en kvalificerad tekniker.
Bildskärmen visar meddelandet COOLING.	KaVo In eXam ansluts bara en kort tid till nätet för en enda bild och kopplas från igen omedelbart efter exponeringen. KaVo In eXam beräknar därför en teoretisk uppvärmning av strålenheten under exponeringstiden och lagrar den. Om du därefter bryter spänningen kan tiden inte längre räknas ned. Detta värde ökar för varje exponering, och efter en viss exponerings-	► KaVo In eXam ska vara nätansluten tills meddelandet försvinner.

Störning	Orsak	Lösning
	tid (visst antal) visar bildskärmen meddelandet COOLING, oberoende av den verkliga temperaturen, eftersom värmen teoretiskt sett är för hög.	
Röntgenhuvudets eller väggkonsolens kåpa har en spalt på 5 mm.	Kåpan har öppnats, kåpans låsskruvar är tillgängliga.	Se även: 2.4.1 Stänga kåpan, Sida 16
Ljusbågsbildning efter längre användningspauser.	Om du inte har använt röntgenstrålaren på mer än tre veckor kan det, om du genast använder full effekt, uppstå en ljusbåge på grund av förångning av gasmolekyler på anoden.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 4 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 4 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 7 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 2 exponeringar vid 70 kV / 7 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 2 minuter. ▶ Utlös 2 exponeringar vid 70 kV / 7 mA med maximal exponeringstid. <p>Du kan använda röntgenstrålaren som vanligt igen. Om felmeddelandet visas på nytt inom några få dagar, bör du ringa en servicetekniker.</p>
Bildskärmen visar meddelandet KV Error.	Mikroprocessorn har upptäckt ett problem.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stäng av enheten, vänta en kort stund och slå på den igen. Om felet kvarstår ska du initiera enligt nedanstående beskrivning.
	För mycket gas i röntgenröret (t.ex. efter en längre paus i användningen) ledde till att exponeringen avbröts till följd av en högspänningsurladdning i röntgenhuvudet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vänta 15 minuter och gör följande: ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 4 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 4 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 4 exponeringar vid 60 kV / 7 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 10 minuter. ▶ Utlös 2 exponeringar vid 70 kV / 7 mA med maximal exponeringstid. ▶ Vänta 2 minuter. ▶ Utlös 2 exponeringar vid 70 kV / 7 mA med maximal exponeringstid.

8 Åtgärder vid störningar

Störning	Orsak	Lösning
		Du kan använda röntgenstrålaren som vanligt igen. Om felmeddelandet visas på nytt inom några få dagar, bör du ringa en servicetekniker.

9 Tillbehör och kompatibilitet

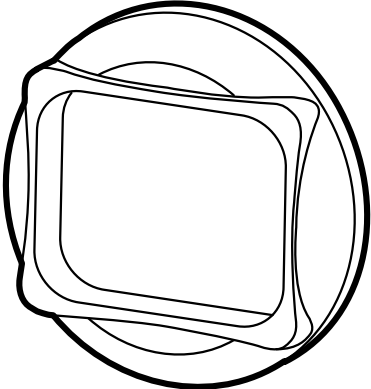
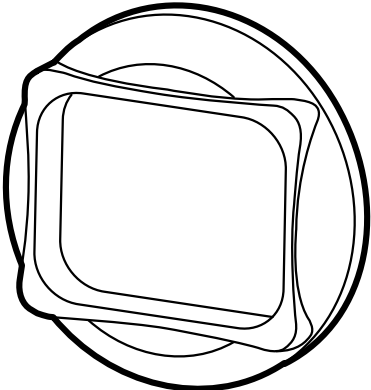
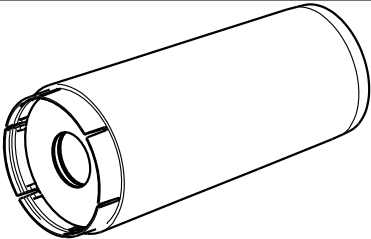
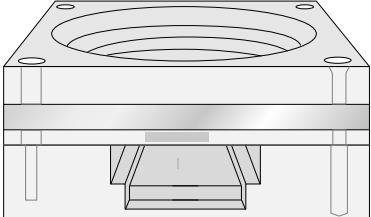
KaVo rekommenderar att du använder tillbehören i eXam-familjen som tillsatsutrustning.

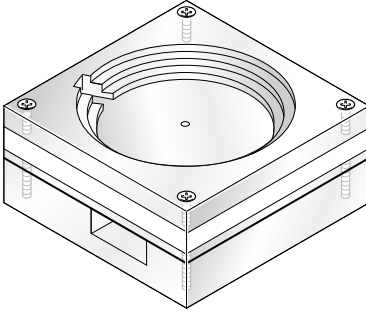
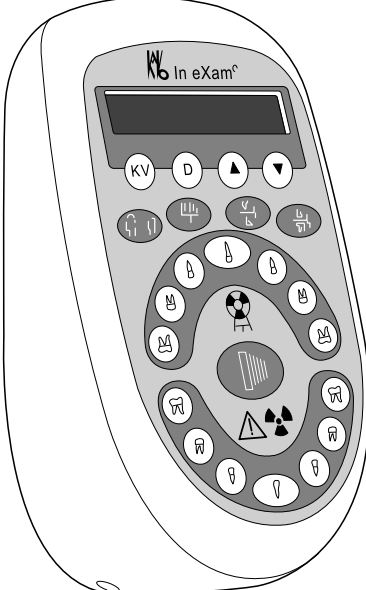
Se även:

5 Inställning av dosuppgifter, film- och givarkänslighet, Sida 46
DENTALA RÖNTGENFILMER

9.1 Tillbehör och komponenter

9.1.1 Tillbehör

Framställning	Materialkorttext	Art.nr.
	Fyrkantig strålfältbegränsare max strålfält 35 x 45 mm	1.003.0341
	Fyrkantig strålfältbegränsare max strålfält 27 x 37 mm	1.003.7200
	Rörförlängning 30 cm	1.003.1576
	Provstycke för konstansprövning, digitalt	1.003.0252

Framställning	Materialkorttext	Art.nr.
	Provstycke för konstansprövning, film	1.003.0250
	Väggmonterad fjärrmanövrering	1.003.1574

9.1.2 Komponent

Följande sammankopplingsmöjligheter finns för In eXam:

- Sammankoppling med KaVo Primus 1058.
Kraven för montering finns beskrivna i motsvarande monteringsanvisning.
- Sammankoppling med Centro 1540

9.2 Kompatibilitet

De tillbehörsdelar från tredje part som anges nedan är kompatibla med In eXam om de angivna kraven på de motsvarande tillbehörsdelarna uppfylls.

STOPPSYSTEM FÖR RÄTVINKELTEKNIK

- Dessa avstäms mot den bildmottagare som används.
- Dessa är avstämda mot en centrisk tubdiameter på 60 mm.

DIGITALA SENSORER FRÅN TREDJE PART

- Dessa har inte CE-märkning
- Dessa har av tillverkaren lagts ut för drift med 60 / 70 kV i exponeringsområdet från 0,08 till 3,5 mAs.
- De inställda förinställningarna av dos på In eXam motsvarar av tillverkaren som referens nämnd filmtyp.

LAGERFOLIE FRÅN TREDJE PART

- Denna motsvarar av tillverkaren för drift med 60 / 70 kV i exponeringsområdet från 0,14 till 13,2 mAs utlagda.
- Den inställda dosförinställningen av In eXam motsvarar av tillverkaren som referens nämnd filmtyp.



KaVo. Dental Excellence.