

Quick guide til Vinnos ultralyds apparater:

Skannings typer og deres brug

B Mode: Det almindelige todimensionelle billede i gråtoneskala. Vinno har udviklet en forfinet udgave af B-mode kaldet Harmonic Imaging, HAR, som via software teknologi gør billedets pixels mere sammenhængende og giver et tydeligere billede.

CF (Color Flow Mode/farve doppler): Kan fortælle om der er bevægelse i et område. Bruges fx til at se om der er øget blodtilførsel til et område, som man typisk ser det ved betændelses- el irritationstilstande. Vinno har udviklet en forfinet udgave af farve doppler, kaldet Power Doppler, **PDI**, som er knap så følsom for transducerens vinkel på karet i forhold til fremstilling af flow. Vinno har endvidere udviklet Tissue Flow Imaging, **TVI**, som udnytter farve doppler teknologien til at visualisere bevægelse i muskler.

PW og CV mode (Pulsed Wave- og Continuous Wave Spektral Doppler mode): Bruges til at måle eksakte flowhastigheder og kan visualisere ex forsnævring i et kar. Vinno har endvidere udviklet Tissue Doppler Imaging, **TD**, som udnytter Spektral Doppler teknologien til at visualisere bevægelses hastighed i muskler.

4D Mode: Bruges primært til 3D og 4D scanning af fostre

M mode: Fremstiller flere B-mode optagelser i træk og giver derved en form for tre dimensionalt billede af fx bevægeligt væv. Bruges primært til hjertescanninger

Basale indstillinger af billedet under scanning:

- 1) **Gain** = forstærkning af det reflekterede ultralydssignal. Skrues for meget op bliver billedet overbelyst, skrues for lidt op bliver det for mørkt. Obs der kan også reguleres i Gain/forstærkning i color doppler funktionen.
- 2) **Fokus dybde:** Indstiller maskinen fokus på den dybde i vævet man vil undersøge.
- 3) **Zoom**, billedstørrelse, forstørre de struktur op der undersøges.
- 4) **Frekvens:** Høj frekvens = god opløsning men dårlig indtrængning i vævet, god til overfladiske skanninger typisk hud, sener og muskler. Lav frekvens = god indtrængningsevne men dårligere opløsning = god til scanning i dybden ex lever og nyre mv.
- 5) Justering af **ultralydsindfalds-vinklen**, giver lettere fortolkbare billeder.
- 6) **Freeze:** Fryser billedet ex mhp dokumentation el udmåling.
- 7) **Afstandsudmåling**, Cursor og Trackball.

Eksempel på skannings forløb fra start til slut:

Vinno 5 og 6

- 1) Tænd maskinen på tænd/sluk knappen.
- 2) Indtast patientdata: Tryk på den lille pil i touchskærmens venstre nederst hjørne og vælg "New Patient". Indtast data, og herefter "Save and Exit" (tastaturet dækker for sidstnævnte knap på

skærmen, så du skal lige minimere tastaturet ved at trykke på feltet i nederste venstre hjørne af skærmen, så forsvinder tastatur billedet)

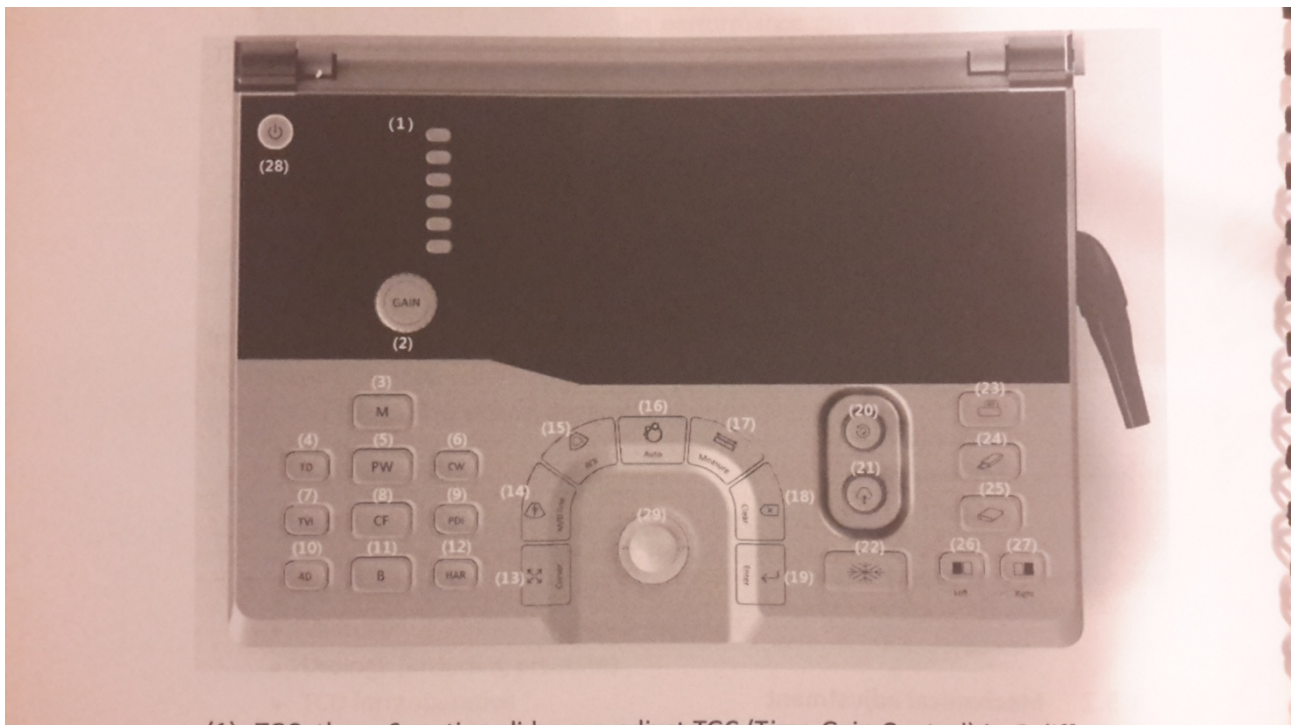
- 3) Så er du klar til skanning. På touchskærmen vælges hvilket probe du vil bruge og preset for skanningstypen der skal udføres (abdomen/obstetrisk etc).
- 4) Gem billeder undervejs i skanningen ved at trykke på knap nr. 25 (se nedenfor)
- 5) Gem og afslut skanningen: Tryk på den lille pil i touchskærmens venstre nederste hjørne og vælg "End Exam". Nu er billederne taget i løbet af skanningen gemt og kan findes i Arkivet.
- 6) For ny patient, gentag fra pkt. 2.

Vinno E10 og E30

- 1) Tænd maskinen på tænd/sluk knappen
- 2) Tryk på "New Patient", indtast data og tryk på "Save and Exit" (tastaturet dækker for sidstnævnte knap på skærmen, så du skal lige minimere tastaturet ved at trykke på feltet i nederste venstre hjørne af skærmen, så forsvinder tastatur billedet)
- 3) Så er du klar til at skanne. Vælg den probe du vil bruge og det ønskede preset (abdominalt/obstetrisk etc.).
- 4) Gem billeder undervejs ved at trykke på "Too HDD" knappen på tastaturet (knap nr 4)
- 5) Gem og afslut skanningen: Tryk på "End Exam" på touchskærmen. Nu er billederne taget i løbet af skanningen gemt og kan findes i arkivet på maskinen under patientens data.
- 6) For ny patient, gentag fra pkt.2

Oversigt knapper:

Vinno 5 og 6



(1) TGC: these 6 section slides can adjust TGC (Time Gain Control) in 6 diff

Nr 2) **Gain**

Nr 13) Cursor.

Nr 14) M/D line bruges til at placere målefeltet i M-mode og PW/CW mode vha. trackballen.

Nr 15) ROI: Range Of Interest. Bruges til at forstørre el formindske et scanningsvindue ex ved color dopler el fokusering på et mindre område. Brug trackballen.

Nr 16) Auto slået til/fra: Giver maskinen bud på en optimering af aktuelle billede

Nr 17) Measure

Nr 18) Clear

Nr 19) Confirm

Nr 20) Korrektion af lydbølge gangen

Nr 21) **Zoom**. Hvis der trykkes på knappen kan man fokusere på et mindre område, styres med trackballen på det lille skærbillede som fremkommer nederst på skærmen. Med trackballen og ved at dreje på knappen kan feltet justeres.

Nr 22) Freeze

Nr 24) Gem på USB device

Nr 25) Gem på harddisk

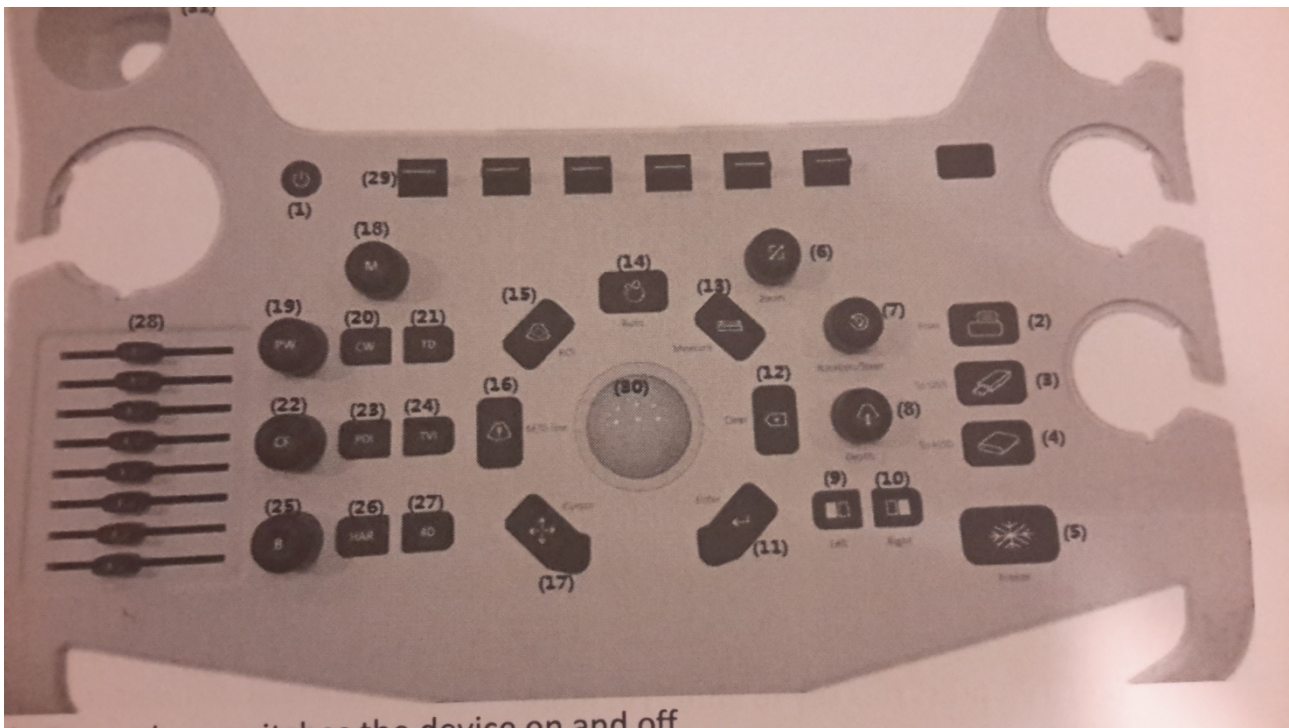
Nr 26) Dobbeltbillede på skærmen hvor det venstre er det aktive billede mens det højre er et Freeze billede fra det øjeblik du trykker på knappen

Nr 27) Dobbeltbillede på skærmen, hvor det højre er det aktive billede mens det venstre et Freeze billede fra det øjeblik du trykker på knappen

Nr 28: Tænd/Sluk

Frekvensen og scanningsdybde indstilles på touchskærmen.

Vinno E30



Nr 1) Tænd og sluk

Nr 2) Print

Nr 3) Gem på USB device

Nr 4) Gem på maskinens harddisk

Nr 5) Freeze, frys billedet

Nr 6) **Zoom** ind og ud på skærmen/billedet

Nr 7) Korrektion af lydbølge gangen

Nr 8) Justering af **fokus dybden**.

Nr 9) Dobbeltbillede på skærmen hvor det venstre er det aktive billede og det højre er et Freeze billede optaget i det øjeblik du trykker på knappen.

Nr 10) Dobbeltbillede på skærmen, hvor det højre er det aktive billede og det venstre et Freeze billede optaget i det øjeblik du trykker på knappen.

Nr 11) Enter

Nr 12) Clear, kort tryk sletter sidste mål, tryk i over 2sek sletter alle målinger

Nr 13) Messure

Nr 14) Auto: Giver maskinen bud på en optimering af aktuelle scanning

Nr 15) ROI: Range Of Interest. Bruges til at forstørre el formindske et scanningsvindue ved at kører på trackballen

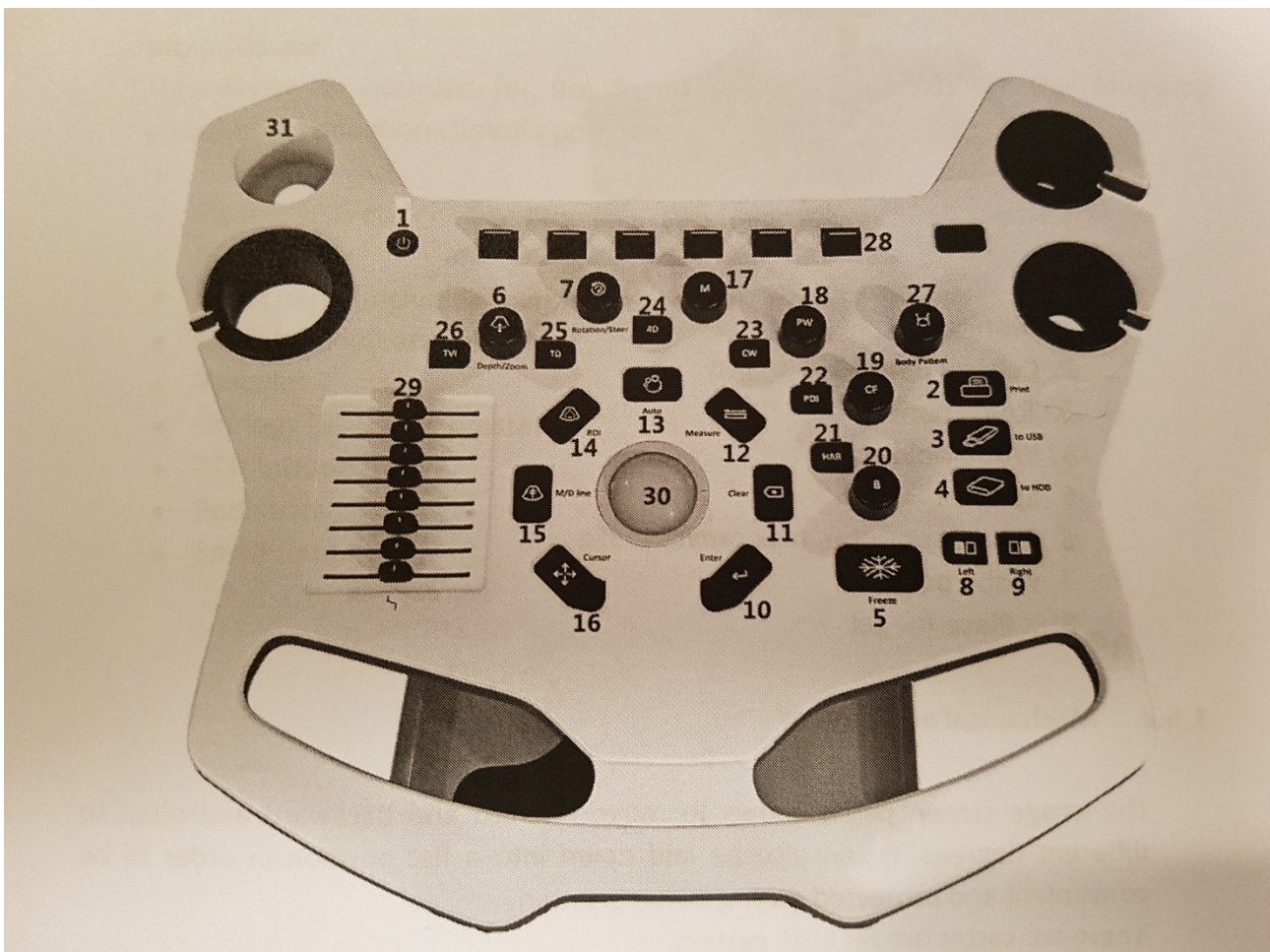
Nr 16 M/D line bruges til at placere målefeltet i M-mode og PW/CW mode vha trackballen

Nr 17) Cursor vises

Nr 29: **Frekvens og scannings dybde**, se i feltet på tuchskærmen over knappen hvad den bruges til

Gain: indstilles ved at skrue på knapperne 18, 19, 22 el 25, afhængigt af hvilken type skanning du udfører.

Vinno E10



Nr 1) Tænd og sluk

Nr 2) Print

Nr 3) Gem på USB device

Nr 4) Gem på maskinens harddisk

Nr 5) Freeze, frys billedet

Nr 6) Justering af fokus dybden.

Nr 7) Korrektion af lydbølge gangen

Nr 8) Dobbeltbillede på skærmen hvor det venstre er det aktive billede og det højre er et Freeze billede optaget i det øjeblik du trykker på knappen.

Nr 9) Dobbeltbillede på skærmen, hvor det højre er det aktive billede og det venstre et Freeze billede optaget i det øjeblik du trykker på knappen.

Nr 10) Enter

Nr 11) Clear, kort tryk sletter sidste mål, tryk i over 2sek sletter alle målinger

Nr 12) Measure

Nr 13) Auto: Giver maskinen bud på en optimering af aktuelle scanning

Nr 14) ROI: Range Of Interest. Bruges til at forstørre el formindske et scanningsvindue ved at kører på trackballen

Nr 15) M/D line bruges til at placere målefeltet i M-mode og PW/CW mode vha trackballen

Nr 16) Cursor vises

Nr 28: Frekvens og scannings dybde, se i feltet på tuchskærmen over knappen hvad den bruges til

Gain: indstilles ved at skrue på knapperne 17, 18, 19 el 20, afhængigt af hvilken type skanning du udfører.

Standart probe muligheder for de enkelte apparater:

Vinno 5:

F2-5CE Convex probe 2-5,5MHz (skanning i maveregionen)

F4-12L Linear 6-12MHz (almindelig scanning af sener og muskler)

G4-9E Endocavity 5-10MHz (vaginal scanning)

G1-4P Cardiac (hjertescanning)

Vinno 6:

F2-5CE Convex probe 2-5,5MHz (skanning i maveregionen)

F4-12L Linear 6-12MHz (almindelig scanning af sener og muskler)

G4-9E Endocavity 5-10MHz (vaginal scanning)

D3-6C Convex 4D (4D scanning af fostre gennem maven)

X10-23L Linear 10-23MHz (Reumatologi og hud)

Vinno E10 og E30:

F2-5C Convex probe 2-5,5MHz (skanning i maveregionen)

F4-12L Linear 6-12MHz (almindelig scanning af sener og muskler)

G4-9E Endocavity 5-10MHz (vaginal scanning)

D3-6C Convex 4D (4D scanning af fostre gennem maven)

X6-16L Linear 6-18MHz (Højopløsnings scanning af sener og muskler)

Forskellen på de 4 maskiner kort fortalt:

Vinno 5 har Color Doppler, men ikke 3D/4D og kan kun tage prober op til 14Mhz. Transportabelt system med batteri mulighed.

Vinno 6 har Color Doppler, 3D/4D mulighed, kan tage prober op til 23Mhz, transportabelt system med batteri mulighed.

Vinno E10 og E30 har en "High End Monitor" som giver meget høj billede kvalitet, Color Doppler, 3D/4D mulighed, kan tage prober op til 18Mhz. Lidt større maskine at flytte rundt på og kan ikke køre på batteri. E30 er overlegen opløsningsmæssigt.

Basale principper for billeddannelsen ved ultralyd:

Transducere sender lyd ind i vævet og registrerer den del af lyden som reflekteres tilbage igen, når lyden passerer væv med forskellig modstand, dvs. når der er forskel på tætheden og/eller uregelmæssigheder i vævet. Softwaren i maskinen omdanner de reflekterede lydbølger til et billede.

Væv med meget ensartet tæthed, modstand, bliver sorte grundet lille refleksion, ex væske. Væv med store tæthedsforskelle bliver lyse, grundet stor refleksion, ex knogler og sener. OBS: Luft kan ikke passeres af ultralyd og vil fremstå som en tynd hvid bræmme der forhindrer indblik til dybere liggende strukturer.

Doppler: Hvis der er flow i vævet ex. et blodkar, bliver lydbølgerne grebet af strømmen/flowet og trukket lidt længere eller presset lidt sammen, afhængigt af om flowet går væk fra lydbølgen eller mod lydbølgen. Dette er "doppler effekten". Rød farve = flowretning mod transducere, blå = flowretning væk fra transducere.

Håndgreb:

Transducere holdes på probens håndtaget som du holder på en blyant og samtidigt forsøges at støtte eller hvile håndled/arm på patienten. Orienteringsmæssigt svarer markeringen på transducere til markeringen på skærmen.

Sikkerhed:

Ultralydsscanning over 20min i samme område, kan føre til temperaturstigninger på 1-1½grad i det scannede væv. Eneste væv man skal være forsigtig med er øjet og fostre i 1 trimester (til 12 graviditetsuge)

hvor man maximalt anbefales at skanne i 20 min. Ellers er der ingen forholdsregler. Dette i overensstemmelse med konsensus og internationale retningslinjer på området.