

SIMULATOREN **WELDTRAINER.**



WELDTRAINER.

SIMULATOREN

Algemene informatie

WeldTrainer is een lassimulator die is ontworpen voor de training van nieuwe en de verbetering van ervaren lassers.

Gebaseerd op virtual reality en gemaakt met precisie en realisme als fundamentele pijlers, stelt WeldTrainer de gebruiker in staat om deze onder te dompelen in een virtuele lasruimte waar de ruimtelijke detectie van het lasmasker en de gereedschappen op de werkplek een virtuele scène recreëren waarin de gebruiker virtueel kan lassen op een interactieve manier in realtime.

WeldTrainer is de ideale oplossing voor het begrijpen, ontwikkelen en verbeteren van lastechnieken en het trainen van spiergeheugen dat nodig is om op een efficiënte manier te kunnen werken in een breed scala van de verschillende soorten processen SMAW, GMAW, GTAW, FCAW-G en FCAW-S.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



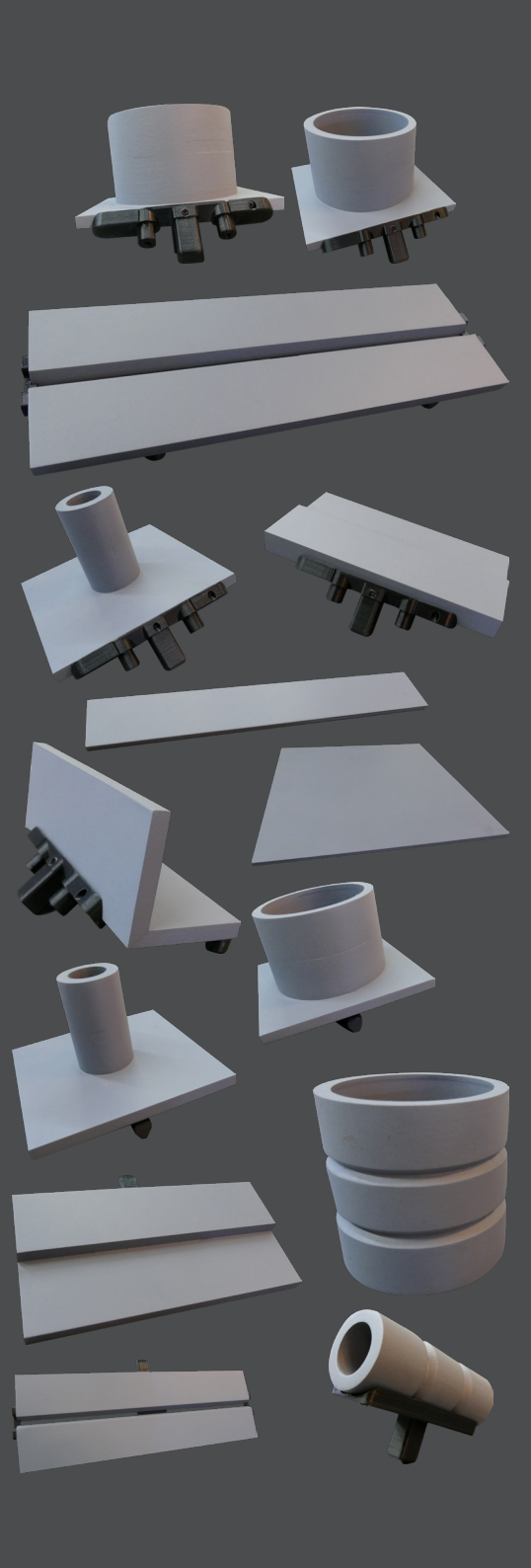
Werktafel

Elke unit van WeldTrainer bevat een zorgvuldig ontworpen werktafel die een optimale ruimte biedt voor interactie met het systeem. De werktafel maakt het mogelijk om alle elementen van het systeem altijd op hun specifieke plaats te hebben, beschermd en klaar voor gebruik.

Tegelijkertijd is de tafel eenvoudig in hoogte te stellen, zodat deze toegankelijk is voor elke gebruiker, ongeacht zijn of haar lengte in zowel zittende als staande positie.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Lasobjecten

Elke WeldTrainer bevat 14 lascoupons die overeenkomen met de lasdetails en positie zoals deze voorkomen in de simulatie.

Alle stukken bevatten op maat gemaakte koppelingen waarmee ze op een robuuste, nauwkeurige, snelle en eenvoudige manier op de werktafel kunnen worden geplaatst in alle lasposities.

De meegeleverde coupons zijn de volgende:

- Vierkante plaat voor vlaklassen.
- T-stuk 2x
- Overlapgewricht 2x
- Stuikverbinding van vlakke platen - Stuikverbinding van platen met randvoorbereiding 2x
- Buis-plaatverbinding 2 verschillende buisdiameters 2x
- Buis-buisverbinding 2 verschillende buisdiameters 4x



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Sensorsysteem

Als gevolg van de 3D trackingprecisie is de positie bij de WeldTrainer tussen de lasgereedschappen en de daadwerkelijke lasonderdelen in het werkgebied altijd nauwkeurig met betrekking tot de virtuele objecten die in de simulatie worden gezien en vereist deze nooit een kalibratie.

Met dit systeem kan ook alle simulatie in de WeldTrainer voor 100% worden bepaald door de acties van de gebruiker zonder vooraf bepaald of benaderd gedrag of resultaten, zonder enige beperking, beperking of afhankelijkheid van externe factoren die de nauwkeurigheid en het echte nut van de simulatie vaak kunnen onderbreken zoals het gebeurt met andere systemen.

Dit alles zorgt voor de ontwikkeling en verbetering van spiergeheugen, wat essentieel is om het laswerk correct uit te voeren, een realiteit is bij de gebruikers die getraind zijn met WeldTrainer.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Audiovisueel systeem

In het lasmasker zit een beeld weergave systeem geïntegreerd die met grote schermen een realistische omgeving visualiseert. Bovendien is een optioneel stereoscopisch 3D-beeld mogelijk, waarmee met een echt diepte-effect wordt verkregen.

Met de over het oor ontworpen gedempte luidsprekers, met volumeregeling en geluidsisolatie wordt de beleving van de lassimulatie nog realistischer ervaren.

Het kan ook zonder problemen met een bril op sterkte worden gebruikt.

Tegelijkertijd bevat het systeem een monitor voor de externe visualisatie van het beeld dat de gebruiker ziet in de 3D-bril. Aan de voorkant van het hoofdtoestel zit een luidsprekersysteem dat hetzelfde geluid weergeeft dat de gebruiker via de koptelefoon van de bril krijgt.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Verwisselbare toortsen en TIG-vuldraad

De lastoortsen voor de verschillende soorten lasprocessen in de simulator (SMAW, GMAW, GTAW, FCAW-G en FCAW-S) zijn onderling uitwisselbaar, met een USB 3.0-verbindingssysteem geïntegreerd in de basis van de lasslang.

De toortsuitwisseling is in een paar seconden uitgevoerd en de toortsen die niet in gebruik zijn, kunnen worden opgeborgen en beschermd dankzij hun aangepaste fittingen.

Elke toorts heeft bovendien een micro-joystick die, door zijn verschillende pulsatie-richtingen, intuïtief met het systeem kan communiceren zonder dat het ooit nodig is het lasmasker te verwijderen. Verder bevat het systeem een op maat gemaakte tool die de gebruiker in staat stelt de TIG-vulstang in de simulatie te hanteren.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Trillingsmotoren

De toortsen bevatten trillingsmotoren die worden bestuurd door de software, waardoor fouten aan de gebruiker kunnen worden gemeld via een haptisch systeem dat is gebaseerd op verschillende trillingspatronen tijdens het uitvoeren van een beweging.

Door middel van deze hardware functionaliteit is het systeem in staat om de fouten van de gebruiker onmiddellijk te corrigeren wat tot betere resultaten leidt dan bij een visuele of auditieve melding.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Infrarood systeem

Om de positie en oriëntatie van het lasmasker en daarmee ook de kijkrichting te detecteren wordt er gebruik gemaakt van een infraroodsysteem. Op het lasmasker zijn hiervoor 3 reflectoren geplaatst die de camera in de simulatie kan positioneren in de virtuele wereld.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Hoofdeenheid

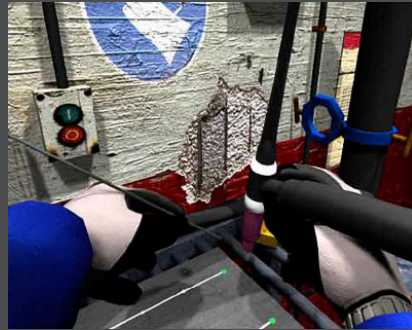
De WeldTrainer-hoofdeenheid bevat alle benodigde computer hardware en elektronica. Het beschikt over een Ethernet-netwerkpoot, Wi-Fi adapter, externe USB-aansluitingen, ventilatiesysteem en een luidspreker systeem.

Instructeur positie

Elke WeldTrainer wordt geleverd met een draagbare computer die werkt als instructeurspositie. De verbinding van de draagbare computer met de Weldtrainer wordt uitgevoerd via Ethernet, waarbij het mogelijk is dat verschillende units van Weldtrainer verbinding maken met dezelfde instructeurspositie.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Lasprocedures

Het systeem simuleert de lasprocessen SMAW, GMAW y GTAW, FCAW-G en FCAW-S.

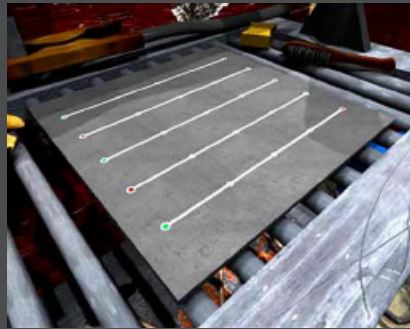
In het geval van SMAW kan de gebruiker de intensiteit, polariteit en oriëntatie van de elektrode ten opzichte van de elektrodehouder wijzigen.

In het geval van GMAW- en FCAW-lassen kan de gebruiker de spanning, de uitvoersnelheid van de lasdraad, het gasdebiet, de draaddiameter en de werkingsmodus (2T / 4T) wijzigen.

Bij TIG-lassen kan de gebruiker de intensiteit, de diameter van de niet-verbruikbare elektrode, de diameter van de lasstaaf, de polariteit en het gasdebiet aanpassen.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Ontwikkeling van oefeningen

Bij elke oefening krijgt de gebruiker een reeks te maken lassen waarin het startpunt en het voltooiingspunt worden aangegeven.

Afhankelijk van de oefening moet er in een vaste volgorde een lasnaad worden gelegd of mag er vrij worden gelast. Ook zijn er oefeningen waar er lassen moeten worden gestapeld tot dat de naad volledig gevuld is.

In het geval van GMAW-lassen kan de gebruiker de richting van de las veranderen van stekend naar slepend en andersom veranderen. Er is een maximale tijd voor het voltooien van elke oefening.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



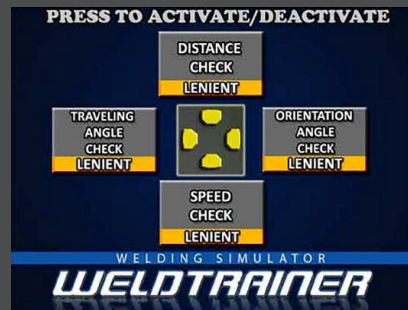
Stukken en lasposities

WeldTrainer bevat de volgende onderdelen voor alle lasprocedures:

- Oefeningen met een vierkante plaat om vlak lassen uit te voeren in rechte lijnen met verschillende richtingen en gebogen lijnen met verschillende radiussen.
- Oefeningen met T-stuk in alle posities (1F, 2F, 3F, 4F)
- Oefeningen met overlappende plaat in alle posities (1F, 2F, 3F, 4F)
- Oefening met stompe lassen zonder randvoorbewerking.
- Oefeningen met stompe lassen met randvoorbewerking in alle posities (1G, 2G, 3G, 4G).
- Oefening met pijp naar pijp in alle posities (2G, 5G, 6G) met twee verschillende pijpdiameters.
- Oefeningen met pijp naar plaat in alle posities (1F, 2F, 4F, 5F) met twee verschillende pijpdiameters.

WELDTRAINER.

SIMULATEUREN



Controle van lasparameters

Voor elke oefening kunt u de foutcontrole van de relevante lasparameters zoals lasafstand, hoek in de bewegingsrichting, de hoek dwars op de bewegingsrichting en lassnelheid in- of uitschakelen.

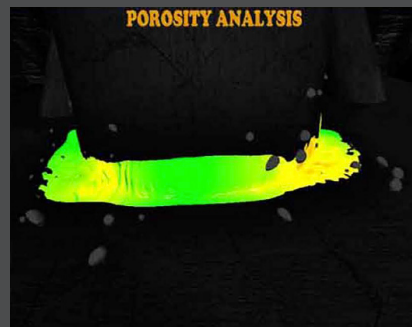
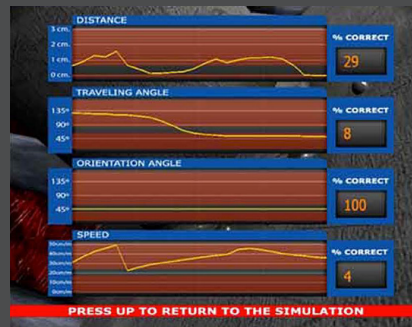
De beoordeling van elk van de parameters kan in strikte of tolerante modus worden gezet, waardoor de door het systeem bepaalde foutmarges kleiner of groter zijn.

Wanneer een parameter is geactiveerd, toont het systeem de exacte numerieke meting van de waarde op elk moment tijdens het lassen, evenals correctie-indicaties en stuurt het de gebruiker verschillende trillingspatronen die tijdens de uitvoering in realtime fouten melden.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



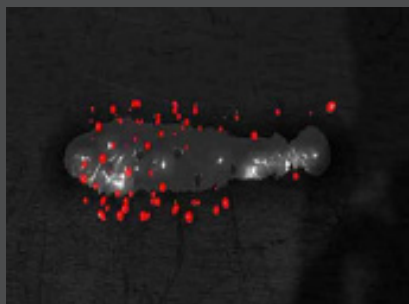
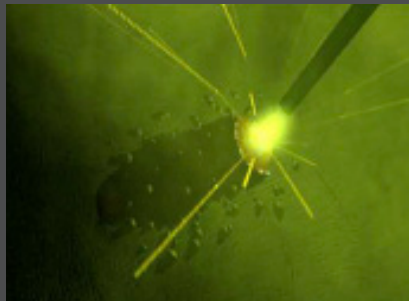
Analyses en resultaten rapport

Wanneer de gebruiker de las heeft afgemaakt laat het systeem een rapportage zien op basis van de numerieke gegevens van elk criteria die zijn opgenomen tijdens het lassen. Dit wordt weergegeven in de minimale en maximale foutmarge en de werkelijke waarde.

In de virtuele omgeving kan nog een analyse worden gedaan op basis van poreusiteit, inbranding en lasspetters. In deze speciale modus worden de lassen weergegeven in verschillende kleur schalen om de grootte van deze afwijking te kunnen zien. Hiernaast slaat het systeem van elke las een screenshot op vanuit diverse hoeken die gebruikt kunnen worden in de rapportage.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Terugkijken

Voor elke oefening slaat het systeem een interactieve herhaling van het lassen op, waardoor de gebruiker het kan naderhand kan terug kijken. Het is een interactieve herhaling omdat het geen video is, maar de gebruiker bevindt zich in dezelfde virtuele scène als in de oefening en kan zich met dezelfde vrijheid door de scène bewegen als in de uitvoering zelf. U kunt de herhaling ook vooruit of achteruit spoelen, pauzeren en terugspoelen naar het rode punt.

Op deze manier biedt het systeem de gebruiker de mogelijkheid om in dezelfde virtuele scène zijn eigen uitvoering te herzien en de gemaakte fouten te observeren wat bij echt lassen niet mogelijk is.



WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Ondersteuning voor linkshandigen

Voordat een oefening wordt gestart, laat het systeem de gebruiker kiezen of hij rechts- of linkshandig is om de richting van de lassen juist te positioneren.

Meertalige ondersteuning

Er zijn meerdere talen beschikbaar in de simulator en de taal kan ook in enkele seconden worden gewijzigd waardoor een groep gebruikers van verschillende nationaliteiten het systeem achter elkaar kunnen gebruiken zonder de computer opnieuw op te starten.



Theorie testmodus

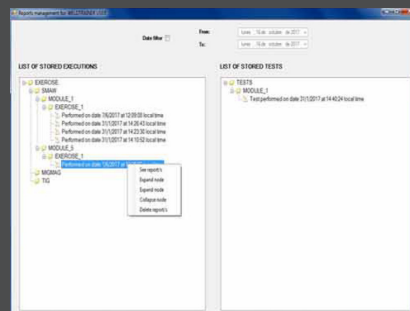
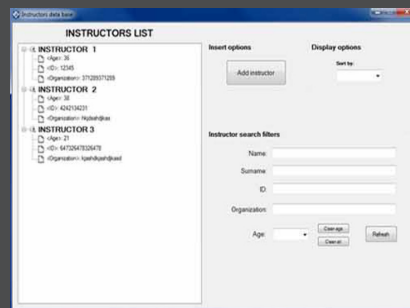
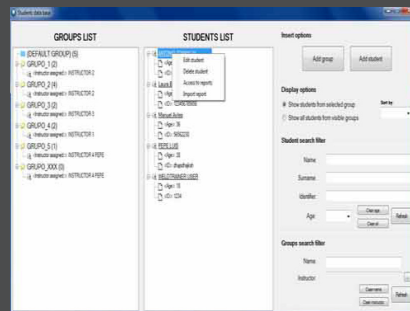
Het systeem bevat een module waarin de gebruiker theorie-examens kan doen. De vragen hebben drie mogelijke antwoorden, maar slechts een ervan is correct.

De inhoud van de vragenlijsten is onderverdeeld in verschillende modules met een tiental vragen per module. Met het systeem kunt u zoveel nieuwe modules en nieuwe vragen toevoegen als u wilt door een ingebouwde editor te gebruiken die is geïntegreerd in het systeem van de instructeur.

De resultaten van elke vragenlijst worden naar het systeem van de instructeur gestuurd om ze op elk moment in webformaat te visualiseren.

WELDTRAINER.

SIMULATOREN



Instructeur positie functionaliteit

De software van de instructeurs heeft de volgende functionaliteiten:

- Beheer de verbinding en statusweergave van elke aangesloten WeldTrainer-eenheid, zonder beperking van het aantal machines dat kan worden aangesloten op een instructeurspositie.
- Beheer een database van studenten die kunnen worden toegewezen aan verbonden WeldTrainers.
- Creëer groepen studenten.
- Beheer een database met instructeurs die aan groepen kunnen worden toegewezen.
- Ontvang, organiseer en beheer de prestatierapporten en resultaten van de oefening van elke student, inclusief het telemetrie-rapport van elke las en alle resultaten vastgelegd in de simulator.
- Ontvang, organiseer en beheer de resultatenrapporten van de uitgevoerde theorie-test vragenlijsten.
- Elk rapport is in .html-formaat vanuit de webbrowser te bekijken.
- Sta op elk moment toegang toe tot alle rapporten van elke student, zelfs als de simulatoren zijn uitgeschakeld.
- Bewerk en voeg theorie vragen toe.

WELDTRAINER.
SIMULATOREN



Een passende mobiele
oplossing op
iedere plaats.

- Hans Kleinhout -

HKmobile BV
De Geer 1a
4061 RP Ophemert

+31 344 651632
sales@hkmobile.nl
www.hkmobile.nl