



Medclair

DU2100-M21

Användarmanual

Revision: C0

2023-04-11

Innehåll

1. Översikt	3
1.1. Syfte och omfattning	3
1.2. Allmänt om produkten	3
1.3. Säkerhetsinformation	4
2. Installation, service & daglig skötsel	5
2.1. Installation	5
2.2. Service	5
2.3. Daglig skötsel	5
2.4. Filterbyte	5
3. Produktöversikt	6
3.1. Framsida	6
3.2. Baksida	7
3.3. Måttskiss	7
4. Förberedelse, start och avstängning	8
4.1. Förberedelse	8
4.2. Start av MDU	8
4.3. Start av MDU från Stand-by	9
4.4. Avstängning	9
4.5. Stand-by	9
4.6. Option, Automatisk start/stopp	9
4.7. Option, energisparläge	9
5. Sammanfattning av möjliga indikeringar	10
5.1. Indikeringar för driftstatus	10
5.2. Indikeringar för felstatus	12
6. Miljö och återvinning	13
6.1. Användningsbetingelser	13
6.2. CO ₂ filter	13
6.3. Uttjänt utrusning	13

1. Översikt

1.1. Syfte och omfattning

Detta dokument utgör en användarmanual för den mobila lustgasdestruktionsenheten DU2100-M21. För en teknisk genomgång se dokumentet ”Teknisk Beskrivning DU2100-M21”. När MDU används i detta dokument avses DU2100-M21.

1.2. Allmänt om produkten

Den mobila lustgasdestruktionsenheten är en smart lösning som enkelt kan flyttas mellan olika behandlingsrum. Enheten är en lösning för att samla upp den kvarvarande lustgasen i utandningsluften samt destruera denna. MDU har en låg ljudnivå och minimal energiförbrukning.

Den renar mer än 99% av all lustgas som leds in i enheten. Därmed uppnås en bra arbetsmiljö för vårdpersonalen och en minimal påverkan på den yttre miljön.

MDU är speciellt anpassad för att vårdpersonal ska kunna använda den på ett enkelt och tillförlitligt sätt. På enheten finns utrymme för att placera lämplig lustgastub (antingen färdigblandad eller koncentrerad) och eventuellt även en syrgastub samt vid behov en tillhörande blandningsenhet (titreringsenhet).

Både inhalerings- och exhaleringsutrustning kan placeras på den mobila enheten tillsammans med gascylindrar. Inhaleringsenheter som demand ventiler eller blandare kan enkelt placeras på MDU. Exhaleringstuber för rening är anslutna till MDU's utsug, vilket gör den till ett komplett slutet system för avlägsnande av lustgas från omgivande luft.

MDU är konstruerad med få rörliga delar och med noga utvalda komponenter som har hög grad av driftsäkerhet och lång livslängd.

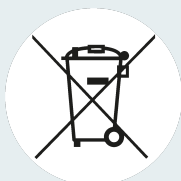
MDU har ett inbyggt styrsystem som kontinuerligt övervakar bland annat temperatur och gasflöden och stannar automatiskt vid överbelastning. Enheten är redan vid leverans förberedd för fjärrövervakning där enheten lätt kan kopplas upp mot Medclairs tekniker för kontroll.

1.3. Säkerhetsinformation

- Användarmanualen ska finnas tillgänglig vid behov.
- MDU får endast användas av behörig vårdpersonal som genomgått utbildning gällande användning av enheten.
- Enheten har en maximal mängd på 16 gram lustgas per minut.
- MDU får inte placeras inom räckhåll för patienten då denne inte ska kunna komma åt skärmen.
- MDU är endast avsedd för att ta om hand om gaser där halten VOC (volatile organic compound), dvs. flyktiga organiska lösningsmedel understiger 100 ppm.
- MDU är endast avsedd att ta hand om gaser där halten av halogenerade kolväten av typ anestesigaser understiger 1 ppm.
- Endast godkända gasslangar får anslutas till MDU.
- För att undvika möjligheten för oönskade föremål att komma in i enheten skall anslutningar alltid finnas på plats vid lustgas/syrgas anslutningarna.
- Lufttillförsel till MDU får aldrig tillslutas under drift, om detta sker kommer MDU att stanna och ett alarm utlöses.
- MDU:n är utformad för att möjliggöra koppling av returgaser från demand ventilerna (t.ex. en för lustgas och en för syre). Om endast en används, ska bufferslangen (som levereras med MDU) anslutas till det öppna gasinsuget.



Innanför chassit är det risk för livsfarlig spänning.
Chassit får endast öppnas av speciellt behörig personal.



MDU skall källsorteras, mer information i kapitel 6 i denna manual.



Läs hela användarmanualen innann användning!

2. Installation, service & daglig skötsel

2.1. Installation

Då lustgasdestruktionsenheten MDU är en fristående flyttbar produkt krävs ingen installation. Den är redo för användning genom anslutning till 230 V eluttag samt tillämpliga anslutningar för slangar till lustgas och ev. syrgas.

2.2. Service

Kontakta Medclair AB vid behov av service.

Vid service görs genomgång av funktion samt förebyggande underhåll och vid behov batteribyte och filterbyte.

2.3. Daglig skötsel

Vid behov rengörs enheten enligt intern rutin genom att spritas av.

2.4. Filterbyte

Det CO₂ filter som sitter placerat på enhetens högra sida kan behöva bytas när det mättats d.v.s. inte kan ta upp mer CO₂. Detta kan göras enligt nedanstående moment och inga verktyg behövs för bytet, (extra filter levereras med enheten och mättade filter byts ut vid service).

Bild 1: Visar hur man tar bort filtret genom att efter att ha lossat filtret i dess undre fäste genom att trycka ned ”tungan” enligt bild 2 sedan lyfter filtret rakt upp.

Bild 3 och 4 visar filtrets fästen i topp (bild 4) och botten (bild 3)

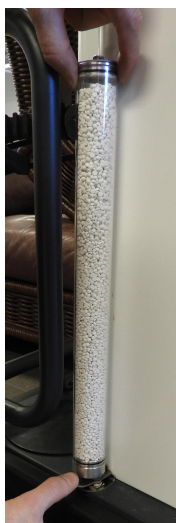


Bild 1
Bild 2



Bild 3



Bild 4



3. Produktöversikt

3.1. Framsida

På framsidan finns två slanganslutningar för utandningsluft, normalt ansluts lustgas i gasintag #1 och syrgas i gasintag #2. Rent tekniskt är det ingen skillnad på gasintag #1 och #2, de är parallellkopplade och går in till samma intagslåda. Om endast en anslutning används skall medföljande plugg (visas för gasintag #2 i figur nedan) anslutas i den andra anslutningen.

Dimensionerna för anslutningarna är 22 mm respektive 30 mm.

MDU är utrustad med handtag och hjul för enkel förflyttning (ett hjulpar är låsbara för en stabil placering under behandling).

Ett stötskydd är placerat längst ner för skydd mot oavsiktlig påkörning av t ex dörrpost vid förflyttning mellan behandlingsrum.



Gastuberna ställs på avsedd plats (tubställ) och spänns fast med det flexibla fästet. Tuberna ska spännas åt tills de står stabilt. Olika storlekar av tuber kan användas.

MDU är försedd med en avtvättbar manöverpanel med knappar för start och stopp samt indikeringar för driftstatus samt eventuella fel. Se separata kapitel i denna användarmanual för utförlig instruktion om hur MDU används och vad indikeringarna betyder.

3.2. Baksida

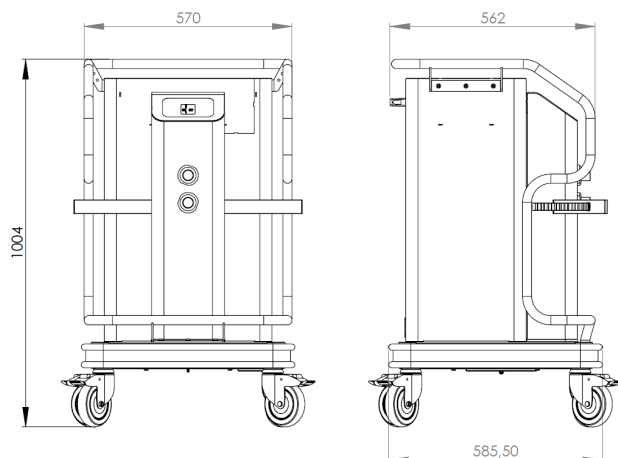
På baksidan finns en förvaringslåda där användarmanual och plugg för oanvänt lustgasintag samt t ex extra slangar kan förvaras. (Lådan kan enkelt demonteras för att komma åt enhetens Ethernet kontakt då enheten behöver kopplas upp för fjärrövervakning).



På undersidan finns ett filter där den renade luften släpps ut. Detta filter byts om behov finnes vid den årliga servicen. Dessutom finns undertill ett utblås med kylluften som används för nedkylning av den renade luften.

3.3. Måttskiss

Nedan visas enhetens mått i millimeter.



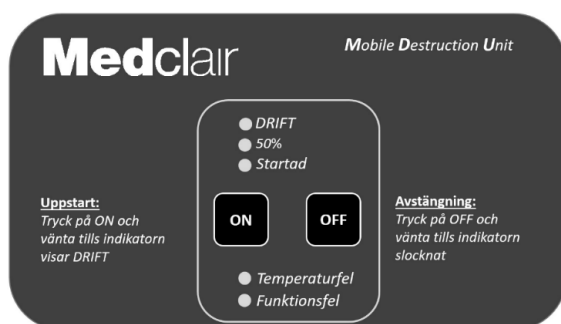
4. Förberedelse, start och avstängning

4.1. Förberedelse

- Använd handtaget för att förflytta enheten till avsedd plats.
- Säkerställ att CO₂ filtret inte har blivit mättat (inte är lilafärgat). Om så är fallet byt filtret innan enheten används.
- Lås hjulen för att undvika oavsiktlig förflyttning.
- Placera de gasflaskor som skall användas på avsedd hylla och spänn fast dessa.
- MDU:n är utformad för att möjliggöra koppling av returgaser från demand ventilerna (t.ex. en för lustgas och en för syre). Om endast en används, ska bufferslangen (som levereras med MDU) anslutas till det öppna gasinsuget.

OBS: Vid användning av MDU tillsammans med blandare kan i vissa fall en utsugssläng behöva anslutas till det ena uttaget, denna fungerar då som en buffertsläng.

- Anslut elkabel mellan enheten och vägguttag (230 VAC).
- På manöverpanelen indikeras nu att enheten har strömförsörjning med att "Startad" blinkar på manöverpanelen.



4.2. Start av MDU

- Tryck på "ON" knappen på manöverpanelen.
- "Startad" lyser nu för att indikera att enheten har gått in i en uppvärmningsfas (< 40 min).
- "50%" lyser när uppvärmningsfasen har nått halvvägs ("Startad" släcks).
- "DRIFT" tänds när MDU är redo att användas ("50%" släcks).

OBS: Om enheten inte svalnat utan har en kvarvarande värme i reaktorn går uppvärmningen snabbare och därför kan i vissa fall "50%" alternativt "Drift" indikering komma att tändas direkt vid start – t ex efter en förflyttning av en driftsatt enhet.

OBS: Enheten suger luft då den är startad och slang eller ansluten utrustning får inte blockera detta insug. Om så sker kommer enheten att stanna samt funktionsfel tändas.

4.3. Start av MDU från Stand-by

- Tryck på "ON" knappen på manöverpanelen
- "DRIFT" tänds och Startad slutar att blinka

OBS: I Stand-by är MDU förberedd för användning och startar upp direkt vid intryck av "ON" knappen. MDU kommer nu att stanna i DRIFT under den konfigurerade tiden

4.4. Avstängning

- Tryck på "OFF" knappen på manöverpanelen.
- Enheten påbörjar nu en avkylningsfas och "DRIFT" indikeringen blinkar.
- "Startad" tänds för att indikera att strömmen kan brytas genom att dra ut elkabeln.

OBS: Enheten fortsätter att långsamt svalna efter avstängning/brytning av strömmen

OBS: När enheten använts för N₂O sedering skall den alltid lämnas i "DRIFT" minst 5 minuter efter behandling, detta för att säkerställa att återstående N₂O i enheten tas om hand.

4.5. Stand-by

I grundkonfigurationen kommer en MDU att gå i Stand-by efter 24 timmar vilket innebär att i normal användning kommer detta aldrig att inträffa.

Drifttid innan stand-by kan dock konfigureras, lämpligen anpassad till tiden för en normal behandling t.ex. 90 minuter, vilket kan vara speciellt användbart vid en akutmottagning eller var som där man behöver använda MDU utan att behöva invänta uppvärmningstiden.

4.6. Option, Automatisk start/stopp

Enheten kan programmeras med automatiska start -och stopptider. Detta kan MedClair utföra innan leverans av enheten eller via internetuppkoppling av levererad enhet.

Funktionen är användbar för användare som normalt endast använder enheten under fasta tider, t.ex. 08.00 till 17.00 vardagar, och som då inte behöver allokera ansvar till enskild person för att starta upp och stänga av enheten.

- Kravet för att denna funktion skall fungera är att enheten är ansluten till 230VAC.

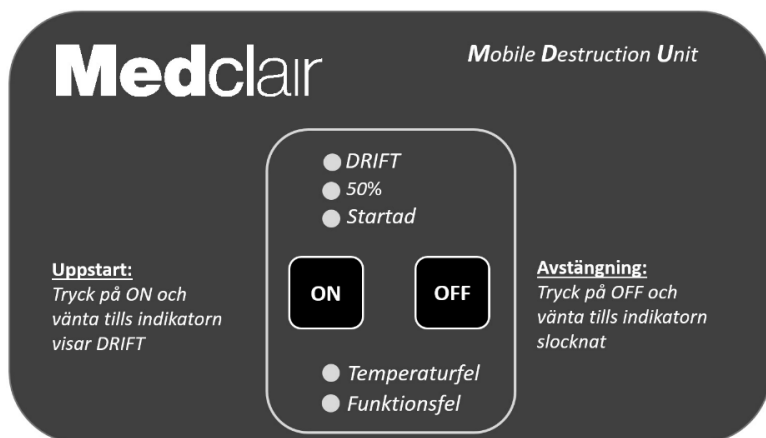
4.7. Option, energisparläge

Detta är användbart i de fall som enheten skall vara färdig för snabb användning t.ex. vid en akutavdelning.

Enheten kan konfigureras att automatiskt gå in i energisparläge efter en förutbestämd tid. Den stänger då av viss funktionalitet men behåller temperaturen för att snabbt kunna gå i drift och användas.

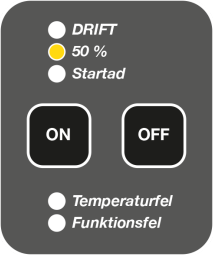
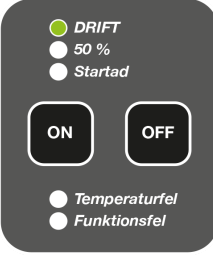
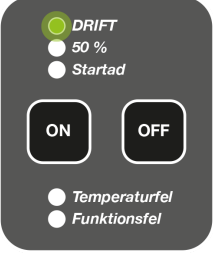
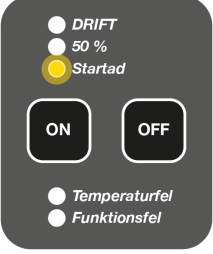
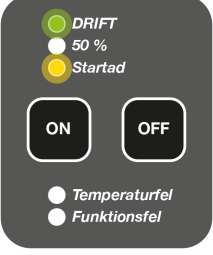
- Tiden kan bestämmas gemensamt mellan Medclair och verksamheten och är konfigurerbar d.v.s. tiden kan ändras senare om så önskas.

5. Sammanfattning av möjliga indikeringar



5.1. Indikeringar för driftstatus

Indikering		Beskrivning
	Allt släckt	Ingen inkopplad 230 V anslutning
	"Startad" blinkar med korta intervall	MDU har anslutits till 230V
	"Startad" lyser med fast sken	Uppvärmning av MDU startad efter att "ON" knappen tryckts ned

Indikering	Beskrivning	
	<p>”50%” lyser</p>	<p>Enheten har nått 50% av driftstemperatur</p>
	<p>”DRIFT” lyser</p>	<p>Reaktorn har nått sin driftstemperatur och MDU försätts i normal driftsfas</p>
	<p>”DRIFT” blinkar</p>	<p>Då ”OFF” knappen trycks ned påbörjar MDU avstängningscykeln med avkylning av reaktorn</p>
	<p>”Startad” blinkar</p>	<p>Reaktortemperaturen har gått ner till ett läge där 230 V anslutning kan kopplas ifrån om så önskas</p>
	<p>”DRIFT” och ”Startad” blinkar</p>	<p>Enheten har gått i energisparläge. Enheten är förberedd för att startas och för att få enheten att komma till DRIFT läge tryck ”ON”</p>

5.2. Indikeringar för felstatus

MDU övervakar internt temperatur, gasrening och gasflöden, och indikerar alternativt stannar automatiskt vid felaktiga värden.

Indikering: "Temperaturfel" alternativt "Funktionsfel" indikeras på displayen.

OBS: Indikationen "Funktionsfel" kan tändas upp i det fall båda anslutningarna har medföljande pluggar anslutna p.g.a. avsaknad av luftflöde.

	<p>Om "Temperaturfel" lyser innebär det att för hög temperatur uppnåtts i processen (detta kan hända vid belastning utöver specifikation, t ex användning av över 70% lustgasblandning).</p> <p>Enheten kommer att åtgärda detta automatiskt d.v.s. uppvärmningen avbryts och enheten startar upp igen när gränsvärdet för temperaturgivaren underskrids.</p> <p>Om felindikeringen inte försvunnit efter 30 minuter kontakta Medclair service: support@medclair.com</p>
	<p>"Funktionsfel" blinkar:</p> <p>Enhetens rening av inkommande lustgas har försämrats och enheten behöver översyn för att detta inte skall förvärras och gränsvärden i omgivningen inte skall överskridas.</p> <p>Kontakta Medclair för service av enheten: support@medclair.com</p>
	<p>Då "Funktionsfel" lyser utför följande steg:</p> <p>Steg 1: Återstarta enheten genom att bryta strömmen (elkabel dras ur) Vänta sedan 15 minuter</p> <p>Steg 2: Anslut elkabeln På manöverpanelen indikeras nu att enheten har strömförsörjning med att "Startad" blinkar.</p> <p>Steg 3: Tryck på "ON" Enheten värms nu upp, uppvärmningen tar ca 20 minuter.</p> <p>Om felindikeringen kvarstår kontakta Medclair service: support@medclair.com</p>

6. Miljö och återvinning

6.1. Användningsbetingelser

DU2100-M21 skall endast användas i kontrollerad inomhusmiljö (rumstemperatur) med för verksamheten godkänd ventilation.

6.2. CO₂ filter

Mättade filter tas om hand om och deponeras av Medclair vid årlig service.

6.3. Uttjänt utrusning

DU2100-M21 återtas av leverantör, Medclair AB, demonteras och lämnas till återvinning.

Batteri, DU2100-M21 innehåller ett knappcells batteri av typen Litium. Detta batteri skall deponeras i avsedd behållare för batteriåtervinning.

Elektriska komponenter, lämnas till återvinning som elektroniskt avfall.

Katalysmassa, skickas till leverantör för utvinning av metallkomponenter.

Mekanik, delas upp i plåt och plast samt lämnas till återvinning.

Medclair, founded in 2013, is a Swedish research and development company with leading-edge expertise in process gas purification, gas measurement, ventilation and control. We solve healthcare and environmental challenges through innovation.