

GEBRUIKERSHANDLEIDING VERTALING

ATMOSFERISCHE ASCO CO₂
VERDAMPER V5
200 - 1000 kg/ h
(440– 2204 lb/ h)

SN 55194-9.1, SN 55194-14.1, SN 55869-5.1

ascoco2.com



Kontakt / Contact:

Hauptsitz / Head Office

ASCO Kohlensäure AG / ASCO CARBONDIOXIDE LTD.

Hofenstrasse 19, CH-9300 Wittenbach

T +41 71 466 80 80

info@ascoco2.com / ascoco2.com

MwSt / VAT-ID: CHE-107.889.692 MWST

Betriebsstätte / Production Site

ASCO Kohlensäure AG

Sprudelstrasse 3, DE-53557 Bad Honningen

T +49 2635 92 534-0

info@ascoco2.com / ascoco2.com

VAT-ID: DE196946952

Subsidiary USA

ASCO CARBON DIOXIDE INC.

80-4 Industrial Loop North, Orange Park, FL 32073

T +1 904 374 9590 / Toll free +1 877 633 0996

usa@ascoco2.com / ascoco2.com/us

Sitz: Wittenbach | Handelsregister: Kanton St. Gallen | Firmen-Nr.: CHE107.889.692 | Präsident des Verwaltungsrates: Adolf Walth | Geschäftsleitung: Ralph Spring (MD)
Seat: Wittenbach | Commercial register of canton: St. Gallen | Company No.: CHE107.889.692 | Chairman of the Board: Adolf Walth | Management: Ralph Spring (MD)

INHOUD

INHOUD.....	3
HARTELIJK DANK!	5
DOEL VAN DIT DOCUMENT	6
GARANTIE	6
1 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	7
1.1 ONDERSTEUNENDE DOCUMENTEN	7
1.1.1 DIGITALE TOEGANG TOT DOCUMENTEN	7
1.2 TEKENINGEN EN SYMBOLEN	8
1.2.1 DEFINITIE VAN DE GEBRUIKTE PICTOGRAMMEN	10
1.2.2 KWALIFICATIE VAN HET BEDIENEND PERSONEEL	12
1.3 BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	13
1.4 VEILIGHEIDSCOMPONENTEN	16
1.5 BESTURINGSTECHNISCHE VEILIGHEIDSFUNCTIES:	16
1.6 TOEPASSINGSGERICHT GEBRUIK	17
1.7 OVEREENSTEMMINGSVERKLARING	17
1.8 RESERVEONDERDELENLIJST / TEKENINGEN / SCHAKELSCHEMA'S	17
2 MACHINEBESCHRIJVING EN TECHNISCHE GEGEVENS	18
2.1 FUNCTIONEREN VAN DE VERDAMPER	18
2.1.1 LEVERINGSOMVANG	18
2.1.2 MAGNEETKLEPPEN	19
2.1.3 VENTILATOREN	19
2.1.4 ELEKTRISCHE VERWARMING VOOR DE SCHAKELKAST	19
2.2 PROCESVERWARMING (OPTIONEEL)	20
2.2.1 GEBRUIK MET VERWARMING (OPTIONEEL)	20
2.3 BESTURING EN BEDIENINGSELEMENTEN	21
2.3.1 OVERZICHT STEKKERVERBINDINGEN	21
2.3.2 STURING RELAIS	22
2.4 FUNCTIE EN INSTELLING VAN DE TIJDRELAIS	22
2.5 FUNCTIE EN INSTELLING VAN DE GRENSWAARDESCHAKELAAR	23
2.5.1 INSTELLINGEN / FUNCTIE	24
2.5.2 STANDAARD ASCO CO ₂ VERDAMPER	25
2.5.3 ASCO CO ₂ VERDAMPER MET PROCESVERWARMING (OPTIONEEL)	26
2.6 TECHNISCHE GEGEVENS	27
2.7 AFMETINGEN	28
2.8 GEWICHTEN	29
3 TRANSPORT	31
3.1 TRANSPORT	31
3.2 UITPAKKEN VAN DE VERDAMPER	32
3.3 OPSLAG	33
4 INSTALLATIE	34
4.1 MONTAGE EN AANSLUITEN VAN DE ASCO CO ₂ VERDAMPER	34
4.2 ELEKTRISCHE AANSLUITING	39
4.3 INBEDRIJFSTELLING EN EERSTE CONTROLE	40
4.3.1 CONTROLEREN VAN DE OPSTELLOCATIE	40
4.3.2 CONTROLE VAN HET CO ₂ PIJPLEIDINGSYSTEEM EN DE WAARSCHUWINGSINRICHTINGEN	40
4.3.3 CONTROLE VAN DE LASVERBINDINGEN	41
4.3.4 CONTROLE VAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE	41

4.3.5	CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING VAN DE VENTILATORMOTOR	42
4.3.6	CONTROLE VAN DE OMGEVING VAN DE ASCO-VERDAMPER	42
4.4	PROCESVERWARMING (OPTIONEEL)	43
4.5	MACHINE DRUKLOOS EN STROOMLOOS SCHAKELEN	44
5	WERKING VAN DE INSTALLATIE	46
5.1	TOEPASSINGSBEREIK (VOORBEELD).....	47
5.2	WERKING.....	47
5.3	ALGEMEEN.....	48
5.4	LOKALE BEDIENING	48
5.4.1	STARTEN MET LOKALE BEDIENING:	48
5.4.2	STOP CO2 VERDAMPER BIJ LOKALE BEDIENING	48
5.4.3	MACHINE STOPPEN VOOR PRODUCTIE-EINDE, NORMAAL STILZETTEN MET LOKALE BEDIENING.....	48
5.5	REMOTE BEDIENING	48
5.5.1	STARTEN MET REMOTE BEDIENING:.....	48
5.5.2	STOP CO2-VERDAMPER MET REMOTE BEDIENING	48
5.5.3	MACHINE STOPPEN VOOR PRODUCTIE-EINDE, NORMAAL STILZETTEN IN REMOTE MODUS 49	
5.6	MODUS LOCAL / REMOTE / STAND-BYMODUS	49
5.7	UITSCHAKELEN IN NOODGEVALLEN	49
5.8	OPNIEUW INSCHAKELEN EN CONTROLES NA NOOD-UIT	49
5.9	MACHINE DRUKLOOS SCHAKELEN.....	50
5.10	MACHINE STROOMLOOS SCHAKELEN	50
6	ONDERHOUD, REPARATIE, REINIGING	51
6.1	CONTROLE VAN BEDRIJFSMIDDELEN EN SLIJTAGEONDERDELEN.....	53
6.2	REINIGING	56
7	REPARATIE, FOUTEN OPSPOREN, PROBLEEMOPLOSSING	57
7.1	FOUTENLIJST MET OORZAAK EN MAATREGELEN VOOR OPLOSSING.....	58
8	BUITENBEDRIJFSSTELLING, DEMONTAGE EN AFVALVERWIJDERING	60
9	BIJLAGEN (DOCUMENTEN).....	61
9.1	DOCUMENT "GENERAL INFORMATION AND SAFETY INSTRUCTIONS – WORKING WITH CO2" 61	
9.2	RESERVEONDERDELENLIJST	61
9.3	ELEKTRISCH SCHAKELSCHEMA.....	61
9.4	EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING.....	61

HARTELIJK DANK!

Gefeliciteerd - u hebt een
kwaliteitsproduct van ASCO CARBONDIOXIDE INC. gekocht.



AANWIJZING

Lees deze gebruikershandleiding voor de installatie en inbedrijfstelling zorgvuldig door, met name het hoofdstuk "ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN" en het aparte document "General Information and Safety Instructions – working with CO₂".

Neem bij vragen of voor nadere informatie contact op met de fabrikant.

ASCO CARBONDIOXIDE LTD

DOEL VAN DIT DOCUMENT

Deze gebruikershandleiding bevat belangrijke informatie en instructies voor de veilige bediening, transport, installatie, inbedrijfstelling, instelling, gebruik en verwijdering van de verdamper.

Deze gebruikershandleiding moet grondig worden doorgelezen en begrepen door alle personen die zich met de verdamper bezighouden.

	AANWIJZING
	De informatie en aanbevelingen in deze gebruikershandleiding zijn met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en naar beste eer en geweten samengesteld en gecontroleerd. De uitgever en de auteurs accepteren voor zover als is toegestaan binnen de wettelijke kaders geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van foutieve of onvolledige specificaties of de daaruit resulterende gevolgen.

Bij onduidelijkheden is de Duitse versie van de handleiding het referentiedocument.

GARANTIE

De garantievoorwaarden zijn van toepassing voor elk land. De voorwaarden voor reparatie van uw machine binnen de garantieperiode kunt u lezen in onze Algemene Voorwaarden die u samen met onze opdrachtbevestiging hebt ontvangen. Neem in geval van een aanspraak op de garantievoorwaarden contact op met de dichtstbijzijnde erkende ASCO-verkoopvertegenwoordiger of de ASCO-klantenservice. Overleg daarbij uw bewijs van aankoop, het serienummer en het aantal bedrijfsuren. Contactgegevens in de voettekst.

Versie van de gebruikershandleiding

Versie (jaar/maand)	Opmerking
V 1.0 (2026/02)	Vertaling

1 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

1.1 ONDERSTEUNENDE DOCUMENTEN

De volgende aparte documenten maken integraal onderdeel uit van deze gebruikershandleiding.

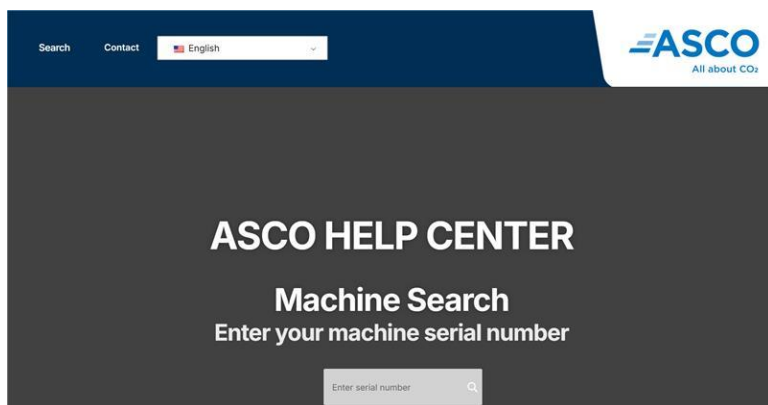
- Document "General Information and Safety Instructions – working with CO₂"
- Reserveonderdelenlijst
- Elektrisch schakelschema
- EU-inbouwverklaring

1.1.1 DIGITALE TOEGANG TOT DOCUMENTEN

Onder de volgende QR-code en link heeft u toegang tot de digitale documenten.



<https://help.ascoco2.com/>



Na invoer van het serienummer krijgt u digitaal toegang tot de documentatie en aanvullende informatie.

1.2 TEKENINGEN EN SYMBOLEN

Veel ongevallen met machines worden veroorzaakt doordat de fabrikant- en veiligheidsaanwijzingen worden genegeerd. Internationale tekens en symbolen verwijzen naar gevaren en risicovolle situaties in de werkomgeving.

De waarschuwingen worden als volgt aangeduid:

	 GEVAAR Betekent een gevaar met een hoog risico Als deze instructies niet worden opgevolgd zal dit overlijden of ernstig persoonlijk letsel (invaliditeit) tot gevolg hebben.
	 WAARSCHUWING Betekent een gevaar met een gemiddeld risico Als deze instructies niet worden opgevolgd kan dit overlijden of ernstig persoonlijk letsel (invaliditeit) tot gevolg hebben.
	 VOORZICHTIG Betekent een gevaar met een laag risico Als deze instructies niet worden opgevolgd kan dit licht tot matig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

Aanwijzing, gebruikstips, in alle gevallen beperkte schade.

	AANWIJZING Betekent algemene aanwijzingen Nuttige gebruikstips en aanbevelingen die echter niet van invloed zijn op de veiligheid of de gezondheid van het personeel. ... geeft nuttige tips en aanbevelingen, evenals informatie voor een efficiënte en storingsvrije werking.
---	--

Aanwijzingen ter voorkoming van ernstige materiële schade:

	VOORZICHTIG Betekent een mogelijk schadelijke situatie. Als deze instructies niet worden opgevolgd kan dit zaakschade tot gevolg hebben. ... verwijst naar een mogelijk schadelijke situatie die tot materiële schade kan leiden, wanneer deze instructies niet worden opgevolgd.
---	---

1.2.1 Definitie van de gebruikte pictogrammen

De veiligheidsvoorschriften in deze gebruikershandleiding, waarvan het niet naleven een gevaar vormt voor mens en machine, worden aangeduid door een algemeen gevarenteken!

	Algemene waarschuwing
	Waarschuwing voor elektrische spanning
	Waarschuwing voor verstikkingsgevaar
	Waarschuwing voor lage temperatuur
	Waarschuwing voor hoge temperatuur
	Waarschuwing voor automatisch opstarten van de machine
	Waarschuwing voor uitglijden
	Waarschuwing voor transportvoertuigen
	Waarschuwing voor zwevende last
	Waarschuwing voor onbevoegd inschakelen van de machine
	Waarschuwing voor druk
	Oogbescherming gebruiken
	Gehoorbescherming gebruiken
	Handbescherming gebruiken
	Voetbescherming gebruiken

	Loskoppelen van het stroomnet
	Hoofdbescherming dragen
	Handleiding in acht nemen

1.2.2 Kwalificatie van het bedienend personeel

- De machine mag alleen worden bediend door geschoold en geautoriseerd personeel.

Het is verplicht dat de operators door een bevoegde persoon (de exploitant of idealiter de fabrikant) over de volgende punten worden geïnstrueerd:

- Veilige omgang met droogijs en/of vloeibare/gasvormige CO₂.
 - Zie ook document "General Information and Safety Instructions – working with CO₂".
 - Bediening en onderhoud van de ASCO-installatie
 - Veiligheidsvoorzieningen en beveiligingsmaatregelen
 - Gebruik van persoonlijke beschermende middelen
- Onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden uitgevoerd.

Geschoold technicus of monteur voor:

- Machinebouw
 - Elektrotechniek
 - Hydrotechniek
 - Koeltechniek
- De fabrikant stelt scholing ter beschikking, ook herhalingscursussen. Neem contact op met de klantenservice.

1.3 BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

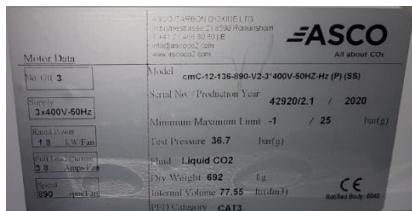
  	! GEVAAR Gevaar door concentratie van kooldioxide! Risico van verstikkingsgevaar en gezondheidsschade door kooldioxide. Lage concentraties (3-5 %) veroorzaken hoofdpijn en bemoeilijken de ademhaling. Hoge concentraties (7-10 %) veroorzaken hoofdpijn en braakneigingen en hebben bewusteloosheid tot gevolg. Hogere concentraties hebben bewusteloosheid en de dood tot gevolg. De hoogste, ongevaarlijke CO₂ concentratie is 5000 ppm. Hogere concentraties zijn voor het menselijk lichaam zeer gevaarlijk (MAK-schaal IV). ▪ Werk altijd in een goed geventileerde ruimte. ▪ De installatie van een CO₂-gas-detector wordt aanbevolen. ▪ Neem de instructies in het aparte document "General Information and Safety Instructions – working with CO₂" in acht. Gevaar door elektrische energie! Bijvoorbeeld onbeschermd elektrische contacten, elektrostatische processen, inwerking van buitenaf op elektrische installaties. ▪ Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden verricht.
	! WAARSCHUWING ▪ De machine mag niet in een omgeving met explosiegevaar worden gebruikt.
	! WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht starten van de verdamper. Controleer voordat u een afdekking van de verdamper verwijdt of werkzaamheden verricht aan de verdamper altijd of: ▪ De verdamper stilstaat, de hoofdschakelaar op "UIT" is geschakeld en eveneens dat de installatie gescheiden is van het stroomnet. ▪ De druk in de gehele verdamper is afgebouwd! ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn opgevolgd en aan de vereisten is voldaan.

Beschermende kleding

	⚠ WAARSCHUWING Gevaar voor oogletsel! ▪ Bij de bediening van de verdamper dient altijd een geschikte veiligheidsbril te worden gedragen. ▪ Alle personen in de nabijheid van de verdamper dienen een geschikte veiligheidsbril te dragen.
	⚠ WAARSCHUWING Gevaar door lawaai! ▪ Bij de bediening van de verdamper dient geschikte gehoorbescherming te worden gedragen. ▪ Alle personen in de nabijheid van de verdamper dienen geschikte gehoorbescherming te dragen.
	⚠ WAARSCHUWING Gevaar op hoofdletsel! ▪ Bij transport en 1. Bij de inbedrijfstelling van de verdamper altijd geschikte hoofdbescherming dragen.
	⚠ VOORZICHTIG Gevaar op handletsel, verbranding, bevrozing! Bijvoorbeeld kras- en snijwonden, kneuzingen, steekwonden, verbranding en schroeien door hete of koude energiebronnen en/of omgevingsomstandigheden. ▪ Draag bij het bedienen van de verdamper altijd geschikte veiligheidshandschoenen.
	⚠ VOORZICHTIG Gevaar voor voetletsel! ▪ Draag bij alle werkzaamheden aan de verdamper altijd geschikte veiligheidsschoenen. ▪ Alle personen in de nabijheid van de verdamper dienen geschikte veiligheidsschoenen te dragen.

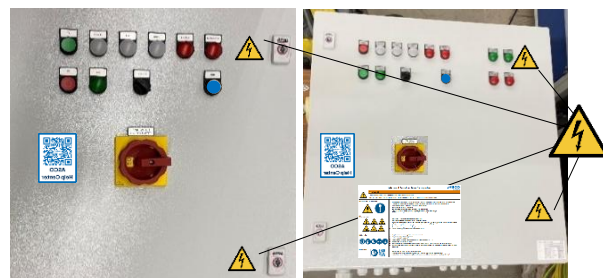
Aan de machine aangebracht veiligheidsvoorschriften

Typeplaatje



Afb. 1

Veiligheidsvoorschriften



Afb. 2

Veiligheidsvoorschriften



Afb. 3

Veiligheidsvoorschriften



Afb. 4

Veiligheidsvoorschriften



Afb. 5

Veiligheidsvoorschriften



Afb. 6

Werken met droogijs

	 VOORZICHTIG
	Gevaar voor bevriezing Vaste kooldioxide (droogijs) heeft een temperatuur van ca. -79 °C (-110,2 °F), hetgeen bij contact met de huid letsel door bevriezing kan veroorzaken. Droogijs kan ontstaan bij het aftappen van vloeibare CO₂ of bij lekkage. ▪ Het droogijs of de onderdelen met ijsaanslag niet aanraken zonder geschikte beschermende bekleding. ▪ Vermijdt langdurig lichaamscontact met het droogijs of de verijdsde onderdelen zonder geschikte isolatie. ▪ Het veiligheidsinformatieblad van de leverancier altijd aandachtig doorlezen en de voorschriften opvolgen. ▪ Neem het aparte document "General Information and Safety Instructions" in acht.

1.4 VEILIGHEIDSCOMPONENTEN

	 GEVAAR
	Gevaar door defecte veiligheidscomponenten! ▪ De verdampers mag alleen worden gebruikt als alle veiligheidscomponenten geïnstalleerd zijn en in een veilige en goed functionerende toestand verkeren. Gevaar door elektrische energie Bijvoorbeeld onbeschermd elektrische contacten, elektrostatische processen, inwerking van buitenaf op elektrische installaties. ▪ Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden verricht.

1.5 BESTURINGSTECHNISCHE VEILIGHEIDSFUNCTIES:

De verdampers is uitgerust met de volgende veiligheidsfuncties in overeenstemming met EN ISO 13849-1:

Veiligheidsfunctie	Categorie, PL/SIL
Netscheidingsinrichting met NOOD-UIT	Cat. 1, PL c/SIL 1
Temperatuurbewaking en uitschakeling via magneetklep.	Cat. 1, PL c/SIL 1
Blokken van de toevoer en afvoer van CO ₂ via de magneetklep.	Cat. 1, PL c/SIL 1
Drukbewaking en begrenzing worden uitgevoerd door Integrator	Door de exploitant geleverd, vereist PLr d/SIL2

De machine is uitgerust met de volgende veiligheidsonderdelen:

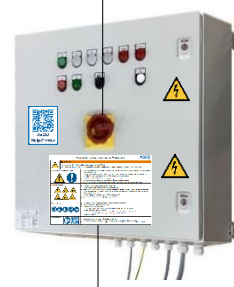
- Hoofdschakelaar (NOODSTOP)
- Waarschuwingen (afb. 3 tot 6)
- Ventilatorafdekking

Ventilator-
afdekking



Afb. 7

Hoofdschakelaar
r NOODSTOP



Schakelkast

1.6 TOEPASSINGSGERICHT GEBRUIK

Vloeibaar CO₂ uit een tank wordt volledig verdampt en naar de toepassingslocatie geleid. Om te zorgen voor een veilig ontdooien is de verdamper uitgerust met twee aparte circuits die elk worden aangestuurd door een magneetklep. Terwijl het ene circuit actief is wordt het andere ontdooid. De ventilator is alleen in bedrijf als een gebruiker CO₂ -gas afneemt en de ingangstemperatuur in de verdamper lager is dan 5 °C (41 °F). De verdamper is ontworpen voor het verdampen van vloeibaar CO₂ met een maximale druk van 25 bar (362.6 psi). Zie de machinebeschrijving en technische gegevens in Hoofdstuk 2.

1.7 OVEREENSTEMMINGSVERKLARING

De EU-overeenstemmingsverklaring is bijgevoegd in de bijlage bij deze gebruikershandleiding.

1.8 RESERVEONDERDELENLIJST / TEKENINGEN / SCHAKELSCHEMA'S

De lijst met reserveonderdelen en schakelschema's zijn bijgevoegd bij deze gebruikershandleiding als aparte documenten.

	! WAARSCHUWING Gevaar door ongeschikte reserveonderdelen! Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan veiligheidsrisico's veroorzaken. Dit geldt in het bijzonder voor veiligheidscomponenten. ▪ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
--	--

2 MACHINEBESCHRIJVING EN TECHNISCHE GEGEVENS

2.1 FUNCTIONEREN VAN DE VERDAMPER

- De verdamper werkt geheel automatisch.
- Als de verdamper in bedrijf is wordt elke 8 minuten omgeschakeld op het andere register.
- Als de temperatuur bij de CO₂- toevoer tot boven de 10 °C (50 °F) stijgt, dan schakelen de ventilatoren na 16 minuten uit.
- Bij een ingangstemperatuur van minder dan 5 °C (41 °F) schakelen ze automatisch weer aan.
- Om de nageschakelde installatie te beschermen tegen vloeibaar CO₂, worden de magneetkleppen van de verdamper automatisch gesloten als de temperatuur van de CO₂-uitgang onder de -10° C (14 °F) komt. De ventilatoren lopen echter door om het vloeibaar CO₂ in de verdamper te verdampen.



Afb. 8



2.1.1 Leveringsomvang

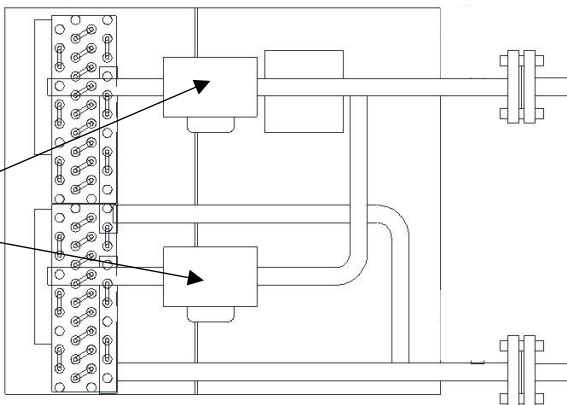
- 1 verdamper
- 1 Externe besturing inclusief kabel
- 2 Voorlasflenzen
- 2 Afdichtingen voor de flensverbinding
- 8 Schroeven
- 8 Moeren

2.1.2 Magneetkleppen

Aan de uitvoer van de beide registers zijn twee magneetkleppen gemonteerd, die met een aparte timer worden gestuurd en verantwoordelijk zijn voor het omschakelen van de registers. Deze wordt via het tijdsrelais gestuurd.



Afb. 9



2.1.3 Ventilatoren

Als de ingangstemperatuur hoog is schakelen de ventilatoren uit en loopt het verdampingsproces desondanks door.

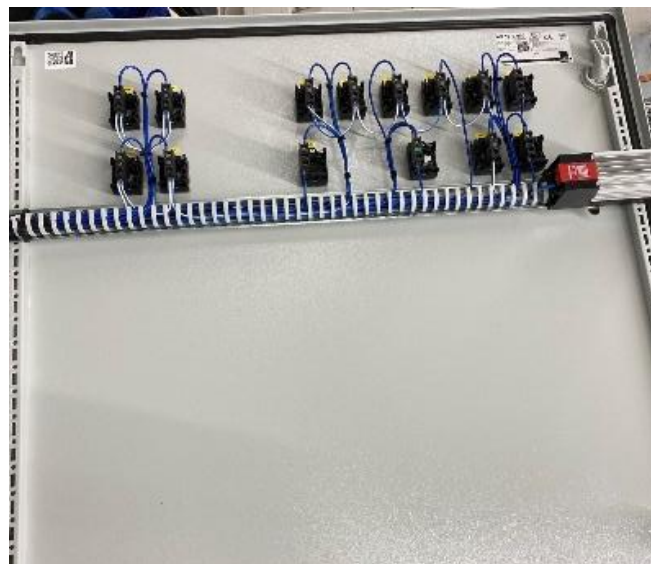
2.1.4 Elektrische verwarming voor de schakelkast

Om condensatie te voorkomen is er in de schakelkast een elektrische verwarming gemonteerd.



Afb. 10

Optie met procesverwarming



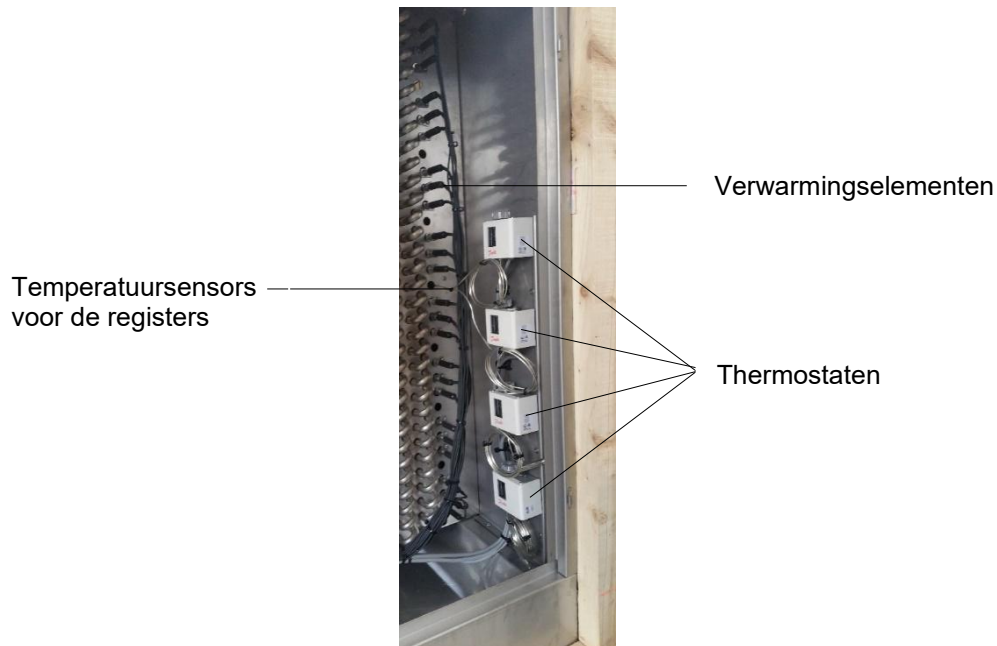
Afb. 11

2.2 PROCESVERWARMING (OPTIONEEL)

De optionele procesverwarming is bedoeld om de verdamper ook bij lage temperaturen te laten werken. Indien de omgevingstemperatuur onder de 10 °C (50 °F) komt, worden een of beide verwarmingselementen geactiveerd om de maximale capaciteit van de verdamper te garanderen.

2.2.1 Gebruik met verwarming (optioneel)

Het verwarmingssysteem is bedoeld voor volautomatische werking en wordt aangestuurd door de thermostaat. De bedrijfsmodus wordt aangegeven met signaallampjes



Afb. 12

Standaardinstelling voor de thermostaten:

- Thermostaat 1 10 °C (50 °F)
Verwarmingsfase 1 is AAN, als de omgevingstemperatuur lager is dan 10 °C (50 °F)
- Thermostaat 2 5 °C (41 °F)
Verwarmingsfase 2 is AAN, als de omgevingstemperatuur lager is dan 5 °C (41 °F)
- Thermostaat oververhitting rechter of middelste aanzuigzijde UIT >80 °C (176 °F)
- Thermostaat oververhitting linker aanzuigzijde UIT >80 °C (176 °F)

2.3 BESTURING EN BEDIENINGSELEMENTEN



Afb. 13

2.3.1 OVERZICHT STEKKERVERBINDINGEN

	VARIANTEN	200 kg (440 lbs)	300 kg (661 lbs)	500 kg (1102 lbs)	1000 kg (2204 lbs)
Stekker ventilator 1 Groen 	Zonder verwarming Schakelkast/kabelzijde 15X1/15W1	X	X	X	X
	Met verwarming/schakelkast/kabelzijde 15X1/15W1	X	X	X	X
Stekker ventilator 2 Zwart 	Zonder verwarming Schakelkast/kabelzijde 15X3/15W3	X	X	X	X
	Met verwarming/schakelkast/kabelzijde Zwart: 15X3/15W3	X	X	X	X
Stekker ventilator 3 Oranje 	Zonder verwarming Schakelkast/kabelzijde 15X5/15W5		X	X	X
	Met verwarming/schakelkast/kabelzijde 15X5/15W5		X	X	X
Klep Groen/zwart 	Zonder verwarming Schakelkast/kabelzijde 26X7/26W7	X	X	X	X
	Met verwarming/schakelkast/kabelzijde 26X7/26W7	X	X	X	X
Thermometer Groen/oranje 	Zonder verwarming Schakelkast/kabelzijde 40X2/40W1	X	X	X	X
	Met verwarming/schakelkast/kabelzijde 40X2/40W1	X	X	X	X
Verwarming 1	Schakelkast/kabelzijde 60X1/60W1	X	X	X	X

Verwarming 2	Schakelkast/kabelzijde 60X5/60W5	X	X	X	X
--------------	-------------------------------------	---	---	---	---

2.3.2 Sturing relais

Optie met procesverwarming



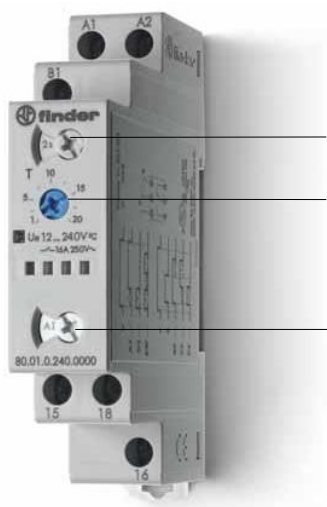
Afb. 14



Afb. 15

2.4 FUNCTIE EN INSTELLING VAN DE TIJDRELAIS

Met een tijdrelais worden de omschakeltijden van de magneetkleppen en de ventilator gestuurd.



Afb. 16

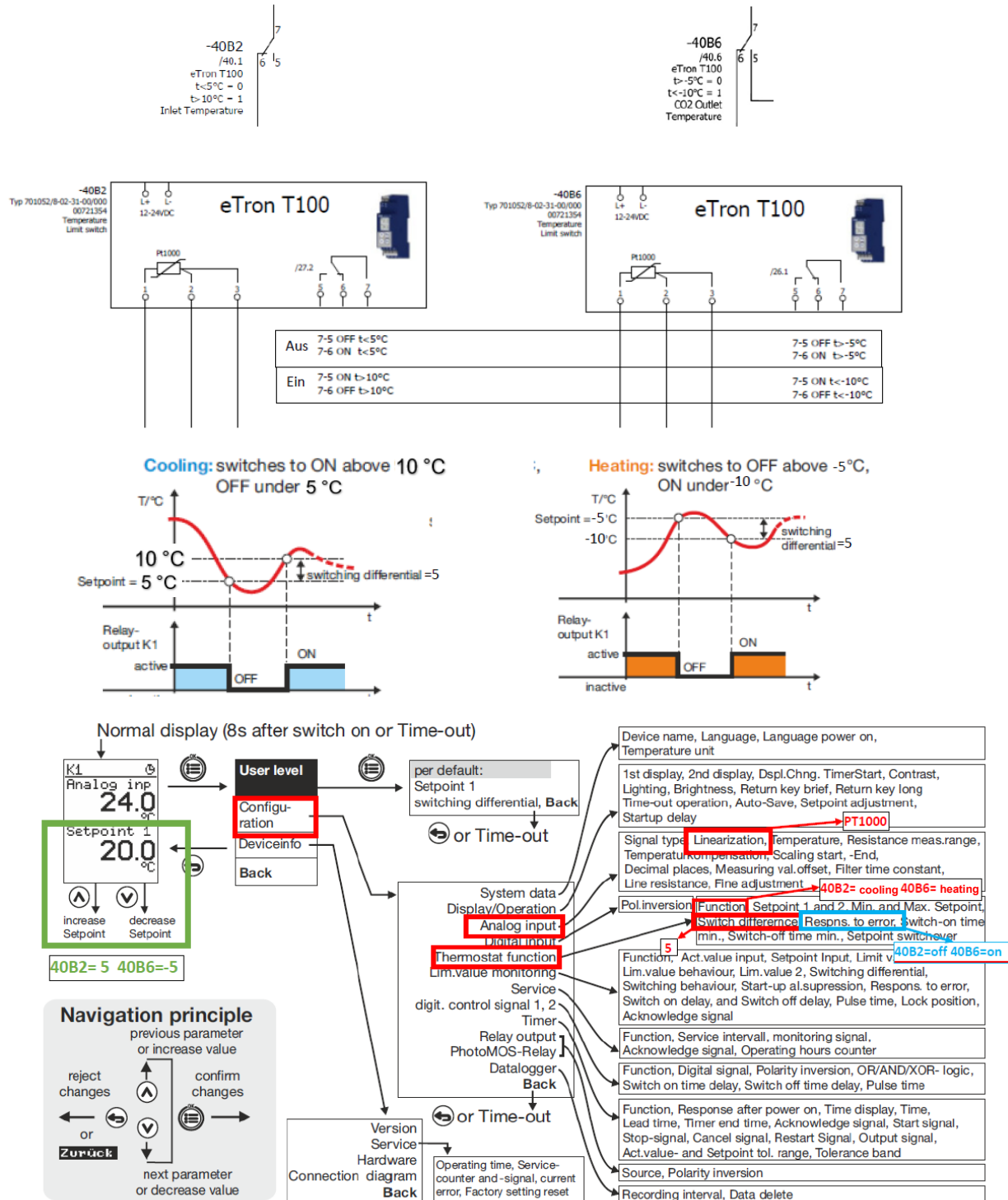
Tijdbereik

Tijdinstelling

Functie

27K5	Verdamper startimpuls	tijdbereik	0,1 - 2 sec
		Tijdinstelling	10 (1 sec werkinstelling)
		Functie	DI (inschakelwissend)
27K2	uitschakelvertraging ventilator tijdbereik:	1– 20 min	
		Tijdinstelling	16 (16 min werkinstelling)
		Functie	BE (uitschakelvertraging)
26K3	omschakeltijd van het verdamper-register	tijdsbereik	1 - 20 min
		Tijdinstelling	8 (8 min werkinstelling)
		Functie	SW (knipperfunctie)

2.5 FUNCTIE EN INSTELLING VAN DE GRENSWAARDESCHAKELAAR



All parameters are freely accessible.

Default settings are shown in **(bold)**. All parameters are listed in the following tables.

Parameters which are not required are automatically hidden depending on the setting or hardware version.

2.5.1 Instellingen / functie

Configuratie 40B2

1. Richtwaarde = **5°C (41 °F)**
2. Configuratie ► analoge ingang ► Pt1000
3. Configuratie ► thermostaatfunctie ► **Koelen**
4. Configuratie ► thermostaatfunctie ► schakeldifferentie = 5°C (41 °F)
5. Configuratie ► thermostaatfunctie ► gedrag bij fout = **OFF**

Grenswaardeschakelaar 40B2

Bewaking van de CO₂-ingangstemperatuur:

Als de verdamper in bedrijf is en er geen CO₂ meer nodig is, dan stijgt de temperatuur van de leiding. Als de grenswaarde wordt bereikt dan schakelen de ventilatoren uit. De verdamper staat in stand-bymodus. Als er CO₂ door de leiding stroomt, dan koelt de leiding af en schakelen de ventilatoren aan.

- Temperatuur > 10 °C (50 °F) ventilatoren UIT
- Temperatuur < 5 °C (41 °F) ventilatoren AAN

Configuratie 40B6

1. Richtwaarde = **-5 °C (23 °F)**
2. Configuratie ► analoge ingang ► Pt1000
3. Configuratie ► thermostaatfunctie ► **Verwarmen**
4. Configuratie ► thermostaatfunctie ► schakeldifferentie = 5 °C (41 °F)
5. Configuratie ► thermostaatfunctie ► gedrag bij fout = **ON**

Grenswaardeschakelaar 40B6

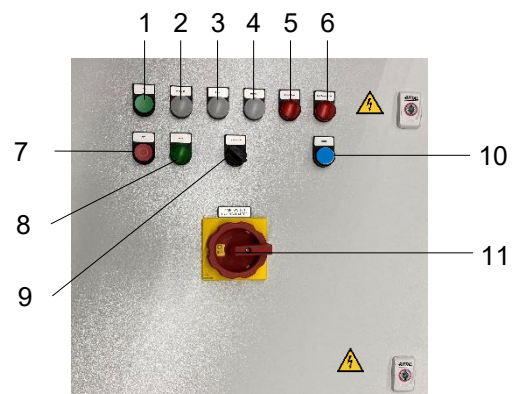
Bewaking van de CO₂-gas-uitgangstemperatuur:

Als de CO₂-gas-uitgangstemperatuur daalt tot onder de grenswaarde, dan worden beide uitgangskleppen gesloten en wordt er een temperatuuralarm geactiveerd. Hierdoor wordt verhinderd dat er vloeibaar CO₂ in de volgende installatie terechtkomt. De ventilatoren blijven actief.

- Temperatuur < -10 °C (14 °F) kleppen gesloten en alarm
- Temperatuur > -5 °C (23 °F) kleppen vrijgegeven

2.5.2 Standaard ASCO CO₂ verdamper

1	Start
2	24VDC-circuit geactiveerd
3	Lokale bediening
4	Verdamper wordt op afstand bediend
5	Fout motor
6	Fout temperatuur
7	Stop
8	Verdamper in bedrijf
9	Wisselschakelaar - Lokale bediening/bediening op afstand
10	Foutmelding bevestigen
11	Hoofdschakelaar met NOODSTOP-functie



Afb. 17

Zijaanzicht CO₂-aansluitleidingen binnenruimte zonder zijafdekking

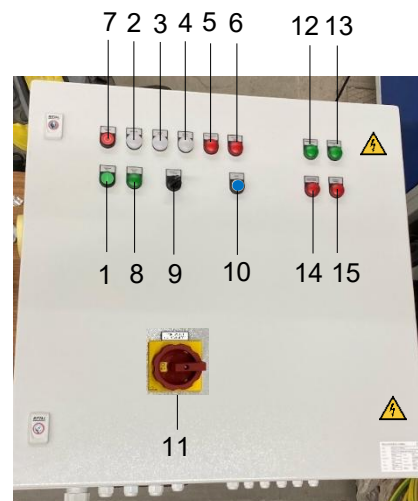
1	Toevoer
2	Uitvoer
3	Magneetventiel



Afb. 18

2.5.3 ASCO CO₂ verdamper met procesverwarming (optioneel)

1	Start
2	24VDC-circuit geactiveerd
3	Lokale bediening
4	Verdamper wordt op afstand bediend
5	Fout motor
6	Fout temperatuur
7	Stop
8	Verdamper in bedrijf
9	Wisselschakelaar - Lokale bediening/bediening op afstand
10	Foutmelding bevestigen
11	Hoofdschakelaar met NOODSTOP-functie
12	Verwarmingsgroep 1
13	Verwarmingsgroep 2
14	Storing installatie-automaat verwarming
15	Overtemperatuur verwarming



Afb. 19

2.6 TECHNISCHE GEGEVENS

Prestatiegegevens met vloeibaar CO₂ bij ongeveer -17 °C (1,4 °F) en een omgevingstemperatuur van +10 °C (50 °F).

Verdamper	200 kg/h (440 lb/h)	300 kg/h (661 lb/h)	500 kg/h (1102 lb/h)	1000 kg/h (2204 lb/h)
Omgevingsvoorwaarden	+10 °C tot +40 °C (50 °F tot 104 °F)	+10 °C tot +40 °C (50 °F tot 104 °F)	+10 °C tot +40 °C (50 °F tot 104 °F)	+10 °C tot +40 °C (50 °F tot 104 °F)
Geluidsniveau	≤ 85 dB	≤ 85 dB	≤ 85 dB	≤ 85 dB
luchtdoorstroming m ³ /s	3.4	5.1	5.1	9.9
Elektrisch vermogen aangesloten in kW/h	1.9	2.7	2.7	5.6
Maximale werkdruk in bar	25	25	25	25
Minimaal toelaatbare temperatuur (TS min.)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)
Maximale toelaatbare temperatuur (TS max.)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)
Aansluitspanning/geleider	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N
Stuurspanning	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
Voorzekering	16A	16A	16A	20A
Afvoeraansluiting	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male
Aansluitmaten	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7
Flensverbinding	DN25/PN40	DN25/PN40	DN25/PN40	DN25/PN40
Intern volume dm ³	SS 15.76 CU 16.55	SS 22.24 CU 24.40	SS 43.58 CU 45.75	SS 77.55 CU 81.41
Voorziene levensduur	15 jaar	15 jaar	15 jaar	15 jaar
Verdamper met procesverwarming (optioneel)				
Omgevingsvoorwaarden	≥+5 °C (≥ 41 °F)	≥+5 °C (≥ 41 °F)	≥+5 °C (≥ 41 °F)	≥+5 °C (≥ 41 °F)
Geluidsniveau	≤ 85 dB	≤ 85 dB	≤ 85 dB	≤ 85 dB
luchtdoorstroming m ³ /s	3.4	5.1	5.1	9.9
Elektrisch vermogen aangesloten in kW/h	7.5	10.5	12.5	27.8
Maximale werkdruk in bar	25	25	25	25
Minimaal toelaatbare temperatuur (TS min.)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)	-50 °C (- 58 °F)
Maximale toelaatbare temperatuur (TS max.)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)	+120 °C (248 °F)
Aansluitspanning/geleider	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N	3x400/230VAC 50Hz/3Ph+PE+N
Stuurspanning	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
Voorzekering	16A	20A	25A	63A

Afvoeraansluiting	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male	1 ½ BSP male
Aansluitmaten	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7	1" / DN25/33.7
Flensverbinding	DN25/PN40	DN25/PN40	DN25/PN40	DN25/PN40
Intern volume dm ³	SS 15.76 CU 16.55	SS 22.24 CU 24.40	SS 43.58 CU 45.75	SS 77.55 CU 81.41

2.7 AFMETINGEN

Dimensies/afmetingen zijn van toepassing voor de volgende versies:

- Verdampers SS zonder procesverwarming
- Verdampers SS met procesverwarming
- Verdampers CU zonder procesverwarming
- Verdampers CU met procesverwarming

Verdampings- capaciteit kg/h	lxbxh mm	CO ₂ - Aansluitingen Toevoer/ Uitvoer	Externe Schakelkast zonder proces- verwarming mm	Externe Schakelkast met procesverwarming mm	Afvoerlocatie voor druppelwater
200 (440 lb/h)	2200 (86,6 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	1", DN25/33.7	600x600x250 (23,6x23,6x9,8 in)	760x760x300 (29,7x29,7x11,8 in)	1 ½ BSP male
300 (661 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	1", DN25/33.7	600x600x250 (23,6x23,6x9,8 in)	760x760x300 (23,6x23,6x9,8 in)	1 ½ BSP male
500 (1102 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1200 (47,2 in)	1", DN25/33.7	600x600x250 (23,6x23,6x9,8 in)	760x760x300 (23,6x23,6x9,8 in)	1 ½ BSP male
1000 (2204 lb/h)	4200 (165,3 in) 1000 (39,3 in) 1450 (57 in)	1", DN25/33.7	600x600x250 (23,6x23,6x9,8 in)	760x760x300 (23,6x23,6x9,8 in)	1 ½ BSP male

2.8 GEWICHTEN

Verdamper SS zonder procesverwarming

Verdampings- capaciteit kg/h	lxbxh mm	Netto drooggewicht zonder besturing zonder CO ₂ zonder condensaat (ijs) ca. kg	Toevoeging Gewicht in productie CO ₂ ca. kg	Toevoeging Gewicht Condensaat (ijs)*	Toevoeging Gewicht Besturing ca. kg
200 (440 lb/h)	2200 (86,6 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	295 (650 lbs)	26 (55 lbs)	*	55 (121 lbs)
300 (661 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	348 (767 lbs)	36 (79 lbs)	*	55 (121 lbs)
500 (1102 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1200 (47,2 in)	404 (890 lbs)	70 (154 lbs)	*	55 (121 lbs)
1000 (2204 lb/h)	4200 (165,3 in) 1000 (39,3 in) 1450 (57 in)	692 (1525 lbs)	124 (273 lbs)	*	55 (121 lbs)

*afhankelijk van de omstandigheden

Verdamper SS met procesverwarming

Verdampings- capaciteit kg/h	lxbxh mm	Netto drooggewicht zonder besturing zonder CO ₂ zonder condensaat (ijs) ca. kg	Toevoeging Gewicht in productie CO ₂ ca. kg	Toevoeging Gewicht Condensaat (ijs)*	Toevoeging Gewicht Besturing ca. kg
200 (440 lb/h)	2200 (86,6 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	315 (694 lbs)	26 (55 lbs)	*	80 (176 lbs)
300 (661 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	378 (833 lbs)	36 (79 lbs)	*	80 (176 lbs)
500 (1102 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1200 (47,2 in)	454 (1000 lbs)	70 (154 lbs)	*	80 (176 lbs)
1000 (2204 lb/h)	4200 (165,3 in) 1000 (39,3 in) 1450 (57 in)	762 (1679 lbs)	124 (273 lbs)	*	80 (176 lbs)

*afhankelijk van de omstandigheden

Verdamper CU zonder procesverwarming

Verdampings- capaciteit kg/h	lxbxh mm	Netto drooggewicht zonder besturing zonder CO ₂ zonder condensaat (ijs) ca. kg	Toevoeging Gewicht in productie CO ₂ ca. kg	Toevoeging Gewicht Condensaat (ijs)*	Toevoeging Gewicht Besturing ca. kg
200 (440 lb/h)	2200 (86,6 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	287 (632 lbs)	26 (55 lbs)	*	55 (121 lbs)
300 (661 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	338 (745 lbs)	36 (79 lbs)	*	55 (121 lbs)
500 (1102 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1200 (47,2 in)	387 (853 lbs)	70 (154 lbs)	*	55 (121 lbs)
1000 (2204 lb/h)	4200 (165,3 in) 1000 (39,3 in) 1450 (57 in)	664 (1463 lbs)	124 (273 lbs)	*	55 (121 lbs)

*afhankelijk van de omstandigheden

Verdamper CU met procesverwarming

Verdampings- capaciteit kg/h	lxbxh mm	Netto drooggewicht zonder besturing zonder CO ₂ zonder condensaat (ijs) ca. kg	Toevoeging Gewicht in productie CO ₂ ca. kg	Toevoeging Gewicht Condensaat (ijs)*	Toevoeging Gewicht Besturing ca. kg
200 (440 lb/h)	2200 (86,6 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	307 (676 lbs)	26 (55 lbs)	*	80 (176 lbs)
300 (661 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1000 (39,3 in)	368 (811 lbs)	36 (79 lbs)	*	80 (176 lbs)
500 (1102 lb/h)	3000 (118,1 in) 900 (35,4 in) 1200 (47,2 in)	437 (963 lbs)	70 (154 lbs)	*	80 (176 lbs)
1000 (2204 lb/h)	4200 (165,3 in) 1000 (39,3 in) 1450 (57 in)	734 (1618 lbs)	124 (273 lbs)	*	80 (176 lbs)

*afhankelijk van de omstandigheden

3 TRANSPORT

3.1 TRANSPORT

Alle verpakte producten zijn beschermd verpakt in een speciaal daarvoor bestemde verpakking. Dit betekent dat ze bestand zijn tegen normale belasting van de transportketen, d.w.z. de omstandigheden bij het transport over water, over land en door de lucht, evenals bij deskundige hantering en opslag. Maar ook een hoogwaardige verpakking vrijwaart de werknemers in de logistieke keten niet van hun zorgplicht bij de omgang met de producten. Dit is van toepassing voor de periode tussen de fabricage van de verpakking en de aanvulling met de te verzenden producten tot en met de daadwerkelijke verzending.

Na het afleveren van de verdampers moet de installatie op transportschade worden geïnspecteerd. Neem indien nodig contact op met het betreffende transportbedrijf om de schade op te nemen. Controleer of alles aanwezig is.

	! WAARSCHUWING Gevaar door ondeskundige transportwerkzaamheden! ▪ De Verdampers worden staande op houten profielen (zonder poten) getransporteerd. ▪ Nooit zijwaarts of naar voren gekanteld transporteren! ▪ Tijdens transport met een voertuig moet de verdampers op het platform worden vastgesjord om zo wegglijden te voorkomen.
	! WAARSCHUWING Gevaar door ongekwalificeerd personeel! Het transport mag alleen worden uitgevoerd door geschoold en deskundig personeel.
	! WAARSCHUWING Gevaar op hoofdletsel! ▪ Draag bij het transport, de montage en eerste inbedrijfstelling altijd geschikte hoofdbescherming.
	! GEVAAR Gevaar door ondeskundig transport! ▪ Het is de verantwoordelijkheid van de transport- en logistiekonderneming om het volledige transport vakkundig en volgens de laatste stand van de techniek veilig en correct uit te voeren. ▪ Het laden en lossen, de omslag en de opslag voor het transport moet worden uitgevoerd door een vakkundig bedrijf. ▪ De transportonderneming dient ervoor te zorgen dat de veiligheid en de nationale voorschriften worden opgevolgd en dat het personeel naar behoren geschoold en getraind is.
	! WAARSCHUWING Gevaar door interne transport- en installatiewerkzaamheden! ▪ De voorschriften voor het transport en de installatie van de machine moeten te allen tijde worden opgevolgd. ▪ De volgende werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en terwijl de machine is losgekoppeld van het stroomnet.

3.2 UITPAKKEN VAN DE VERDAMPER

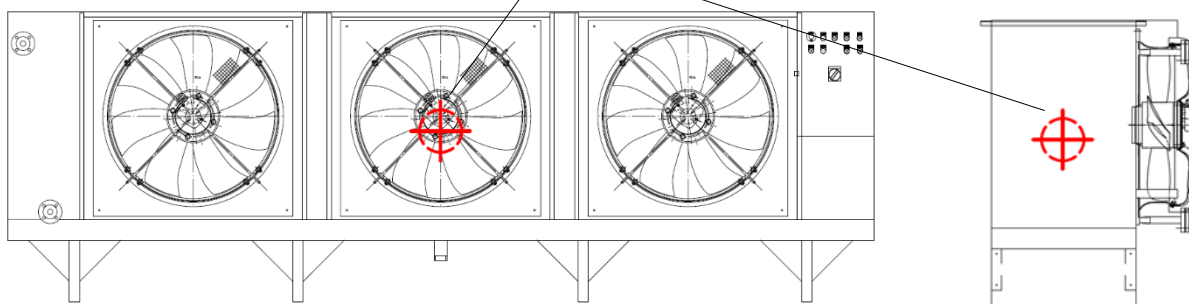
 	WAARSCHUWING
Gevaar door transport! ▪ Alleen aan de onderzijde optillen met een vorkheftruck. ▪ Transport met een kraan of hefwerktuig is niet toegestaan.	

Werkzaamheden uitvoeren als volgt:

- Optillen met de vorkheftruck
 - Montageframe monteren
 - Montageset poten monteren
- Verdamper correct op de vloer plaatsen



Zwaartepunt



3.3 OPSLAG



VOORZICHTIG

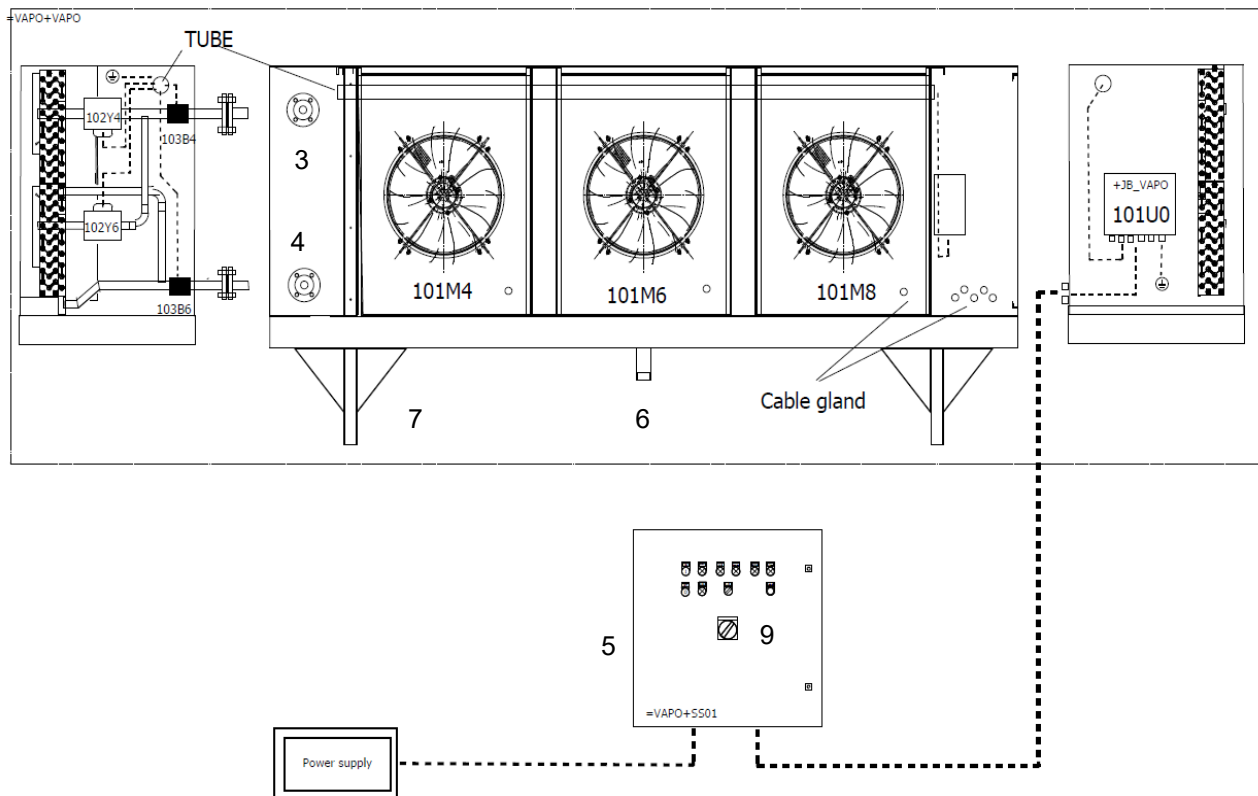
Schade door onvoldoende bescherming van de verdamper!

- De verpakking mag alleen worden geopend als deze weer vakkundig wordt gesloten.
- Bij onvoldoende mate van sluiting wordt elke claim afgewezen en vervalt de garantie.

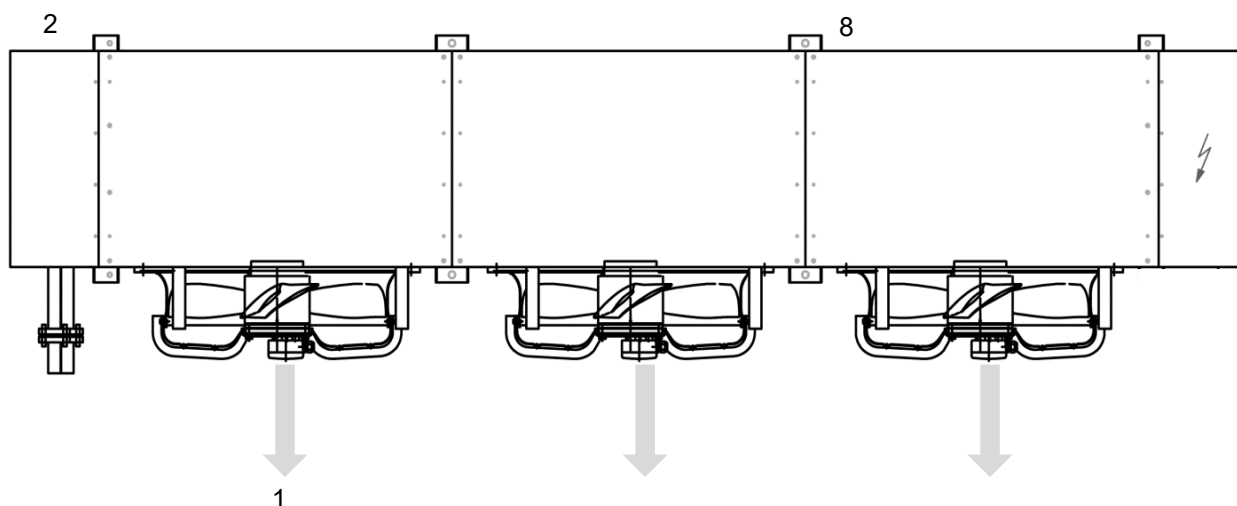
- De verdamper moet droog worden opgeslagen.
- De opslagtemperatuur moet tussen 10 °C (50 °F) en 30 °C (86 °F) bedragen.
- De luchtvochtigheid is tussen 30% - 60%.
- De verdamper moet buiten bereik van weersinvloeden worden opgeslagen (bv. in een afgesloten opslagloods).
- De verdamper moet worden beschermd tegen agressieve omgevingsinvloeden.
- De verpakking is bedoeld voor een opslag van maximaal een jaar. Bij langere opslag moet de verpakking worden vervangen door VCI-folie. De folie mag niet worden blootgesteld aan zonnestraling. "Volatile Corrosion Inhibitors (VCIs, vaak ook aangeduid als Vapor Corrosion Inhibitors)" en de "BRANOROST Chip U".

4 INSTALLATIE

4.1 MONTAGE EN AANSLUITEN VAN DE ASCO CO₂ VERDAMPER



Afb. 20



Afb. 21

1	Richting van de luchtstroom Minimale vrije afstand 2,3 m (200 kg, 300 kg, 500 kg) en/of 3,5 m (1000 kg) (7,54 ft (440 lbs, 661 lbs, 1102 lbs) en/of 11,48 ft (2204 lbs))
2	Bij plaatsing minimaal 1,5 m (4,92) rondom vrijhouden
3	CO ₂ -aansluiting uitvoer gasvormig
4	CO ₂ -aansluiting toevoer vloeibaar
5	Elektrische aansluiting/schakelkast
6	Afvoer voor condenswater / 1½" BSP male
7	Poten van de verdamper
8	Ophanging voor plafondmontage
9	Hoofdschakelaar

	AANWIJZING
	Alle in deze paragraaf beschreven werkzaamheden moeten door een gekwalificeerde en geschoolde monteur worden verricht. Bij het niet opvolgen van de aanbevelingen in dit hoofdstuk kan ASCO CARBON DIOXIDE LTD niet aansprakelijk worden gesteld.

	WAARSCHUWING
	Gevaren die veroorzaakt worden door productieprocessen, omgevingsinvloeden en de opstellocatie van de verdamper moeten worden uitgesloten! ▪ Water op de grond ▪ zuurstofgebrek ▪ Stof, verontreiniging, vervuiling en damp ▪ Elektromagnetische storingen ▪ Vocht (luchtvochtigheid >80%) ▪ De verdamper mag alleen in binnenruimten worden opgesteld. Niet in de open lucht. ▪ De minimum temperatuur voor de verdamper in gebouwen zonder verwarming is +10 °C (50 °F) als de machine in werking is. ▪ De minimum temperatuur voor de verdamper in gebouwen met verwarming is +5 °C (41 °F) als de machine in werking is. ▪ De exploitant is verantwoordelijk voor de veilige en deskundige installatie van de machine (ophanging/bevestiging). ▪ De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerde vakmensen.

	WAARSCHUWING
	Gevaar op hoofdletsel! ▪ Draag bij het transport, de montage en eerste inbedrijfstelling altijd geschikte hoofdbescherming.

Montageprocedure:

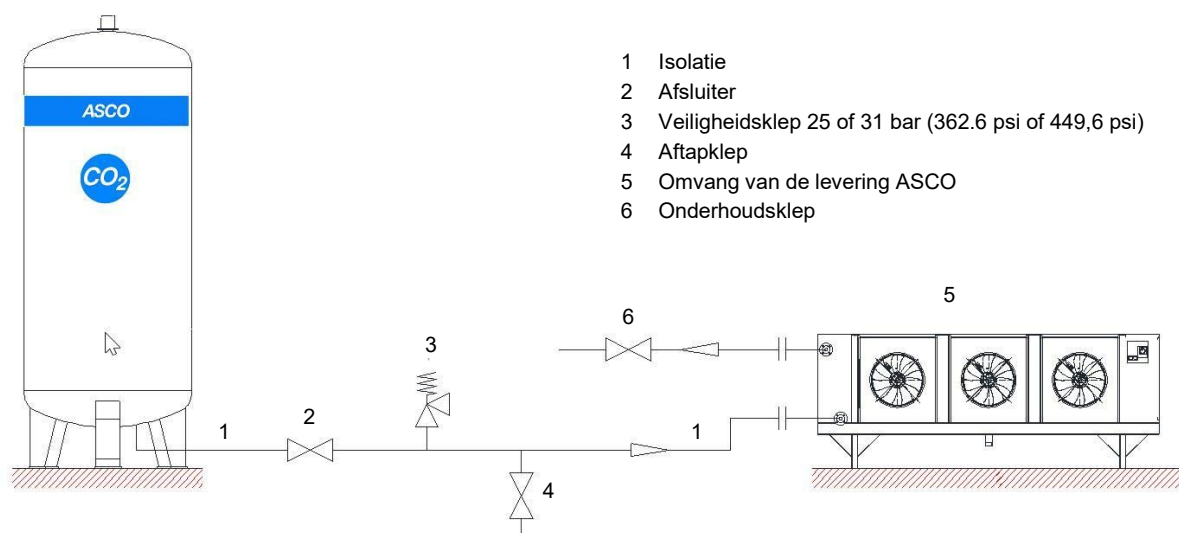
- Pak de verdamper uit en controleer op transportschade.
- Monteer de poten (7) aan de onderzijde van de verdamper.
- Let bij de plaatsing van de verdamper altijd op de richting van de luchtstroom en dat de minimale vrije afstand (ventilatorzijde) 2,3 m (200 kg, 300kg, 500 kg) resp. 3,5 m (1000 kg) ((7,54 ft (440 lbs, 661 lbs, 1102 lbs) resp. 11,48 ft (2204 lbs)) bedraagt en anders minimaal 1,5 m (4,92 in) vrije afstand wordt aangehouden, zodat een goede luchtcirculatie gegarandeerd is (1) (2).
- Positioneer de verdamper op de vloer en bevestig. Aanbevolen betonankers M10 x 80. Naar behoefte trillingsdempers aanbrengen.
- Leid de CO₂-vloeistofleiding naar de vloeibare CO₂-aansluiting (4) van de verdamper en sluit aan.
- Leid de gasleiding naar de CO₂-gas uitgang (3) van de verdamper en sluit aan.
- Pijpleidingen moeten zodanig worden aangelegd dat er geen spanning of trillingen kunnen optreden aan de flensverbindingen van de verdamper.
- CO₂-leidingen en constructieonderdelen moeten stootvast worden aangelegd en beveiligd.
- Isoleer alle vloeibaar CO₂-leidingen tegen opwarming en bescherm de isolatie tegen mechanische inwerking en uv-straling
- Leg de condenswaterleiding en de afvoer voor het condenswater (6) van de verdamper aan en sluit aan.
- Nadat de verdamper is aangesloten op de tank moet afhankelijk van het gebruiksdoel van de verdamper aan het uiteinde van de verdamper een drukreducerklep worden gemonteerd.

	 GEVAAR
	Gevaar door CO₂! ▪ Vereiste maatregelen door de exploitant moeten door de exploitant worden beoordeeld met een lokale risicoanalyse (HAZOP) en worden gedocumenteerd, bijvoorbeeld ontluichtingspunten voor veiligheidskleppen, aftapkranen, ontgassers enz. ▪ CO₂ verzamelt zich op het laagst gelegen punt. ▪ Voorzichtig. CO₂ ontsnapt met een zeer hoge snelheid en een zeer hoog geluidsniveau. ▪ Losse onderdelen of vuil kunnen krachtig worden weggeslingerd. ▪ Monteer de voorgeschreven CO₂-veiligheidsinrichtingen. ▪ Als zich personen ophouden in de buurt van CO₂-leidingen of -apparaten, dan zijn persoonlijke CO₂-waarschuwingsmiddelen vereist. ▪ Persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een veiligheidsbril, gehoorbescherming, handschoenen en CO₂-detectieapparatuur is eveneens voorgeschreven. ▪ De processen voor en na de machine moeten ook bij stroomuitval volledig werkzaam blijven.

	 GEVAAR
	Gevaar door druk! Gevaar door ondeskundig gemonteerde pijpleidingen en lasverbindingen! ▪ Laswerkzaamheden en pijpleidingen moeten door een gekwalificeerd vakman worden uitgevoerd. Hiervoor zijn de lokale wettelijke vergunningen vereist. ▪ De lasprocedure moet voldoen aan de nieuwste stand van de techniek. Dit betekent bijvoorbeeld lassen volgens de nationale voorschriften en normen. ▪ Na het lassen moeten de pijpleidingen vakkundig en volledig worden gereinigd en gespoeld. Niet opvolgen van de bovenstaande instructie kan verontreiniging en beschadiging van armaturen, kleppen, instrumenten en andere onderdelen veroorzaken. Dit kan ernstige schade toebrengen aan de installatie. ▪ Isoleer alle vloeibaar CO₂-leidingen tegen opwarming en bescherm de isolatie tegen mechanische inwerking en uv-straling ▪ De pijpleiding moet door een vakman worden gecontroleerd en worden vrijgegeven voor gebruik.

	! WAARSCHUWING Gevaar voor werkzaamheden aan drukleidingen! ▪ Voor alle werkzaamheden de CO₂-toevoer onderbreken. ▪ Installatiewerkzaamheden alleen in drukloze toestand uitvoeren. Drukloos schakelen.
	! VOORZICHTIG Gevaar en zaakschade door onvoldoende spoeling Voorafgaand aan de eerste inbedrijfstelling moet de leiding minsten 5 minuten lang gespoeld worden met C2-gas₂-gas om eventuele verontreinigingen of vocht uit de installatie te verwijderen. Verwijder voor het spoelen de membranen van de magneetklep en monteer deze weer na het spoelen.

INSTALLATIE CO₂-AANSLUITING



Afb. 22

	AANWIJZING Montage van afsluuters: Bij gebruik van meerdere verdampers voor en na de uitvoer wordt het gebruik van een met de hand bediende afsluiter aanbevolen.
	! VOORZICHTIG Gevaar voor werkzaamheden aan drukleidingen! Dit werk mag alleen worden uitgevoerd door vakmensen en na het stroomloos en drukloos schakelen van de machine. Zie het hoofdstuk "Machine stroomloos en drukloos schakelen".

	 GEVAAR Gevaar door druk en falende veiligheidskleppen, afsluitkleppen en aftapkranen! ▪ Alle leidingdelen waar vloeibaar CO₂ ingesloten kan raken moeten voorzien zijn van een veiligheidsklep en een aftapkraan. ▪ Aan de voorzijde van de machine moeten een afsluitklep en een aftapkraan gemonteerd zijn. ▪ Afvoerleidingen voor veiligheidskleppen en aftapkranen kunnen gevuld zijn met condensaat/water en daardoor als gevolg van tegendruk en/of bevrozing niet, of onvoldoende worden gelegeed. Gevaar door onjuiste configuratie van met druk in beweging gezette componenten! ▪ Houd de juiste configuratie van de veiligheidsklep aan (maximaal 25 bar / maximaal 362.6 psi) ▪ De juiste configuratie van de afvoerleidingen, pijpleidingen, veiligheidskleppen en aftapkranen enz. moeten door een gekwalificeerd vakman worden gedocumenteerd. De configuratie moet plaatsvinden in overeenstemming met de nationale/internationale normen en gedocumenteerde maatregelen in de risicoanalyse (HAZOP) van de exploitant. Gevaar door gebrekkig onderhoud! ▪ De klant moet volgens de voorgeschreven testintervallen van de fabrikant (zie onderhoudsmatrix) en volgens de nationale wetgeving de veiligheidskleppen laten testen en controleren. Uitgevoerde controles moeten worden gedocumenteerd, ▪ Aanbeveling: Veiligheidskleppen elke 2 jaar controleren en/of vervangen. Overeenkomstig de omgevingsomstandigheden (bv. een gieterij) moeten de test- en vervangingsintervallen worden ingekort.
	 WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht starten van de verdamper. Controleer voordat u een afdekking van de verdamper verwijdert of werkzaamheden verricht aan de verdamper altijd of: ▪ De verdamper stilstaat, de hoofdschakelaar op "UIT" is geschakeld en eveneens dat de installatie gescheiden is van het stroomnet. ▪ De druk in de gehele verdamper is afgebouwd! ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn opgevolgd en aan de vereisten is voldaan.
	 WAARSCHUWING Gevaar door verstikking! Werken in kleine, niet-geventileerde ruimten kan verstikkingsgevaar door CO₂-concentratie veroorzaken! ▪ Zorg bij het werken in kleine ruimtes voor voldoende ventilatie om de concentratie CO₂ in de lucht onder de gevaarlijke waarde te houden. ▪ CO₂-sensoren met een waarschuwingfunctie worden dringend aangeraden.

4.2 ELEKTRISCHE AANSLUITING

	 GEVAAR
	Gevaar door elektrische energie Bijvoorbeeld onbeschermd elektrische contacten, elektrostatische processen, inwerking van buitenaf op elektrische installaties. ▪ Gebruik van toegestane hoog vermogen-kabel. ▪ De kabel moet vóór elk gebruik worden gecontroleerd en bij beschadiging vakkundig worden gerepareerd. Bij beschadiging van de kabel is het verboden om de machine te gebruiken. ▪ Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden verricht. Gevaar door elektrische energie en losse schroeven! Voor het aansluiten aan het stroomnet moeten de volgende zaken worden gecontroleerd: ▪ De verdamper mag alleen worden gebruikt als alle veiligheidscomponenten geïnstalleerd zijn en in een veilige en goed functionerende toestand verkeren. ▪ Alle kabelverbindingen goed vastzitten. ▪ Alle aardleidingen en aansluitingen aanwezig zijn en goed vastzitten. ▪ Alle schroeven zijn goed aangetrokken.

	 WAARSCHUWING
	Gevaar door onverwacht starten van de verdamper via de afstands- of de hoofdbesturing! Bij gebruik van een afstandsbediening of een hoofdbesturing (bovengeschikte besturing) moet de exploitant de volgende punten in acht nemen: ▪ Na een stroomuitval mag de bovengeschikte besturing geen startsignaal aan de verdamper verzenden! ▪ De bovengeschikte besturing moet de verdamper handmatig starten. ▪ Controleer voor het starten of de verdamper bedrijfsklaar is. ▪ Start de verdamper pas wanneer deze bedrijfsklaar is.

	 WAARSCHUWING
	Gevaar door oververhitting/brand! Controleer de veiligheidsthermostaten. Richtwaarde = 80 °C (176 °F)

- Op positie (5) bevindt zich de externe schakelkast met 10 m kabel voor de elektrische aansluiting van de verdamper.
- De hoofdschakelaar bevindt zich bij positie (9).
- De schakelkast moet door een geschoold en gekwalificeerd persoon worden aangesloten op het stroomnet. (Afb. 11)

Zie de technische gegevens en het schakelschema voor aansluitgegevens.

 	 WAARSCHUWING
	Gevaar door betreding door onbevoegde personen! ▪ De verdamper moet worden beveiligd tegen toegang door onbevoegden en derden. ▪ De toegang tot de verdamper moet worden beveiligd (bv. door een afsluitbaar hek). ▪ De verdamper moet beveiligd worden tegen onbedoeld inschakelen (bv. door een hangslot aan de hoofdschakelaar).

4.3 INBEDRIJFSTELLING EN EERSTE CONTROLE

Vóór de inbedrijfstelling moeten de volgende controles worden uitgevoerd:

4.3.1 Controleren van de opstellocatie.

- Controle van de opstellocatie voor de eerste inbedrijfstelling.

	 WAARSCHUWING
	Alle mogelijke overige gevaren van de opstellocatie moeten worden uitgesloten. Bv. Naburige productieprocessen, omgevingsinvloeden, enz. ▪ Water op de grond ▪ Zuurstofgebrek, ventilatie ▪ Stof, verontreiniging en damp ▪ Elektromagnetische storingen ▪ Vocht (luchtvochtigheid >80%) ▪ Verontreinigingen ▪ De verdamper mag alleen in binnenruimten worden opgesteld. Niet buiten een gebouw in de open lucht. ▪ De minimum temperatuur voor de verdamper in gebouwen zonder verwarming is +10 °C (50 °F) als de machine in werking is. ▪ De minimum temperatuur voor de verdamper in gebouwen met verwarming is +5 °C (41 °F) als de machine in werking is. ▪ De exploitant is verantwoordelijk voor de veilige en deskundige installatie van de machine (ophanging/bevestiging). ▪ De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerde vakmensen.

4.3.2 Controle van het CO₂ pijpleidingsysteem en de waarschuwingsinrichtingen

	 GEVAAR
	Gevaar door gebrekkige risicoanalyse en vastleggen van aanvullende maatregelen! ▪ Aanvullende maatregelen moeten door de exploitant worden gedocumenteerd met een risicoanalyse (HAZOP), bijvoorbeeld ontluchtingspunten voor veiligheidskleppen, aftapkranen, ontgassers enz. ▪ Bij de inbedrijfstelling moet worden gecontroleerd of alle veiligheidsrelevante maatregelen correct zijn uitgevoerd. ▪ CO₂ verzamelt zich op het laagst gelegen punt. ▪ Niet gebruiken in afgesloten ruimten. Verstikkingsgevaar. ▪ Voorzichtig. CO₂ ontsnapt met een zeer hoge snelheid en een zeer hoog geluidsniveau. ▪ Losse onderdelen of vuil kunnen krachtig worden weggeslingerd. ▪ CO₂-veiligheidsinrichtingen zijn verplicht ▪ Als zich personen ophouden in de buurt van CO₂-leidingen of -apparaten, dan zijn persoonlijke CO₂-waarschuwingsmiddelen vereist. ▪ Voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een veiligheidsbril, gehoorbescherming, handschoenen en CO₂-detectieapparatuur zijn eveneens vereist. ▪ De processen voor en na de verdamper moeten ook bij stroomuitval volledig werkzaam blijven.

	 GEVAAR
	Gevaar door druk! ▪ Breng overal waar vloeibaar CO₂ ingesloten kan raken een veiligheidsklep aan. ▪ Let op de juiste instelling van de veiligheidsklep 25 of 31 bar (362,6 of 449,6 psi), zie typeplaatje. ▪ De juiste configuratie van de afvoerleiding van de veiligheidskleppen moet door een gekwalificeerd vakman worden gedocumenteerd. ▪ Aftapkraan/kogelkraan moet door de exploitant worden geïnstalleerd. ▪ De klant moet volgens de voorgeschreven testintervallen van de fabrikant en volgens de nationale wetgeving de veiligheidskleppen laten testen en controleren. ▪ Geadviseerd wordt om de veiligheidskleppen elke 2 jaar te controleren en/of te vervangen.

4.3.3 Controle van de lasverbindingen

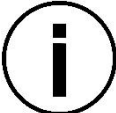
 	 GEVAAR Gevaar door druk! Gevaar door ondeskundig gemonteerde pijpleidingen en lasverbindingen! ▪ Laswerkzaamheden en pijpleidingen moeten door een gekwalificeerd vakman worden uitgevoerd. Hiervoor zijn de lokale wettelijke vergunningen vereist. ▪ De lasprocedure moet voldoen aan de nieuwste stand van de techniek. Dit betekent bijvoorbeeld lassen volgens de nationale voorschriften en normen. ▪ Na het lassen moeten de pijpleidingen vakkundig en volledig worden gereinigd en gespoeld. Niet opvolgen van de bovenstaande instructie kan verontreiniging en beschadiging van armaturen, kleppen, instrumenten en andere onderdelen veroorzaken. Dit kan ernstige schade toebrengen aan de installatie. ▪ Isoleer alle vloeibaar CO₂-leidingen tegen opwarming en bescherm de isolatie tegen mechanische inwerking en uv-straling ▪ De pijpleiding moet door een vakman worden gecontroleerd en worden vrijgegeven voor gebruik.
---	---

4.3.4 Controle van de elektrische Installatie

	 GEVAAR Gevaar door elektrische energie en losse schroefverbindingen! Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden verricht. Voor het aansluiten aan het stroomnet moeten de volgende zaken worden gecontroleerd: ▪ Opstellen van testprotocollen van de elektrische installatie volgens EN 60204-1, hoofdstuk 18 of de lokale regelgeving voor de inbedrijfstelling van elektrische installaties. ▪ Alle veiligheidscomponenten moeten veilig geïnstalleerd zijn en in een bedrijfszekere staat zijn. ▪ Alle kabelverbindingen goed vastzitten. ▪ Alle aardleidingen en aansluitingen zijn aanwezig en zitten goed vast. ▪ Alle schroeven zijn goed aangetrokken. ▪ Er zijn geen onbeschermd elektrische contacten. ▪ Bescherming tegen elektrostatische storingen. ▪ Voldoende bescherming tegen inwerking van buitenaf op de elektrische apparatuur. ▪ Gebruik van geschikte toegestane hoog vermogen-kabels. ▪ Correcte afmetingen van de aansluitkabel. ▪ De kabel moet voor elk gebruik worden gecontroleerd op beschadiging. Bij vastgestelde schade deze vakkundig laten repareren. Bij beschadiging van de kabel is het verboden om de machine te gebruiken.
---	--

4.3.5 Controle van de draairichting van de ventilatormotor

De ventilator moet de lucht door de warmtewisselaar trekken.

	AANWIJZING
	Als de motor in tegengestelde richting draait, moeten de 2 fasen op de aansluitklemmen onderling worden verwisseld. Draai de aansluitklemmen stevig aan. WAARSCHUWING! Machine loskoppelen van het stroomnet!

4.3.6 Controle van de omgeving van de ASCO-verdamper

	AANWIJZING
	▪ Vóór elke start van de machine moeten alle veiligheidsdeuren gesloten zijn en alle andere veiligheidsinrichtingen gecontroleerd worden op beschikbaarheid en functioneren. ▪ Controleer of de referentie- en de omgevingstemperatuur en de vereiste hoeveelheid CO₂ voldoen aan de opgaven in de gebruikershandleiding. ▪ De toegevoerde hoeveelheid CO₂ kan hoger zijn dan de capaciteit van de verdamper bij de betreffende omgevingstemperatuur. ▪ Reinig de lamellen van de verdamper regelmatig met perslucht.

	! VOORZICHTIG
	Glijgevaar! ▪ Sluit het afvoersysteem aan op een opvangbak. ▪ Controleer het aflopende water regelmatig op ongehinderde afvoer. ▪ Gevaar op uitglijden door condenswater op de vloer. ▪ Draag veiligheidsschoenen met anti-slipzool!

	! WAARSCHUWING
	Gevaar door hoge temperatuur! ▪ Zijn de afstandhoudende beveiligingsinrichtingen en waarschuwingen (pictogrammen) aangebracht ▪ (Verwarmingselementen, elektrische motoren)?

	! WAARSCHUWING
	Gevaar door betreding door onbevoegde personen! ▪ De verdamper moet worden beveiligd tegen toegang door onbevoegden en derden. ▪ De toegang tot de verdamper moet worden beveiligd (bv. door een afsluitbaar hek). ▪ De verdamper moet beveiligd worden tegen onbedoeld inschakelen (bv. door een hangslot aan de hoofdschakelaar).

4.4 PROCESVERWARMING (OPTIONEEL)

Het verwarmingssysteem bestaat uit:

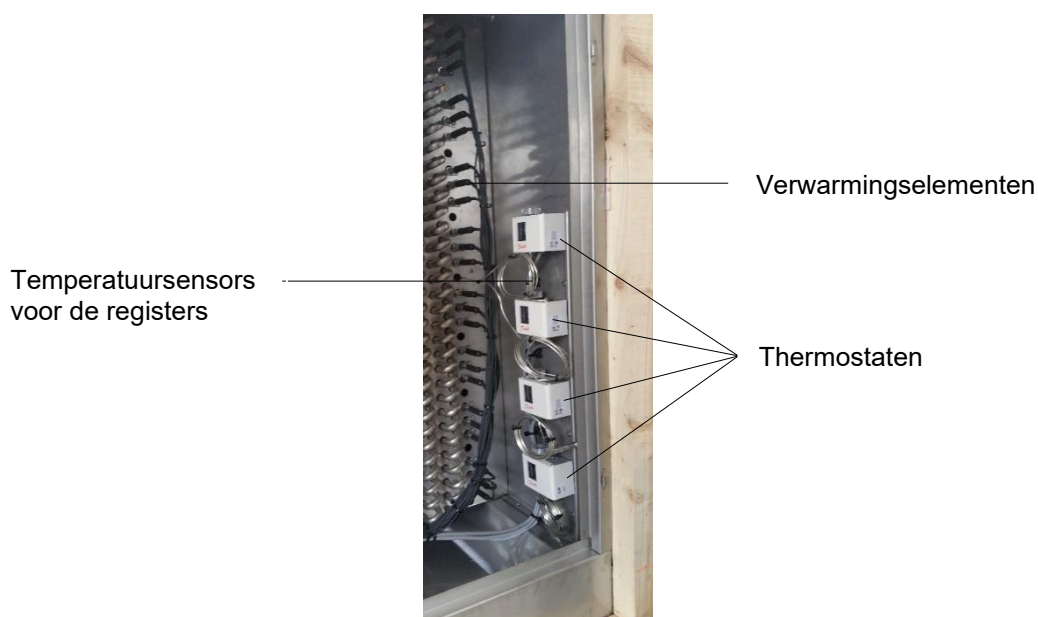
- Verwarmingselementen, die in twee onafhankelijke verwarmingsgroepen zijn ingedeeld en gelijkmatig in het register van de verdamper geïntegreerd zijn.
- De sturing van de verwarming is geïntegreerd in de schakelkast. De verwarmingselementen en de thermostaten bevinden zich in de verdamper.
- Een interface-klemmenkast voor het aansluiten van de verbindingsbedrading.
- Twee regelthermostaten om de betreffende verwarmingscircuits te besturen.
- Twee overtemperatuurthermostaten als beveiliging tegen oververhitting.

	! GEVAAR Gevaar door elektrische energie Bijvoorbeeld onbeschermd elektrische contacten, elektrostatische processen, inwerking van buitenaf op elektrische installaties. ▪ Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend door geschoold en vakkundig personeel worden verricht.
	! WAARSCHUWING Gevaar door hoge temperatuur! ▪ Verwarmingselementen ▪ Elektrische motor
	! WAARSCHUWING Gevaar voor CO₂ die onder druk staat! CO₂-toevoer onderbreken. ▪ Afsluitklep voor de verdamper (CO₂-vloeistofleiding) en afsluitklep na de verdamper (CO₂-uitlaatgasleiding) sluiten. ▪ Druk voor en na de Verdamper afdrukken met de aftapklep. ▪ Afsluiters beveiligen tegen onbedoeld openen en voorzien van waarschuwingsbord.
	! WAARSCHUWING Machine stroomloos schakelen! ▪ Zet de hoofdschakelaar op "AUS". ▪ Koppel de verdamper los van het stroomnet.

Om de elektrische installatie te monteren, stroomtoevoerleiding installeren:

- De aansluitspecificatie en de aanbevolen voorzekering vindt u in de tabel in het hoofdstuk "Technische specificaties".
- Sluit de draden aan in de interface-klemmenkast.

Weergave thermostaten



Afb. 23

	AANWIJZING
	▪ Zie voor meer informatie het Schakelschema. ▪ Het schakelschema bevindt zich in de schakelkast.

4.5 MACHINE DRUKLOOS EN STROOMLOOS SCHAKELEN

Als de verdamper buiten bedrijf wordt gesteld moet deze gewoonlijk drukloos en stroomloos zijn. Als alleen de productie wordt onderbroken, staat de machine in stilstand nog steeds onder druk.

	WAARSCHUWING
 	Gevaar voor CO₂ die onder druk staat! Machine drukloos schakelen. Zie hoofdstuk 5.9 "Machine drukloos schakelen"

	 WAARSCHUWING Gevaar door stroom! Machine stroomloos schakelen. Zie hoofdstuk 5.10 “Machine stroomloos schakelen”.
---	--

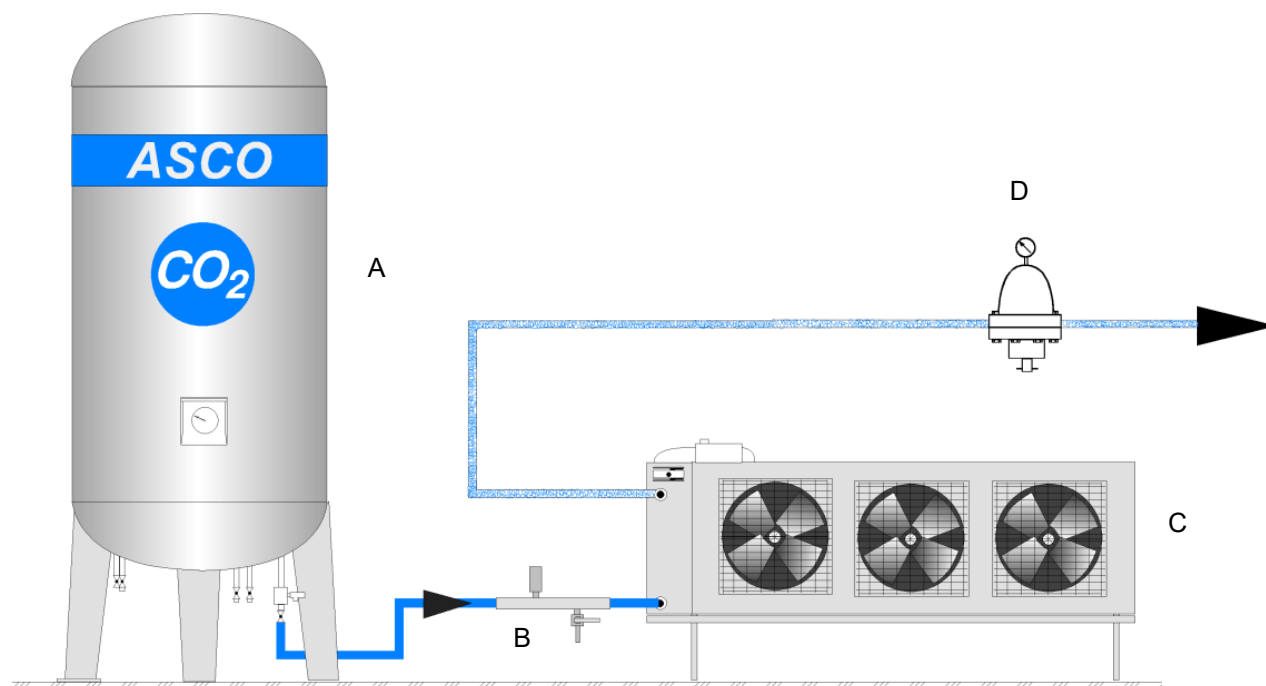
5 WERKING VAN DE INSTALLATIE

	WAARSCHUWING Gevaar door verstikking! Werken in kleine, niet-geventileerde ruimten kan verstikkingsgevaar door kooldioxideconcentratie veroorzaken. ▪ Zorg bij het werken in kleine ruimtes voor voldoende ventilatie om de concentratie kooldioxide in de lucht onder de gevaarlijke waarde te houden.
 	WAARSCHUWING Voorwaarden voor de werking: ▪ Alle veiligheidsvoorschriften gelezen en begrepen hebben. ▪ Installatie is op de juiste wijze geïnstalleerd.
	WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht starten van de verdamper. Controleer voordat u een afdekking van de verdamper verwijdt of werkzaamheden verricht aan de verdamper altijd of: ▪ De verdamper stilstaat, de hoofdschakelaar op "UIT" is geschakeld en eveneens dat de installatie gescheiden is van het stroomnet. ▪ De druk in de gehele verdamper is afgebouwd! ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn opgevolgd en aan de vereisten is voldaan.
	WAARSCHUWING Gevaar door hoge temperatuur ▪ Verwarmingselementen ▪ Elektrische motor

Controles die moeten worden uitgevoerd vóór het inschakelen:

- In- en uitstroomopeningen van de ventilatoren moeten vrij zijn
- Vloeibare CO₂-leidingen₂-leidingen moeten open zijn
- Druk van de verdamper moet zijn ingeschakeld
- Het proces aan de CO₂-uitgang moet klaar staan
- Controleer of er voldoende luchttoevoer beschikbaar is

5.1 TOEPASSINGSBEREIK (VOORBEELD)



A	CO₂-opslagtank (vloeibaar)	Vanaf een CO ₂ -productie-installatie, een CO ₂ -terugwinningsinstallatie of een verplaatsbare CO ₂ -tank wordt vloeibaar CO ₂ in een verticale, vacuüm geïsoleerde CO ₂ -opslagtank van roestvrij staal gevuld.
B	Leidingbeveiligingseenheid	Leidingbeveiligingseenheid voor een eenvoudige verbinding tussen de tank en de verdamper. Deze bestaat uit een roestvrijstalen leiding, een aansluiting voor de verdamper, een veiligheidsklep, ingesteld op 25 of 31 bar (afhankelijk van de maximaal toelaatbare bedrijfsdruk) en eventueel een overdrukventiel.
C	Atmosferische CO₂-verdamer	Atmosferische CO ₂ -verdamer die met omgevingslucht als warmtebron vloeibaar CO ₂ omzet in gasvormig CO ₂ . Elektrische energie is alleen nodig voor de ventilatoren en de magneetkleppen.
D	CO₂-druk-reduceerklep	CO ₂ -drukregelaar met grote CO ₂ -doorstroomcapaciteit voor de regeling en het op peil houden van de benodigde CO ₂ -druk.

5.2 WERKING

De ASCO CO₂ verdamper heeft 2 aparte registers die afwisselend in bedrijf zijn. De registers zijn boven elkaar aangebracht. Omdat er op elk moment altijd maar één register in bedrijf is, kan gedurende deze tijd het andere register ontthooien.

5.3 ALGEMEEN

Als de hoofdschakelaar wordt ingeschakeld zijn de volgende componenten actief:

- De schakelkastverwarming is geactiveerd om de vorming van condenswater te voorkomen (zelfregulerende PTC-technologie)
- De stuurspanning is ingeschakeld lampje [24V OK] ► witte lampje brandt

5.4 LOKALE BEDIENING

De verdamper kan lokaal worden bediend.

5.4.1 Starten met lokale bediening:

- Hoofdschakelaar inschakelen
- De stuurspanning is ingeschakeld lampje [24V OK] ► witte lampje brandt
- Keuzeschakelaar [LOCAL/REMOTE] in stand LOCAL ► lampje [Local] brandt
- Verdamper **Aan met toets [I]** ► lampje [RUN] brandt
- Ventilatoren van de verdamper starten als er geen storing is opgetreden. (Alle motorbeveiligingsschakelaars OK geen storing)
- Een CO₂-uitgangsklep gaat open, voor zover er geen storing CO₂-uitgangstemperatuur is gemeld. (Grenswaarde CO₂-uitgangstemperatuur te laag)

5.4.2 Stop CO₂ verdamper bij lokale bediening

- Verdamper Uit met toets [O] ► verdamper Uit

5.4.3 Machine stoppen voor productie-einde, normaal stilzetten met lokale bediening

- Verdamper Uit met toets [O] ► verdamper Uit
- Draai de hoofdschakelaar met NOODSTOP-functie (verdampers schakelt uit).

5.5 REMOTE BEDIENING

De verdamper kan op afstand (Remote) worden bediend.

5.5.1 Starten met Remote bediening:

- Hoofdschakelaar inschakelen
- De stuurspanning is ingeschakeld lampje [24V OK] ► witte lampje brandt
- Keuzeschakelaar [LOCAL/REMOTE] in stand REMOTE ► lampje [Remote] brandt
- Verdamper **Remote AAN signaal = 1** ► lampje [RUN] brandt
- Ventilatoren van de verdamper starten als er geen storing is opgetreden. (Alle motorbeveiligingsschakelaars OK geen storing)
- Een CO₂-uitgangsklep gaat open, voor zover er geen storing CO₂-uitgangstemperatuur is gemeld. (Grenswaarde CO₂-uitgangstemperatuur te laag)

5.5.2 STOP CO₂-VERDAMPER MET REMOTE BEDIENING

- **Remote AAN signaal = 0** ► verdamper Uit

5.5.3 Machine stoppen voor productie-einde, normaal stilzetten in remote modus

- Remote AAN signaal = 0 ► verdamper Uit
- Draai de hoofdschakelaar met NOODSTOP-functie (verdamper schakelt uit).

5.6 MODUS LOCAL / REMOTE / STAND-BYMODUS

- De ventilatoren van de verdamper starten. Ze worden door de CO₂-ingangstemperatuur gestuurd.
- > 10 °C (50 °F) ► Ventilatoren na uitschakelvertraging van 16 min UIT
- De verdamper staat in stand-bymodus
- < 5 °C (41 °F) ► Ventilatoren AAN
- Als alle ventilatoren in bedrijf zijn wordt een uitgangssignaal alle ventilatoren in bedrijf gegeven.
- Als een van de ventilatoren een storing heeft (motorbeveiligingsschakelaar is geactiveerd) dan blijven de andere ventilatoren werken. Opmerking: De verdamper levert niet langer het volledige vermogen.
- Als de CO₂-uitgangstemperatuur > -5 °C (23 °F) ► CO₂-kleppen ON
- De CO₂-kleppen₂-kleppen van de twee registers wisselen elke 8 min.
- Als de CO₂-uitgangstemperatuur < -10 °C (14 °F) ► CO₂ -kleppen OFF

5.7 UITSCHAKELEN IN NOODGEVALLEN

- Draai de hoofdschakelaar met NOODSTOP-functie (verdamper schakelt uit).

5.8 OPNIEUW INSCHAKELEN EN CONTROLES NA NOOD-UIT

- Koppel de verdamper los van het stroomnet en drukloos schakel.
- Redenen voor de NOODSTOP vaststellen.
- Storing zoeken en opheffen,
- Storingsmelding bevestigen.
- Voor het opnieuw inschakelen van de verdamper moet de verdamper volledig worden ontdooid (geen ijs meer op de ventilatiesleuven).
- Verdamper aansluiten op het stroomnet en CO₂-toevoer langzaam openen.
- Machine klaar voor productiestart,
- Hoofdschakelaar inschakelen
- Druk op de starttoets (groen).

5.9 MACHINE DRUKLOOS SCHAKELEN

	! WAARSCHUWING Gevaar voor CO₂ die onder druk staat! CO₂-toevoer onderbreken. ▪ Afsluitklep voor de verdamper (CO₂-vloeistofleiding) en afsluitklep na de verdamper (CO₂-uitlaatgasleiding) sluiten. ▪ Druk voor, in en na de Verdamper afdrukken met de aftapklep. ▪ Afsluiters beveiligen tegen onbedoeld openen en voorzien van waarschuwbord.
---	---

5.10 MACHINE STROOMLOOS SCHAKELEN

	! WAARSCHUWING Gevaar door stroom! De machine na het productie-einde stroomloos schakelen! ▪ Leeg de CO₂-leidingen van de machine. ▪ Zet de hoofdschakelaar op "AUS". ▪ Koppel de verdamper los van het stroomnet.
---	---

6 ONDERHOUD, REPARATIE, REINIGING

	AANWIJZING De elektrische installatie moet vóór de eerste inbedrijfstelling en daarna minimaal elke 1000 bedrijfsuren worden gecontroleerd. Voor elke inbedrijfstelling moet de machine door de exploitant visueel gecontroleerd worden op schade aan de kabels, de zichtbare uiterlijke elektrische componenten en de mechanische onderdelen.
---	---

Omdat de verdamper gebruikersvriendelijk en volgens de meest moderne inzichten is gebouwd, vergt deze minimaal onderhoud.

Desondanks moet de verdamper regelmatig en vóór elk gebruik op beschadiging worden gecontroleerd. Hierdoor blijven de bedrijfsveiligheid en de levensduur van de verdamper behouden.

	WAARSCHUWING Gevaar door ondeskundig onderhoud! Alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet worden uitgevoerd door geschoolde en gekwalificeerde vakmensen met goedgekeurd gereedschap en apparatuur. Zware lasten moeten met geschikte apparatuur worden gehanteerd.
---	--

	WAARSCHUWING Controleer voor het verwijderen van de machineafdekkingen dat: ▪ de netschakelaar op "OFF" staat; ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn nageleefd! ▪ De machine drukloos is, zie 5.9 "Machine drukloos schakelen" en de netstekker uit het stopcontact is getrokken.
---	---

	WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht starten van de verdamper via de afstands- of de hoofdbesturing! Bij gebruik van een afstandsbediening of een hoofdbesturing (bovengeschikte besturing) moet de exploitant de volgende punten in acht nemen: ▪ Na een stroomuitval mag de bovengeschikte besturing geen startsignaal aan de verdamper verzenden! ▪ De bovengeschikte besturing moet de verdamper handmatig starten. ▪ Controleer voor het starten of de verdamper bedrijfsklaar is. ▪ Start de verdamper pas wanneer deze bedrijfsklaar is.
---	---

	VOORZICHTIG ▪ Beschadigde en lekkende kleppen, leidingen en afdichtingen moeten onmiddellijk worden vervangen. ▪ Het is niet toegestaan om de machine met beschadigde of lekkende leidingen in bedrijf te hebben. ▪ CO₂ die onder hoge druk vrijkomt kan zaakschade, milieuschade en letsel veroorzaken!
---	---

	VOORZICHTIG Voor de pijpleidingen, kleppen en alle bijbehorende onderdelen mogen geen oplos- of reinigingsmiddelen worden gebruikt.
---	--

	! VOORZICHTIG Draag handschoenen bij het werken aan koude onderdelen.
	! WAARSCHUWING Gevaar door ongeschikte reserveonderdelen! Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan veiligheidsrisico's veroorzaken. Dit geldt in het bijzonder voor veiligheidscomponenten. ▪ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
 	! WAARSCHUWING Machine drukloos schakelen! CO₂-toevoer onderbreken. ▪ Afsluiter voor de verdamper (vloeibaar CO₂-leiding) en de afsluiter na de verdamper (gasvormig CO₂-leiding) sluiten. ▪ Druk voor, in en na de verdamper aflat. ▪ Afsluiters beveiligen tegen onbedoeld openen en voorzien van waarschuwingsbord.
	! WAARSCHUWING Machine stroomloos schakelen! ▪ Zet de hoofdschakelaar op "AUS". ▪ Koppel de verdamper los van het stroomnet.

6.1 CONTROLE VAN BEDRIJFSMIDDELEN EN SLIJTAGEONDERDELEN

Neem bij vragen contact op met de klantendienst van ASCO CARBON DIOXIDE LTD.

 	⚠ WAARSCHUWING Gevaar door onvakkundig onderhoud! Neem bij onderhoudswerkzaamheden aan de verdamper de volgende aanwijzingen in acht: ▪ Machine drukloos en stroomloos schakelen volgens hoofdstuk 5.9 "Machine drukloos schakelen" en 5.10 "Machine stroomloos schakelen". ▪ De hoofdschakelaar op "0/AUS" zetten. Koppel de installatie los van het stroomnet. ▪ Alle lokale veiligheidsverordeningen in acht nemen en opvolgen! ▪ Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door geschoold en vakkundig personeel.
	⚠ GEVAAR Gevaar door druk, verkeerde configuratie, falende apparatuur! ▪ Let op de juiste instelling van de veiligheidsklep 25 of 31 bar (362,6 of 449,6 psi), zie typeplaatje. ▪ Aftapkraan/kogelkraan moet door de exploitant worden geïnstalleerd. ▪ De klant moet volgens de voorgeschreven testintervallen van de fabrikant (zie onderhoudsmatrix) en volgens de nationale wetgeving de veiligheidskleppen laten testen en controleren. Uitgevoerde controles moeten worden gedocumenteerd, ▪ Aanbeveling: Veiligheidskleppen elke 2 jaar controleren en/of vervangen. ▪ Overeenkomstig de omgevingsomstandigheden (bv. een gieterij) moeten de test- en vervangingsintervallen worden ingekort.

Bouwdeel	Werkzaamheid	eenmalig		herhalen			
		Bij eerste inbedrijfstelling	1000 uur of 1 jaar*	Wekelijks maandelijks	1000 uur of 1 jaar*	2000 uur of 2 jaar ^x	
Veiligheidsinrichtingen	Visuele controle van alle veiligheidsvoorzieningen Ontbrekende of defecte veiligheidsvoorzieningen (afdekkingen / pictogrammen) vervangen	X			X	X	X
NOODSTOP/ Ledlampen	Lampencontrole door vakman	X		X			
Alle schroefverbindingen	controleren op beschadiging Indien nodig schroefverbindingen natrekken.	X			X	X	
CO ₂ vloeistof en uitlaatgasleiding	Controleren op beschadiging en lekkages, aansluitingen afdichten, vasttrekken of vervangen. Bij lekkages laten repareren door een vakman.	X			X	X	
Condensaatbak en -leiding	controleren op beschadiging, lekkages en verontreinigingen en controleren of condensaat weg kan lopen. Indien nodig aansluitingen afdichten en natrekken.	X			X	X	
Stroomkabel en stekker	Controleren op beschadiging; indien nodig laten vervangen door vakkundig personeel.	X			X	X	
Magneetkleppen	Functie controleren. Indien vereist vervangen.	X			X	X	
Warmtewisselaar en/of lamellen	op beschadiging en lekkages controleren.	X			X	X	
Warmtewisselaar	Regelmatig uitblazen met perslucht			X			
Motor en ventilator	op beschadiging en werking controleren.	X			X	X	
Ventilatoren	Visuele controle: alle ventilatoren functioneren			X			
Elektrische componenten	Controle van alle elektrisch installaties door een erkend elektricien van de exploitant.		Volgens de nationale bepalingen, maar minimaal elke 1000 uur				

Bouwdeel	Werkzaamheid	eenmalig		herhalen			
		Bij eerste inbedrijfstelling	1000 uur of 1 jaar*	Wekelijks	maandelijks	1000 uur of 1 jaar*	2000 uur of 2 jaar ^x
Elektrische componenten zoals de contactweerstandsthermometer met meetomvormer en de grenswaardeschakelaar (2x) voor de CO ₂ Ingangstemperatuur en de CO ₂ -gas uitgangstemperatuur	controleren op het betreffende instelbereik. Indien vereist vervangen.	X				X	X
Procesverwarming (optioneel)	Verwarmingselementen controleren op beschadiging, indien nodig vervangen	X				X	X
Regelthermostaat (6x) (optie) procesverwarming	controleren op het betreffende instelbereik. Indien vereist vervangen.	X				X	X
Visuele controle buitenkant	Alle ventilatoren functioneren Bij een omgevingstemperatuur van > 10 °C (50 °F) mag de verwarming niet geactiveerd zijn (LED-schakelkast)			X			

* welke zich het eerste voordoet

6.2 REINIGING

	! WAARSCHUWING Gevaar door reinigingswerkzaamheden bij werkende machine Het volgende in acht nemen: ▪ De verdamper moet stroom- en drukloos zijn! ▪ De hoofdschakelaar op "0/AUS" gezet. ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn nageleefd! ▪ Koppel de installatie los van het stroomnet. Pas daarna kunnen de afdekkingen worden verwijderd en de reinigingswerkzaamheden worden uitgevoerd.
	! VOORZICHTIG Gevaar door gebruik van ongeschikte reinigingsmiddelen~! ▪ Voor de reiniging van de warmtewisselaars en/of van de lamellen en alle bijbehorende onderdelen mogen geen oplos- of reinigingsmiddelen worden gebruikt.
	! VOORZICHTIG Gevaar door niet gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen ▪ Bij reinigingswerkzaamheden veiligheidsbril, gehoorbescherming en geschikte handschoenen dragen.

Machine grondig van binnen en buiten reinigen met een gangbaar industrieel reinigingsmiddel.

Lamellen en verwarmingselementen van de verdamper voorzichtig schoonblazen met perslucht.

7 REPARATIE, FOUTEN OPSPOREN, PROBLEEMOPLOSSING

	! WAARSCHUWING Gevaar door ongekwalificeerd personeel! Alle werkzaamheden die in dit hoofdstuk worden beschreven mogen alleen worden uitgevoerd door geschoolde en gekwalificeerde vakmensen. Zorg dat alle veiligheidsvoorschriften bekend zijn en worden opgevolgd.
 	! WAARSCHUWING Gevaar voor CO₂ die onder druk staat! CO₂-toevoer onderbreken. ▪ Afsluiter voor de verdamper (vloeibaar CO₂-leiding) en de afsluiter na de verdamper (gasvormig CO₂-leiding) sluiten. ▪ Druk voor, in en na de verdamper afdrukken. ▪ Afsluiters beveiligen tegen onbedoeld openen en voorzien van waarschuwingsbord.
	! WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht starten van de verdamper via de afstands- of de hoofdbesturing! Bij gebruik van een afstandsbediening of een hoofdbesturing (bovengeschikte besturing) moet de exploitant de volgende punten in acht nemen: ▪ Na een stroomuitval mag de bovengeschikte besturing geen startsignaal aan de verdamper verzenden! ▪ De bovengeschikte besturing moet de verdamper handmatig starten. ▪ Controleer voor het starten of de verdamper bedrijfsklaar is. ▪ Start de verdamper pas wanneer deze bedrijfsklaar is.
	! WAARSCHUWING Controleer voor het verwijderen van de machineafdekkingen dat: ▪ de netschakelaar op "OFF" staat; ▪ Alle lokale veiligheidsbepalingen zijn nageleefd! ▪ De machine drukloos is, zie hoofdstuk 5.9 "Machine drukloos schakelen", de netstekker uit het stopcontact is getrokken.
 	! WAARSCHUWING Gevaar door onverwacht opstarten! ▪ Zet de hoofdschakelaar op "AUS". ▪ Koppel de verdamper los van het stroomnet.
	! WAARSCHUWING Gevaar door gebruik van ongeschikte reserveonderdelen! ▪ Enkel originele reserveonderdelen gebruiken.

7.1 FOUTENLIJST MET OORZAAK EN MAATREGELEN VOOR OPLOSSING

STORINGEN	OORZAAK	OPLOSSING
Magneetklep schakelt niet	Stuurrelais of magneetspoel defect	Relais of magneetspoelen controleren en evt. vervangen.
Overmatige ijsvorming aan de warmtewisselaar	Magneetklep blijft open staan	Magneetklep, relais of membranen controleren en evt. vervangen,
	Overmatig CO ₂ -verbruik	Verbruik verminderen.
	Te lage omgevingstemperatuur	Verbruik verminderen of verdamper op een plek met een omgevingstemperatuur van minstens +10 °C (50 °F) opstellen.
	Ventilator werkt niet	- Motorbeveiligingsrelais controleren - Motor controleren op losse aansluitingen
	Onvoldoende luchtstroming of luchtstroming geblokkeerd	Zorg voor een ongehinderde luchttoevoer.
Magneetklep blijft open	Stof of vuil in de klep	Klep reinigen.
	Vocht in het systeem, roest of ijs in de klep	Gebruik droog CO₂-gas om te spoelen.
Verdamper start niet	Hoofdschakelaar is uitgeschakeld	Hoofdschakelaar inschakelen
	Motorbeveiligingsschakelaar geactiveerd	- Oorzaak opheffen en motorbeveiligingsschakelaar weer inschakelen. - Drukknop "Reset" indrukken.
Ventilator loopt niet	Verontreiniging van de warmtewisselaar/lamellen	- Warmtewisselaar/lamellen met perslucht reinigen. - Oorzaak opheffen en motorbeveiligingsschakelaar weer inschakelen.
	Motorbeveiligingsschakelaar geactiveerd	- Motorbeveiligingsschakelaar weer inschakelen. - Drukknop "Reset" indrukken. - Ingangstemperatuur >+10 °C (50 °F), - Oorzaak: geen CO₂ behoefte, ventilatoren schakelen uit.

STORINGEN	OORZAAK	OPLOSSING
Lampje 24V OK brandt niet	Hoofdschakelaar niet ingeschakeld	Hoofdschakelaar inschakelen
	Elektronische zekering is geactiveerd (led-lampje brandt rood)	- Zekering resetten - Controleer als dat niet mogelijk is de stroombelasting
	Geen 24VDC spanning	- Controleer de automatische beveiliging van de netspanning - Spanningstoevoer 24VDC defect, vervangen
Lampje alarm CO ₂ -GAS	CO ₂ -GAS-uitgangstemperatuur is lager dan de grenswaarde (< -10 °C / 14 °F)	- Eventueel heeft vloeibaar CO₂ de verdamper bereikt. - Controleer de verdamper op juiste werking
Lampje alarm motorbeveiligingsschakelaar	Een of meerdere motorbeveiligingsschakelaars geactiveerd.	- Instelling motorspanning controleren. - Stroomverbruik motor controleren - Motorbeveiligingsschakelaar resetten
Optie met procesverwarming:		
Lamp groep 1 brandt niet	Luchttemperatuur > 10 °C (50 °F) of Luchttemperatuur < 10 °C (50 °F) Thermostaat schakelt niet of Een van de ventilatoren is niet in werking	- Thermostaat controleren (functie, instellingen) - Werking van de verdamper controleren
Lamp groep 2 brandt niet	luchttemperatuur > 7 °C (44,6 °F) of Luchttemperatuur < 7 °C (44,6 °F) Thermostaat schakelt niet of Een van de ventilatoren is niet in werking	- Thermostaat controleren (functie instellingen) - Werking van de verdamper controleren
Alarmlampje installatie-automaat verwarming	Installatie-automaat van verwarmingsgroep 1 of 2 is geactiveerd.	Oorzaak zoeken en inschakelen
alarmlampje overtemperatuur verwarming	Een van de beide overtemperatuurthermostaten is geactiveerd (> 80 °C, >176 °F)	Verwarming

8 BUITENBEDRIJFSTELLING, DEMONTAGE EN AFVALVERWIJDERING

	WAARSCHUWING Gevaar door ondeskundige demontagewerkzaamheden! ▪ Alle werkzaamheden voor de buitenbedrijfstelling, demontage en verwijdering mogen alleen worden uitgevoerd door geschoolde en gekwalificeerde vakmensen. ▪ Alleen geschikt gereedschap en apparaten gebruiken. ▪ Zware lasten moeten met geschikte apparatuur worden gehanteerd.
	AANWIJZING Gevaar voor het milieu door ondeskundig en onwettige verwijdering! ASCO-machines zijn ontworpen op basis van de belangrijkste principes van ecologisch design en bevatten hoogwaardige materialen (metalen, kunststoffen, elektrische componenten, elektrische kabels enz.) die aan het einde van hun levensduur kunnen worden hergebruikt. Let op dat alle materialen in overeenstemming met de ecologische richtlijnen en de plaatselijke voorschriften worden verwijderd en hergebruikt.

9 BIJLAGEN (DOCUMENTEN)

9.1 DOCUMENT "GENERAL INFORMATION AND SAFETY INSTRUCTIONS – WORKING WITH CO₂"

9.2 RESERVEONDERDELENLIJST

9.3 ELEKTRISCH SCHAKELSCHEMA

9.4 EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING