



# Beskyttelsesgasser til sveising

# Produktivitet og økonomi

## Økt produktivitet

### Aluminiumsproduksjon

Sveising av aluminium utføres kun med inerte gasser. Normalt brukes Argon både til TIG- og MIG-sveising. På konstruksjoner med høye krav (røntgen) og krav til full gjennomseis er det god økonomi å bruke Sanarc® Estate. Dette er en blanding av argon og helium. Denne gassen vil gi mer varme til smeltebadet, større innbrenning og sveisehastigheten kan ofte økes. Økt innbrenning gir redusert fugebearbeiding. I tillegg vil den gi et renere sveisemetall med mindre porer.

### Titansveising

Sveising av titan utføres kun med inerte gasser. Argon 4.8 bør brukes. TIG-prosessen er den mest brukte til titan. Kravet til inert gassatmosfære er høye. Forurensing med oksygen og nitrogen vil redusere materialets mekaniske egenskaper. Titan sveises ofte i kuvøse for å få en sikker inert gassatmosfære. Estate kan med fordel brukes på store materialtykkelser.

### Produktivitet og arbeidsmiljø

Produktiviteten i bedriften er bestemmende for bedriftens økonomi og bør derfor kontinuerlig vurderes. Enkel mekanisering som flytter sveisepistolen fra sveiseren til en mekanisk fremføring er ofte god økonomi og gir forbedring i arbeidsmiljøet. Det finnes en mengde teknikker og mekaniseringsutstyr som kan benyttes for å øke produktiviteten ved sveising.

### MIGMA

MIGMA er en serie standard gasser som leveres på 33 liters sylinder med 300 bar. Gassene er Sanarc® MIGMA Argon, Sanarc® Secure 2, Sanarc® Secure 8 og Sanarc® Secure 18. Gassmengden på 33 liter 300 bar er tilnærmet likt innhold på 50 liter med 200 bar.

Fordelen er betydelig reduksjon i vekt og mye lavere sylinderhøyde. Dette gir store HMS fordeler når løse sylindere skal håndteres i verkstedet.

Sylindere har også integrert regulator og mulighet for å både justere og lese av forbruket i liter per minutt på utgangen. Hurtigkobling er standard, noe som gjør det raskt og enkelt å komme igang.



TIG sveising



MIGMA beskyttelsesgass med integrert reduksjonsventil



Vanlig 50 liter gassflaske sammenlignet med 300 bar MIGMA® sylinder



## Valg av beskyttelsesgasser til sveising

Riktig valg av beskyttelsesgass vil være avgjørende for produktiviteten og totalkostnadene forbundet med sveiseoperasjonene.

### Offshoreproduksjon

Strukturstålet til offshoreinstallasjoner sveises hovedsakelig med rørtråd. Den beste distribusjonen av gass til sveisemaskinene er da å legge opp et sentralgassanlegg som dekker hele produksjonen. Beskyttelsesgassen som brukes er Sanarc® Secure 18. Installasjonene inneholder ofte store mengder rustbestandige rør i forskjellige kvaliteter. Dette krever distribusjon av argon i sentralgassanlegg til TIG-maskiner og bakgass.

I tillegg brukes ofte MIG-puls prosessen til oppfylling på tykke rustfrie rør. Dette krever egen beskyttelsesgass som leveres fra sylindere på sveisemaskin. Helicon er en gass som dekker de fleste rustfrie kvaliteter.

### Skipsbygging

Sveising av skipsstål utføres hovedsakelig med rørtråd. Produksjonen skjer i store haller eller ute. Den beste distribusjonen av gass til sveisemaskinene er da å legge opp et sentralgassanlegg som dekker hele produksjonen. Beskyttelsesgassen som gir den beste produktiviteten er Sanarc® Secure 18. Denne gassen brukes også til rørtråder for rustbestandige stål. Dette gir god gassøkonomi med lite håndteringskostnader.

### Mekanisk industri

Sanarc® Secure 18 brukes som allround gass til sveising med rørtråd og MAG-sveising med massiv tråd. Argon brukes til TIG-sveising og bakgass. Ved serieproduksjon velges Sanarc® Secure 8 som ofte gir høyere produktkvalitet.

# Beskyttelsesgassens oppgave

- å beskytte smeltebadet mot den omkringliggende luft

Beskyttelsesgassens hovedoppgave er å beskytte smeltebadet mot den omkringliggende luft. Oksygen, nitrogen og fuktighet fra luften vil under de høye temperaturer som oppstår i en sveiselysbue, reagere kjemisk med mange materialer, og lage inneslutninger eller porer. Dette vil føre til at sveisens styrke blir betydelig redusert.

## Valg av beskyttelsesgass

Beskyttelsesgassens sammensetning vil også i stor grad påvirke forhold som lysbueform, dråpeovergang, innbrenningsprofil, sveisens overflate og form, sveisehastighet og tendens til kantsår. Riktig valg av beskyttelsesgass vil derfor i høy grad være avgjørende for produktiviteten og dermed også totalkostnadene forbundet med sveiseoperasjonene.

## Standard gasser gir riktig innbrenning

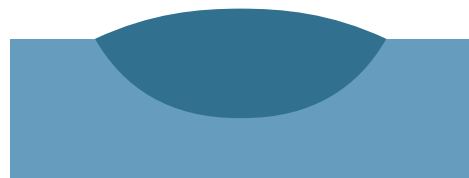
Blanding av argon og CO<sub>2</sub> til Sanarc® Secure 18 som allround gass til MAG sveising av svartstål og Sanarc® Secure 2 for MAG sveising av rustfritt stål, gir god innbrenning ved de fleste sveiseoppgaver. Ved behov for økt innbrenning erstattes deler av argoninnholdet med helium. For sveising av aluminium vil også bruk av Estate øke innbrenningsprofilen.



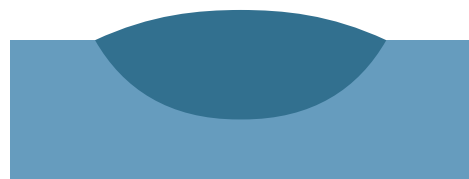
Typiske innbrenningsprofiler ved forskjellige beskyttelsesgasser



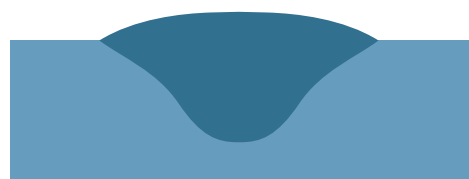
Argon



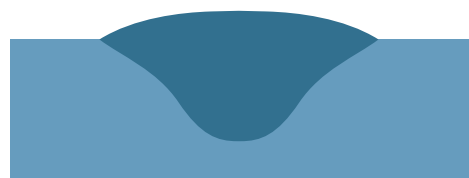
CO<sub>2</sub>



Helium



Sanarc® Estate



Sanarc® Secure 18

Innbrenningsprofiler avhenger også av sveisemetoder

# Valg av beskyttelsesgass

## Oversiktstabell

Alle varene i listen leveres i 50 liters sylindere, de fleste leveres også i pakker, men er ikke alltid lagervare.

Sveisemetode og materiale	Beskyttelsesgass	ISO EN 14175	Anvendelse/egenskaper
<b>TIG og plasma</b> Alle materialer	Argon 4.8	I1- Ar	TIG- og plasmasveising av alle sveisbare materialer. MIG-sveising av aluminium og kobber. Benyttes til bakgass ved ensidig sveising av bl.a. høylegert stål. Anvendes ved høye krav til renhet og poresikkerhet som f.eks. ved sveising av titan og aluminium. Benyttes som plasmagass ved plasmasveising.
	<b>MIG</b> Aluminium, Kobber og nikkellegeringer	Sanarc® Alumix	Z-ArON20 0,02/0,02
	Sanarc® Estate 30 Sanarc® Estate 50	I3-ArHe-30 I3-ArHe-50	Argon med tilsats av helium (30 eller 50 %) som gir god innbrenning. Gir ofte mindre porer og økt sveisehastighet sammenlignet med ren argon.
	Sanarc® Harmix 2 Sanarc® Harmix 5	R1-ArH-2 R1-ArH-5	TIG- og plasmasveising av høylegert austenittisk stål. Gir rene sveiser og god innbrenning. Sveisehastigheten kan økes sammenlignet med ren argon.
	Sanarc® Dupcon Sanarc® Dupcon 2	N2-ArN-0,75 N2-ArN-2	TIG-sveising av "duplex" rustfritt stål. Gir sveiseavsett med bedre korrosjonsmotstand.
<b>MAG</b> Massiv tråd Ulegert og lavlegert stål	Sanarc® Secure 8	M20-ArC-8	Spesielt godt egnet til MAG-sveising hvor lite sprut og høy sveisehastighet er viktig.
	Sanarc® Secure 18	M21-ArC-18	Svært godt egnet til rørtrådsveising i alle strømområder og stillinger. Svært godt egnet til MAG-sveising i kortbue-området, men også egnet til spraybue. Stabil lysbue og god poresikkerhet. God innbrenning. En sikker "all round" gass.
<b>Rørtråd</b> Alle ståltyper	Sanarc® Aroco 8	M22-ArO-8	Spesielt godt egnet til MAG-sveising hvor lite sprut og høy sveisehastighet er viktig. Best egnet til horisontal sveising og på rene materialer.
	Sanarc® Aroco 10	M23-ArCO-5/5	MAG-sveising med stabil lysbue og god flyt på smeltebadet. Egnet for stillingssveising. Gir mulighet for høy sveisehastighet.
<b>MAG</b> Massiv tråd Høylegert og Nikkellegeringer	Sanarc® Secure 2	M12-ArC-2	Godt egnet for kortbue, spraybue og pulsue. "Standardløsning" for MAG rustfritt.
	Sanarc® Helicon	M12-ArHeC-30/0,5	Lavt innhold av "aktiv gass" som gir begrenset oksydasjon, men samtidig mulighet for stillingssveising. Benyttes til MAG-sveising i alle sammenhenger hvor renhet og korrosjonsmotstand er viktig.
	Sanarc® Heliplus	M12-ArHeC-30/2	Argon blanding med helium og CO <sub>2</sub> som gir svært gode egenskaper for stillingssveising med kortbue og pulsue. God flyt på smeltebadet, ren overflate og god innbrenning.
	Sanarc® Duplex	M12-ArHeC-15/2	Argon blanding med helium og CO <sub>2</sub> som gir svært gode egenskaper for stillingssveising med kortbue og pulsue. God flyt på smeltebadet, ren overflate og god innbrenning.
	Sanarc® Noxalic	M11-ArHeCH-32/3,2/1	Firekomponent blanding med hydrogen. Godt egnet for stillingssveising.
	Sanarc® Formier 10	N5-NH-10	Bakgass for høylegert stål. Nitrogen/hydrogen blanding i forhold 90/10. Gir rene baksveiser.

# Om Nippon Gases Norge

Nippon Gases er en av Norges ledende produsenter, markedsførere og distributører av industri- og spesialgasser samt tørris. Vi tilbyr også installasjon og vedlikehold av gassrelatert utstyr. Med over 100 års erfaring har vi en stolt norsk industrigasshistorie fra Hydro, via Yara og nå til Nippon Gases.

I Skandinavia har vi over 300 ansatte, flere luftgassfabrikker, fyllestasjoner, salgskontorer og en tørrisfabrikk. Et omfattende forhandlernet med over 170 forhandlere sikrer lokal tilstedeværelse i hele regionen.

Vi jobber dedikert med å gi våre kunder en positiv opplevelse ved å levere produkter og tjenester av høy kvalitet, slik at vi kan leve opp til vårt slagord «The Gas Professionals».

Nippon Gases Norge AS er en del av Taiyo Nippon Sanso Corporation, TNSC. TNSC er Japans største industrigasselskap og er blant de fem største leverandørene av industrielle gasser i verden. TNSC er tilknyttet Mitsubishi Chemical, som er en del av kjernen i Mitsubishi-gruppen.

Les mer om oss på [nippongases.no](http://nippongases.no)

