# Teollisuuskaasut

**Tietoa kaasuista, kaasupulloista, pullopaketeista ja värimerkinnöistä**

airliquide.fi

Air Liquide

# Air Liquiden innovatiiviset pulloventtiilit

## EXELTOP™

**KAASUPULLO, JOSSA KAKSIVAIHEINEN SÄÄDIN**

EXELTOP™ on markkinoidemme myydyimmän kaasupullon ALTOP™in seuraaja. Kaasupullossa on uudenlainen kaksivaiheinen sisäänrakennettu säädin, joka vakauttaa kaasun virtauksen. Selkeä virtauksensäädin helpottaa kaasuvirtauksen säätämistä, ja ergonominen sekä kestävä teräskupu suojaa tehokkaasti venttiiliä. EXELTOP™issa on myös uudenlainen ja näkyvä auki/kiinni-kytkin, jolla kaasunvirtauksen voi sammuttaa välittömästi.

## SMARTOP™

**SMARTOP™ - ERGONOMINEN JA HELPPOKÄYTTÖINEN KAASUPULLO**

SMARTOP™ on vakiovarusteinen kaasupullo, johon tarvitset oman paineensäätimen. Kaasupullossa on auki/kiinni-kytkin, minkä vuoksi kaasupullo on helppo avata sekä sisältömittari, joka näyttää pullossa jäljellä olevan kaasun määrän.

## ALbee™

**KÄTEVÄ JA KEVYT OMISTUSPULLO PROJEKTEIHIN JA LIIKKUVAAN TYÖHÖN**

ALbee™-kaasupullossa on pikaliitäntä, sisäänrakennettu suojattu säädin, kiinni/auki-kytkin ja kantokahva. Voit aloittaa työsi nopeasti, kuljettaa kaasupullon kohteeseen vaivatta ja turvallisesti.

**fi.airliquide.com**

Air Liquide on maailman johtava teollisuudessa ja sairaanhoidossa käytettävien kaasujen, tekniikan ja palveluiden toimittaja. Toimimme 72 maassa, meillä on noin 67 800 työntekijää ja yli 4 miljoonaa asiakasta ja potilasta.

## SUOJAKAASUT

### ARCAL™ PRIME
Argon ≥ 99,998%
EN ISO 14175-I1-Ar

**Käyttöalue:** Suojakaasu kaikkien metallien TIG-hitsaukseen. Seoksisen alumiinin ja kuparin sekä seoksisen titaanin MIG-hitsaus, juurisuojakaasu.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### ARCAL™ CHROME
Ar + 2% $CO_2$
EN ISO 14175-M12-ArC-2

**Käyttöalue:** Suojakaasu ruostumattoman teräksen MAG-hitsaukseen.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### ARCAL™ CHROME PREMIUM
30% He + 2% $CO_2$ + Ar

**Käyttöalue:** Suojakaasu ferriittisen, austeniittisen ja dupleksin teräksen MAG-hitsaukseen.

**SMARTOP™-liitäntä:** W24,32 x 1/14, oikea ulkokierre, DIN 10.

### ARCAL™ SPEED
Ar + 8% $CO_2$
EN ISO 14175-M20-ArC-8

**Käyttöalue:** Suojakaasu seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen MAG-hitsaukseen. Mahdollistaa hyvän viimeistelyn ja pienentää hitsausroiskeiden määrää huomattavasti.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### ARCAL™ FORCE
Ar + 18% $CO_2$
EN ISO 14175-M21-ArC-18

**Käyttöalue:** Suojakaasu seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen hitsauslangalla tapahtuvaan MAG-hitsaukseen. Edellytetään myös tietyille ydintäytelangoille.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

## TEKNISET SUOJAKAASUT

### ARCAL™ 14
Ar + 3% $CO_2$ + 1% $O_2$
EN ISO 14175-M14-ArCO-3/1

**Käyttöalue:** Suojakaasu seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen MAG-hitsaukseen. Soveltuu parhaiten ohutlevyille, erityisesti pulssihitsaukseen. Hitsin pinnasta tulee kiiltävä ja hapeton.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### ARCAL™ 15
Ar + 5% $H_2$
EN ISO 14175-R1-ArH-5

**Käyttöalue:** Suojakaasu austeniittisen ruostumattoman teräksen TIG- ja plasmahitsaukseen, ruostumattomien putkien monikatodinen TIG-hitsaus.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 21,8 x 1/14", vasen ulkokierre, DIN 1.

### ARCAL™ 22
Ar + 2% $O_2$
EN ISO 14175-M13-ArO-2

**Käyttöalue:** Suojakaasu ruostumattoman teräksen MAG-hitsaukseen.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### ARCAL™ 25
25% $CO_2$ + Ar
EN ISO 14175-M21-ArC-25

**Käyttöalue:** Suojakaasu seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen hitsauslangalla tapahtuvaan MAG-hitsaukseen. Edellytetään myös tietyille ydintäytelangoille.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### ARCAL™ 35
50% He + Ar
EN ISO 14175-I3

**Käyttöalue:** Alumiini- ja kupariseosten manuaaliseen ja automaattiseen TIG- ja MAG-hitsaukseen.

**Venttiilin liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### ARCAL™ N5-5
Typpi + 5% $H_2$
EN ISO 14175-$N_r$-NH-5

**Käyttöalue:** Juurisuojakaasu austeniittiselle ruostumattomalle teräkselle TIG- ja plasmahitsaukseen.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### FORMIERKAASU
Typpi + 10% $H_2$
EN ISO 14175-$N_r$-NH-10

**Käyttöalue:** Juurisuojakaasu ruostumattoman teräksen hitsaukseen.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### ARGONOX
Ar + 200 ppm $O_2$
EN ISO 14175-I1-Ar

**Käyttöalue:** Suojakaasu alumiinin TIG- ja MIG-hitsaukseen.

**SMARTOP™-liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

## LASERKAASUT

### LASAL 1
Typpi, $N_2$ > 99,999%
EN ISO 14175-$N_1$

**Käyttöalue:**
Lasal 1:tä käytetään yhdessä Lasal 2:n ja 4:n kanssa laserkaasujen sekoittamiseen laserissa. Sisältää erittäin vähän epäpuhtauksia, kuten hiukkasia, kosteutta ja hiilivetyjä.

**Venttiilin liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### LASAL 2
Hiilidioksidi, $CO_2$ > 99,995%
EN ISO 14175-C1

**Käyttöalue:**
Lasal 2:ta käytetään yhdessä Lasal 1:n ja 4:n kanssa laserkaasujen sekoittamiseen laserissa. Sisältää erittäin vähän epäpuhtauksia, kuten hiukkasia, kosteutta ja hiilivetyjä.

**Venttiilin liitäntä:** W 21,8 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 6.

### LASAL 4
Helium, He > 99,996%
EN ISO 14175-I2

**Käyttöalue:**
Lasal 4:ää käytetään yhdessä Lasal 1:n ja 2:n kanssa laserkaasujen sekoittamiseen laserissa. Sisältää erittäin vähän epäpuhtauksia, kuten hiukkasia, kosteutta ja hiilivetyjä.

**Venttiilin liitäntä:** W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### LASAL 2003
Happi, $O_2$ > 99,95%
EN ISO 14175-$O_1$

**Käyttöalue:**
Leikkauskaasu esimerkiksi seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen laserleikkaukseen, nopeuttaa leikkausta.

**Venttiilin liitäntä:**
W 21,8 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 6.

### LASAL 53
4,5% $CO_2$ + 13,5% $N_2$ + He

**Käyttöalue:**
Leikkauskaasu esimerkiksi seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen laserleikkaukseen, nopeuttaa leikkausta.

**Venttiilin liitäntä:**
W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

## POLTTOKAASUT

### LASAL 83
5% $CO_2$ + 40% He + $N_2$

**Käyttöalue:**
Leikkauskaasu laserleikkaukseen.

**Venttiilin liitäntä:**
W 24,32 x 1/14, oikea, DIN 10.

### ASETYLEENI
Acetylen, $C_2H_2$ > 99,5%

**Käyttöalue:**
Polttokaasu teräksen hitsaukseen ja leikkaukseen, juottamiseen, liekkipuhdistukseen ja liekkioikaisuun.

**SMARTOP™-liitäntä:**
G 3/4" x 1/14", oikea, sisäkierre.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

## MUUT KAASUT

### HAPPI
$O_2$ ≥ 99,5%
EN ISO 14175-$O_1$

**Käyttöalue:**
Polttokaasulla, kuten asetyleenillä, tapahtuva hitsaus, juottaminen, kuumennus, polttoleikkaus, plasma- ja laserleikkaus yms.

**SMARTOP™-liitäntä:**
W 21,8 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 6.

**EXELTOP™:** Pikaliitäntä.

### TYPPI
$N_2$ ≥ 99,8%
EN ISO 14175-$N_1$

**Käyttöalue:**
Käytetään esimerkiksi suojaamaan hapettumiselta lämpökäsittelyn yhteydessä ja räjähdys- ja syttymisvaaralta säiliöissä ja putkistoissa sekä prosessikaasuna laserleikkauksessa. Esimerkiksi juurisuojauksen ja plasma- sekä laserleikkauksen suurempia puhtausvaatimuksia varten kannattaa valita Lasal 2001 tai Typpi N48.

**Venttiilin liitäntä:**
W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

### HIILIDIOKSIDI JA HIILIDIOKSIDI NOUSUPUTKELLA
$CO_2$ ≥ 99,7%
EN ISO 14175-C1

**Käyttöalue:**
Suojakaasu seostamattoman ja vähäseoksisen teräksen hitsauslangalla tapahtuvaan MAG-hitsaukseen. Edellytetään myös tietyille ydintäytelangoille, myös ruostumattomille Jäähdytys.

**Venttiilin liitäntä:**
W 21,8 x 1/14" oikea ulkokierre, DIN 6.

### R-744 (HIILIDIOKSIDI)
$CO_2$ ≥ 99,99%
EN ISO 14175-C1

**Käyttöalue:**
Ympäristövastuullinen tuote jäähdytykseen. Kaksoisventtiili ja nousuputki, jolloin tuotetta voidaan käyttää sekä nestemäisenä että kaasuna.

**Venttiilin liitäntä:**
W 21,8 x 1/14" oikea ulkokierre, DIN 6.

### SYNTEETTINEN ILMA
21% $O_2$ + $N_2$

**Käyttöalue:**
Koeponnistukseen.

**Venttiilin liitäntä:**
W 22,92 x 1,814, oikea sisäkierre, DIN 13.

### 3D HEAT MIX
Ar + 2,65% $H_2$ / Ar ≥ 99,999%
EN ISO 14175-R1-ArH-2.65

**Käyttöalue:**
Teräksen lämpökäsittelyyn materiaalia lisäävässä valmistuksessa.

**Venttiilin liitäntä:**
W 24,32 x 1/14", oikea ulkokierre, DIN 10.

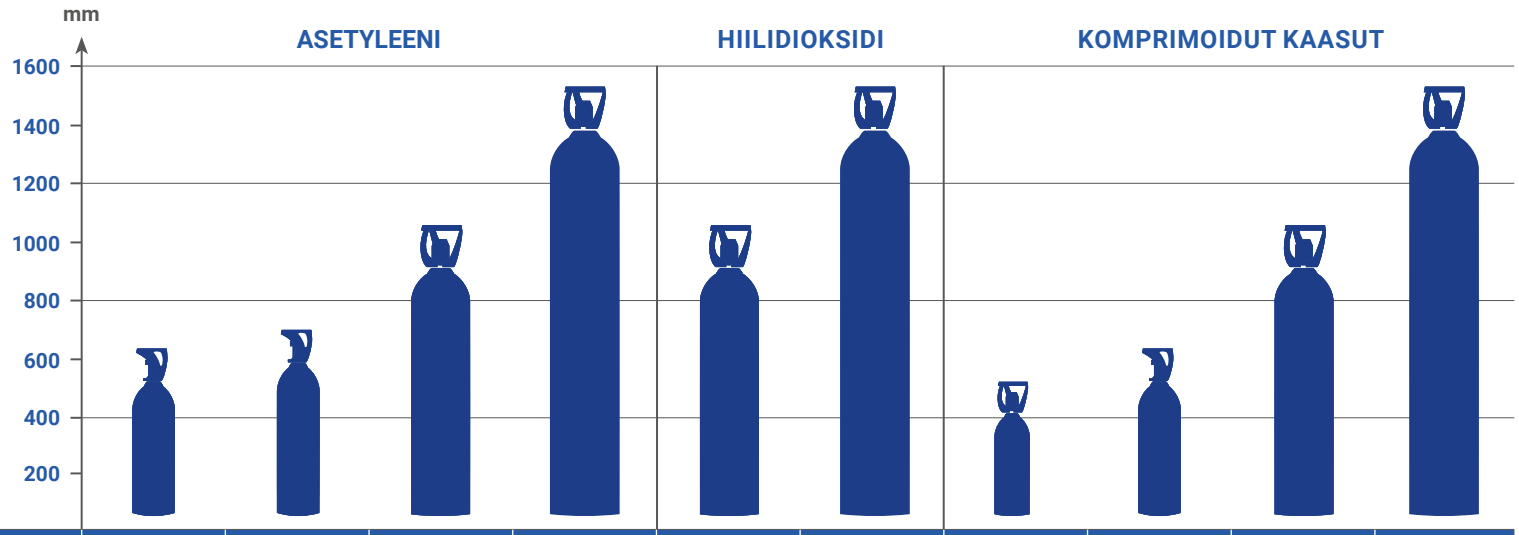
### NOXAL 7
Argon + 35% $H_2$
EN ISO 14175-R2-ArH-35

**Käyttöalue:**
Suojakaasu austeniittisen ruostumattoman teräksen TIG- ja plasmahitsaukseen.

**Venttiilin liitäntä:**
W 21,8 x 1/14", vasen ulkokierre, DIN 1.

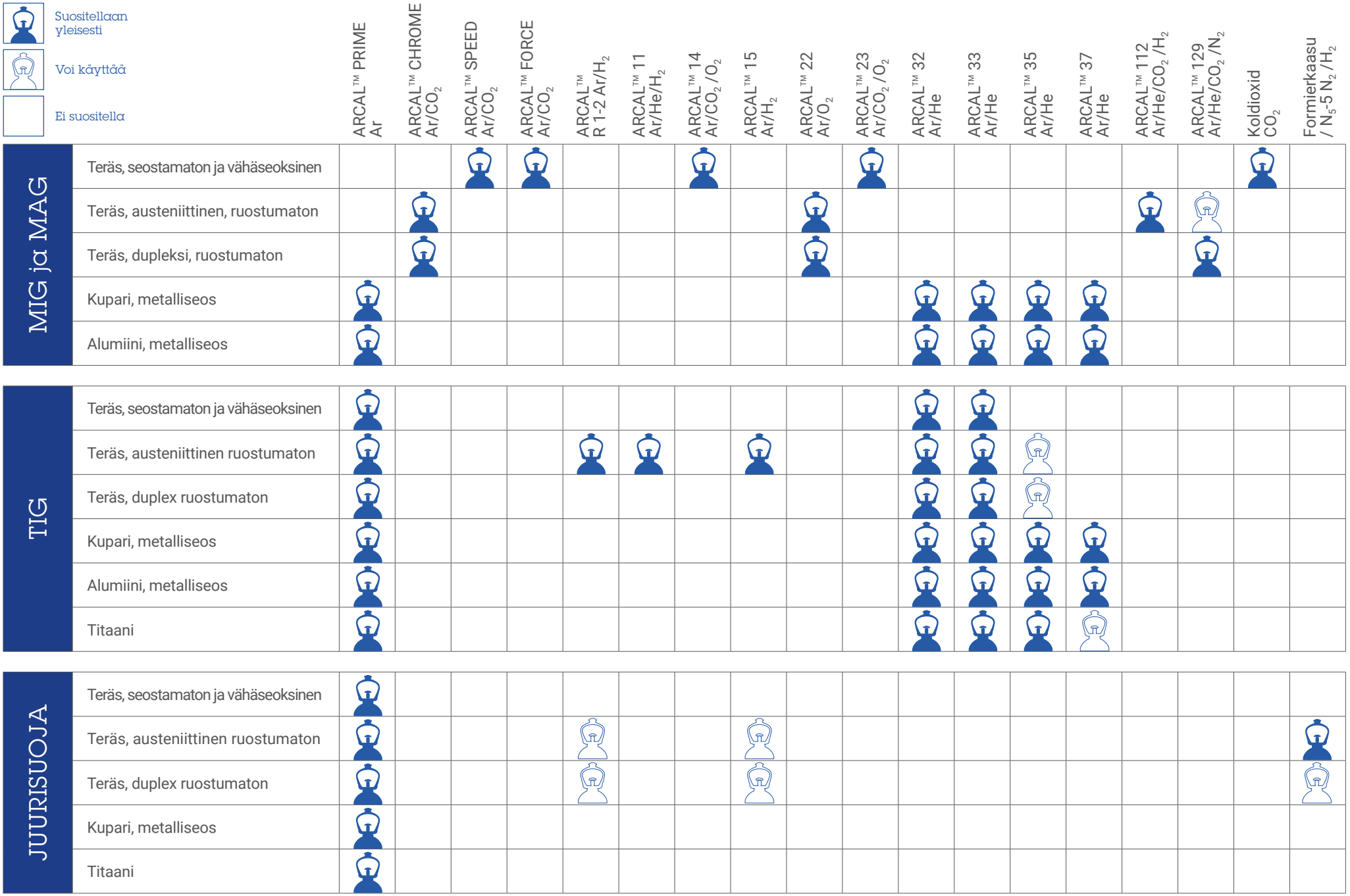
| Air Liquide | ARCAL™ Prime | | ARCAL™ Chrome | ARCAL™ Speed | ARCAL™ Force |
|---|---|---|---|---|---|
| **TUOTE** | • Puhdas tulos<br>• Erinomainen pinta<br>• Monikäyttöinen | | • Siisti ja puhdas hitsaussauma<br>• Kustannustehokas<br>• Matala hapettuminen | • Korkea hitsausnopeus<br>• Vähän roiskeita<br>• Vähemmän jälkityöstöä<br>• Automaattisovelluksiin | • Hyvä tunkeuma<br>• Taloudellinen<br>• Vähemmän esityötä |
| **MATERIAALI** | Kaikki materiaalit | Alumiini ja kupari | Ruostumaton teräs | Hiiliteräs, seos ja seostamaton | Hiiliteräs, seos ja seostamaton |
| **HITSAUS-PROSESSI** | TIG / Plasma | MIG | MAG / Pulssi | MAG | MAG |
| **EDUT** | Useita käyttökohteita | | Erityisesti ruostumaton teräs | Korkea tuottavuus | Paksut materiaalit / Korkea toleranssi |
| **SPESIFIKAATIO** | Argon, puhtaus ≥ 99,998% | | Ar + 2% $CO_2$ | Ar + 8% $CO_2$ | Ar + 18% $CO_2$ |
| **VUOKRAPULLON KOKO** | 20 litraa / 50 litraa | | 20 litraa / 50 litraa | 20 litraa / 50 litraa | 20 litraa / 50 litraa |
| **VENTTIILI**<br>• SMARTOP™<br>• EXELTOP™ | | | | | |
| **OMISTUSPULLON KOKO** | 5 litraa / 11 litraa<br>(Argon, puhtaus > 99,998%) | | 11 litraa<br>(Ar + 2% $CO_2$) | • Ei vuokraa<br>• Sisäänrakenettu säädin<br>• Helppo<br>• Kannettava<br>• Turvallinen | 5 litraa / 11 litraa<br>(Ar + 18% $CO_2$) |
| ALbee™ PROFESSIONAL | | | | | |

# Kaasupullot




| PULLOKOKO | S5 | S10 | M20 | L50 | M20 DT | L50 | S5 | S11 | M20 | L50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Normaali sisältö** | 0,7 kg | 1,6 kg | 3,3 kg | 10 kg | 15 kg | 37,5 | 1,0 m³ | 2,2 m³ | 4,0 m³ | 10 m³ |
| **Korkeus sis venttiilin (mm)** | 630 | 670 | 1050 | 1590 | 1000 | 1730 | 550 | 630 | 950 | 1590 |
| **Halkaisija (mm)** | 140 | 180 | 200 | 230 | 200 | 230 | 140 | 181 | 204 | 230 |
| **Volyymi (l)** | 5 | 9,6 | 20 | 50 | 20 | 50 | 5 | 11 | 20 | 50 |
| **Paino tyhjänä (kg)** | 14 | 16 | 25 | 60 | 30 | 65 | 8,7 | 17 | 30 | 65 |
| **Täyttöpaine (bar)** | 18 | 18 | 18 | 18 | 50,5 | 50,5 | 200 | 200 | 200 | 200 |

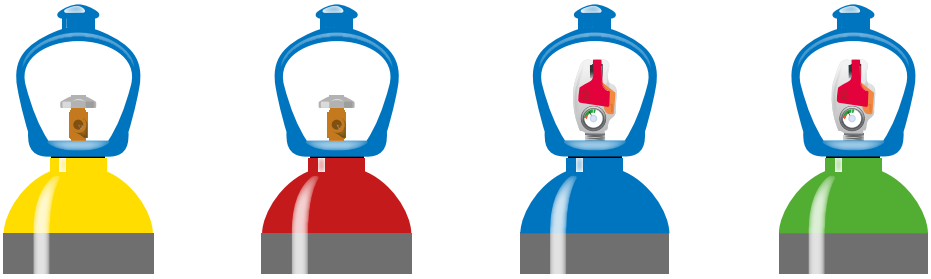
*Annetut korkeudet voivat vaihdella jonkin verran johtuen kaasupullojen eri valmistajista. Kaasumaisten kaasujen normaali täyttöpaine on 200 baria 15°C lämpötilassa.*


Suositellaan yleisesti
Voi käyttää
Ei suositella
ARCAL™ PRIME Ar
ARCAL™ CHROME Ar/$CO_2$
ARCAL™ SPEED Ar/$CO_2$
ARCAL™ FORCE Ar/$CO_2$
ARCAL™ R 1-2 Ar/$H_2$
ARCAL™ 11 Ar/He/$H_2$
ARCAL™ 14 Ar/$CO_2$ /$O_2$
ARCAL™ 15 Ar/$H_2$
ARCAL™ 22 Ar/$O_2$
ARCAL™ 23 Ar/$CO_2$ /$O_2$
ARCAL™ 32 Ar/He
ARCAL™ 33 Ar/He
ARCAL™ 35 Ar/He
ARCAL™ 37 Ar/He
ARCAL™ 112 Ar/He/$CO_2$ /$H_2$
ARCAL™ 129 Ar/He/$CO_2$ /$N_2$
Koldioxid $CO_2$
Formierkaasu / $N_5$-5 $N_2$ /$H_2$
MIG ja MAG
Teräs, seostamaton ja vähäseoksinen
Teräs, austeniittinen, ruostumaton
Teräs, dupleksi, ruostumaton
Kupari, metalliseos
Alumiini, metalliseos
TIG
Teräs, seostamaton ja vähäseoksinen
Teräs, austeniittinen ruostumaton
Teräs, duplex ruostumaton
Kupari, metalliseos
Alumiini, metalliseos
Titaani
JUURISUOJA
Teräs, seostamaton ja vähäseoksinen
Teräs, austeniittinen ruostumaton
Teräs, duplex ruostumaton
Kupari, metalliseos
Titaani

# Mitä pullojen värit tarkoittavat?

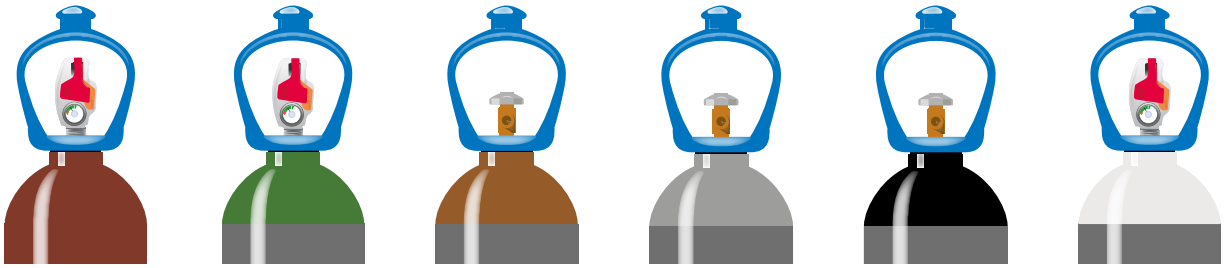
Kaasupullojen värimerkintäjärjestelmä perustuu kaasun ominaisuuksiin – eurooppalainen standardi EN 1089-3, ei pullon sisältämään kaasuun. Pullon sisältämä kaasu käy siten ilmi ainoastaan  pullon etiketistä, eli sitä ei voi päätellä värimerkinnän perusteella. Poikkeuksena ovat kuitenkin tietyt kaasut, jotka jatkossakin värimerkitään pullon sisällön perusteella.

## OMINAISUUKSIIN PERUSTUVAT PULLON YLÄOSAN VÄRIT:



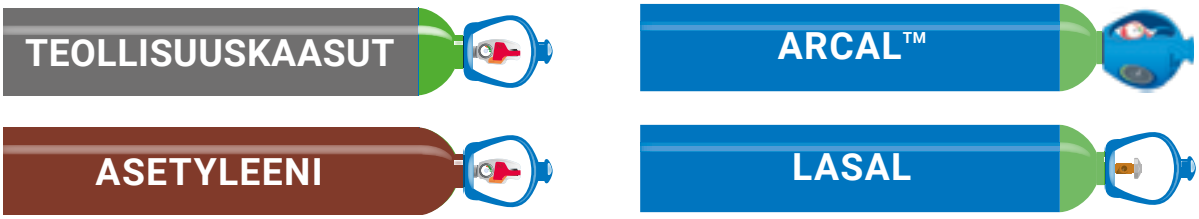
Myrkyllinen | Syttyvä | Hapettava | Inertti

## SISÄLTÖÖN PERUSTUVAT PULLON YLÄOSAN VÄRIT:



Asetyleeni | Argon | Helium | Hiilidioksidi | Typpi | Happi

## PULLON RUNKO-OSAN YLEISVÄRIT:



# Tietoa kaasupulloista

**Viivakoodi**

Kaasupullon jäljitettävyys

**Määrä**

Pullon vesitilavuus ilmoitetaan litroina. Tämä on merkitty kaikkiin teollisuus-kaasutuotteisiin.

**Pullonumero**

**Päivämäärä**

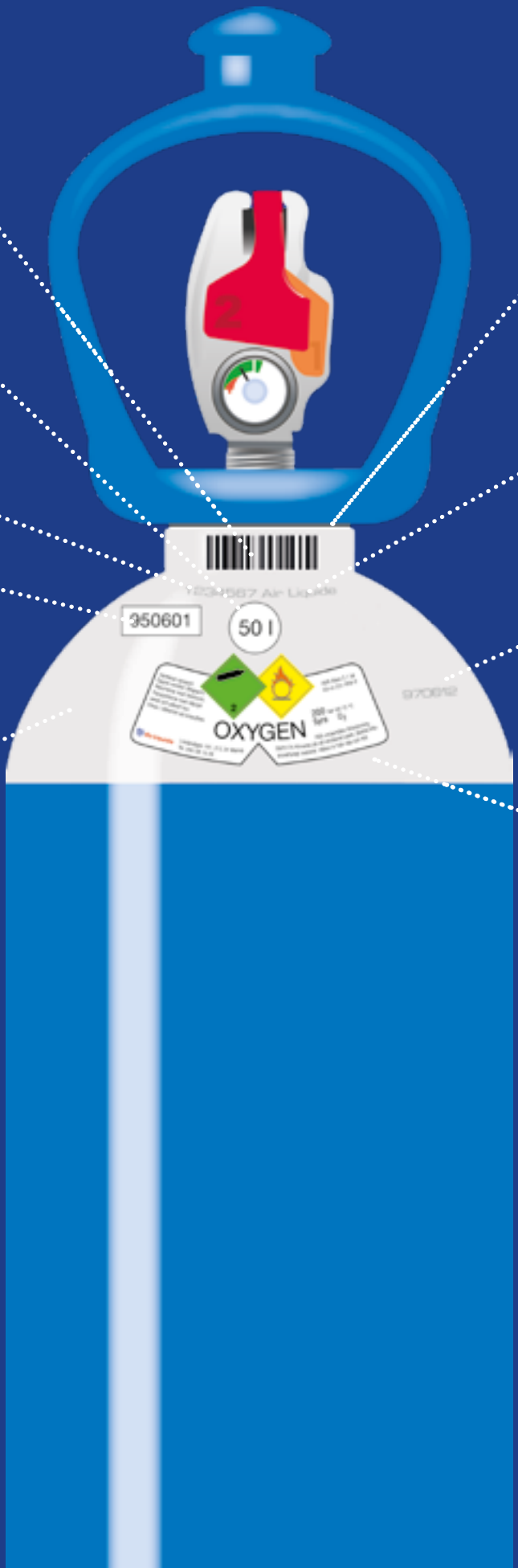
Saatavana vain jäljitettävissä tuotteissa, ja siinä ilmoitetaan täyttöpäivämäärä.

**Värimerkintä**

Kaasun ominaisuudet tai pullon sisältämän kaasun tyyppi voidaan päätellä pullon yläosan väristä (ks. tämän esitteen kohta ”Mitä pullojen värit tarkoittavat”)

**Pullossa on lisäksi esitetty seuraavat tiedot:**

- Enimmäistäyttöpaine
- Pullotyyppi ja -koko
- Paino (tyhjänä)
- Valmistaja, vuosi ja kuukausi




**Vuosirengas**

Vuosirenkaan muodosta ja väristä käy ilmi, milloin kaasupullo on tarkistettava seuraavan kerran. Pullot tarkistetaan säännöllisesti tietyin väliajoin sen mukaan, millaista kaasua pullo sisältää.

**Kaasupullon omistaja**

**Tarkistuspäivämäärä**

Osoittaa, milloin pullo on tarkistettu edellisen kerran (ks. vuosirengas).

**Pulloetiketti**

Pulloetiketti sisältää tärkeää tietoa pullon sisällöstä. Siinä on myös esitetty käsittelyohjeita ja ADR-luokka.

Lisäksi etiketissä on varoitusmerkkejä, jos pullon sisältämällä kaasulla on vaarallisia ominaisuuksia.

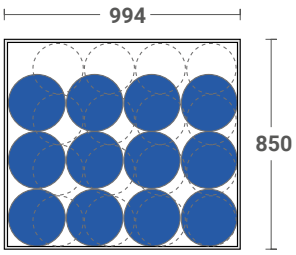
# Pullopaketit

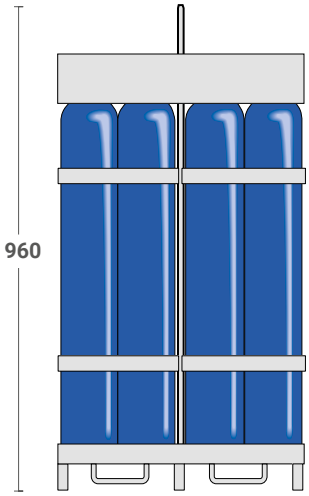
Suurempia kaasumääriä käyttäville asiakkaille toimitamme kaasua pullopaketteina, joita on helpompi käsitellä kuin yksittäisiä kaasupulloja. Argonin, hapen, typen ja hiilidioksidin suur-kuluttajille toimitamme kaasua myös irtotavarana varastosäiliöön, joka liitetään suoraan käyttö-paikkaan.

Erilaista kaasuntuotantoa voidaan vaihtoehtoisesti järjestää myös paikan päällä. Autamme asiakastamme arvioimaan, mikä toimitusmuoto sopii parhaiten juuri hänen tarpeisiinsa sen mukaan, kuinka paljon kaasua käytetään, missä määrin kulutus vaihtelee ja kuinka monta käyttöpistettä asiakkaalla on.

## P-120/50 PYSTYPAKETTI PURISTETUILLE KAASUILLE

**Pullojen määrä:** 12 kpl 50l
**Vesitilavuus:** 600 litraa
**Kaasutilavuus:** 120 $m^3$
**Paino tyhjänä:** n. 950 kg



# Mitä etuja asiakkaanamme saat?

- Tilaa kaasua silloin, kun sinulle sopii
- Näet nykyiset kaasusopimuksesi
- Saat kaikki laskusi heti ja koottuna samaan paikkaan
- Saat apua oikean kaasun valintaan
- Löydät lähimmän jälleenmyyjän
- Ota meihin yhteyttä ja pyydä kaasutarjous

QR-koodi ohjaa kotisivuillemme

**fi.airliquide.com**

**Puh.** 020 779 0586
asiakaspalvelu.finland@airliquide.com

**Ota meihin yhteyttä**
Air Liquide Finland Oy
Yrttipellontie 1 C
90230 Oulu

**fi.airliquide.com**

Air Liquide on maailman johtava teollisuudessa ja sairaanhoidossa käytettävien kaasujen, tekniikan ja palveluiden toimittaja. Toimimme 72 maassa, meillä on noin 67 800 työntekijää ja yli 4 miljoonaa asiakasta ja potilasta.