

Håndbok Lodding



Forord

Castolin internasjonalt

Eutectic+Castolin er idag en av verdens ledende firmaer innen sveising, termisk sprøyting og lodding. Vår posisjon er bygget opp internasjonalt gjennom snart 90 års suksessrik virksomhet.

Castolin i Norge

Castolin Norge AS er et heleiet datterselskap av Castolin SA i Sveits og har gjennom de siste årene arbeidet på det norske marked og vært med på å fremme metoder og teknikker innenfor reparasjon og vedlikehold.

Lodding

Innen det loddetekniske området har Castolin opparbeidet seg en betydelig kunnskap. Loddeteknikken som metode er av gammel dato, men den raske utviklingen man de siste årene har hatt på det materialtekniske området har gitt lodding som metode, nye muligheter.

Opplæring

For å få en maksimal effekt av Castolins tilbud av produkter og tjenester har Castolin satset mye på opplæring. Vårt Sveiseinstitutt i Oslo gir både praktisk og teoretisk undervisning i sveising, termisk sprøyting og lodding. Kursene er meget fleksible og kan skreddersys etter behov.

Innhold

1. Generell informasjon om lodding	8
2. Bløtlodd	
Castolin 157, 157 PA.....	14
Castolin 1,2,3	15
Castolin AluTin 51	16
Castolin BL 6219	17
3. Søvlodd	
Castolin 181/181F	20
Castolin 1020 XFC	22
Castolin 1030 XFC	24
Castolin 1803	25
Castolin 1666/1666 XFC	26
Castolin 1802/1802 XFC	28
Castosil.....	30
4. Fosforlegert søvlodd	
Castolin RB 5280 (2% Ag).....	32
Castolin RB 5283 (15% Ag).....	33
Castolin RB 5286 (5% Ag).....	34
5. Bronselodd	
Castolin 16/16 XFC (nikkelbronse).....	36
Castolin 185/185 XFC (slitebronse).....	37
Castolin 18/18 XFC (sveisebronse).....	38
6. Aluminiumlodd	
Castolin 21F	42
Castolin 190	43
7. Magnesiumlodd	
Castolin 1902	46

8. Lodd med wolframkarbider	
Castolin 8800	48
Castolin 8811	50
9. Lodd for støpejern	
Castolin 14F	54
10. Loddepasta	
Generell informasjon om loddepasta	56
Aluminium	
Castolin 190 AL.....	58
Søvlodd	
Castolin 1666 PA.....	60
Castolin 1800 PA.....	62
11. Castolin flussmiddel	
Flussmiddeloversikt	66
12. Spesialprodukter	
Eutest.....	70
CastoCleen	71
CastoFix	72
13. Tabeller	74
Forhandlere og distriktskontorer	77

1

Generell informasjon om loding

Generell informasjon

Lodding

Lodding er den eldste metalliske sammenføyningsmetode man kjenner til.

Den ble brukt til sammenføring av redskaper, våpen og smykker allerede for flere tusen år siden.

Moderne loddemetaller er høyt utviklet m.h.t. legeringens sammen-setning og flussmiddelets tilpasning til loddelede. Lodding er en meget sterk metallisk forbindelse (diffusjon) og kan ved riktig utførelse og riktig valg av lodd og fluss gi en bindefasthet på opp til 800 N/mm². Det finnes i dag nær sagt lodd til enhver metallisk sammenføring, men for mange kan det være problematisk å finne det riktige loddet til den aktuelle loddeoppgave. Særlig gjelder dette lodding av rustfrie stål, aluminium og andre legeringer med sterk oksydoverflate.

Castolin-loddene er anerkjent verden over for å holde en kvalitetslinje som sikrer brukerne et godt og sikkert resultat og som samtidig gir en god totaløkonomi.

Vi vil her nevne noen av de oppgaver som loddet må tilfredsstille for å gi en kvalitetsforbindelse.

- Ved kapillarlodding, må loddet være så tyntflytende at det trenger inn i spalteåpningen.
- Gode fukteeenskaper.
- Minst like stor styrke som grunnmaterialet.
- Lav smeltetemperatur for å beholde grunnmaterialets egenskaper.
- Gode flyteeenskaper for lodding i vanskelige stillinger.

Forarbeide

Alle overflater må rengjøres. Fett kan fjernes med avfettingsmiddel. Bindeflatene må gjøres metallisk rene. Det som ikke kan fjernes med avfetting, må fjernes på annen måte med f.eks. smergel eller fil. Bare når loddeflatene er fullstendig rene, dvs. fri for oksyd, fett, farge o.l. oppnår man en førsteklasses forbindelse med minimal varmetilførsel. En passende mengde flussmiddel påføres så arbeidsstykket. For lite flussmiddel gir dårlig oksidasjonsbeskyttelse under loddingen og oksydene i loddeområdet vil ikke bli fullstendig oppløst. For mye flussmiddel kan resultere i vanskeligheter når flussmiddelrestene skal fjernes.

Spalteåpning

Styrken i en loddeforbindelse er avhengig av loddespaltens areal. Ved å øke den flaten som kommer i kontakt med loddet, vil styrken øke. Det er imidlertid også andre viktige detaljer som bidrar til kvaliteten. Riktig spalteåpning er 0,05 - 0,1 mm for sølvlodd, for slaglodd omtrent 0,2 mm, for aluminiumlodd opp til 0,5 mm og for bløtlodd omtrent 0,1 mm. Det er også viktig å påse at loddet har fordelt seg jevnt i hele loddespalten.

Flammen

Man benytter i alminnelighet normal (nøytral) flamme, men den korrekte flamme er angitt i anvisningene for de enkelte Castolin-legeringer.

Loddemetodens inndeling

Man kan inndele loddingen på følgende måter:

1. Etter loddets smeltetemperatur.
2. Etter loddets utforming.
 - a) Kapillarlodding eller spaltelodding. Bindeflatene som skal sammenføyes er parallelle og avstanden mellom dem så liten at loddet blir suget inn i spalten ved hjelp av kapillarkraften.
 - b) Fugelodding (sveiselodding). Loddestedet er utformet som V- eller T-forbindelse, eller varianter av disse.
3. Etter hvordan loddet tilføres.
 - a) Lodding med tilført lodd. Loddet tilføres for hånd og avsmeltes fra en tråd.
 - b) Lodding med forplassert lodd (formlodd). Loddet plasseres på forhånd mellom bindeflatene i form av trådringer, trådbiter, folie, pulver, pasta o.l.
 - c) Dypplodding i loddebad. Arbeidsstykkene dyppes i bad av smeltet lodd etter eventuell forvarming. I dette badet varmes de opp til arbeidstemperatur og loddet suges inn i loddspalten ved hjelp av kapillarkraften.

Lodding i ovn

En passende ovnstemperatur ligger alltid over bindetemperaturen. Arbeidsstykkene anbringes i varm ovn da en altfor langvarig forvarming minsker flussmiddelets virkning.

Med HF-induksjon

Her anvendes vesentlig lavtsmeltende legeringer, fortrinnsvis legering med lite smelteintervall, f.eks. Castolin 1802.

Fordeler ved lodding

Lodding er en rask og billig sammenføyningsmetode; som oftest den billigste for små og middelstore detaljer, og den krever ikke kostbart utstyr.

Metoden er lett å lære og egner seg godt for serieproduksjon. De fleste metaller kan sammenføyes ved hjelp av lodding (også lettmetallene). Man oppnår forbindelse med stor fasthet og god korrosjonsmotstand når man velger riktig lodd for oppgaven. Metoden medfører liten oppvarming og derfor liten eller ingen deformering av arbeidsstykket, og heller ingen, eller ubetydelig etterbearbeiding.

Ved sveising og lodding skal arbeidsplassen ha godkjent røykavsug, og/eller det skal sørges for god ventilasjon. Se forøvrig produktatablad som kan rekvireres fra Castolin Norge AS.

Generell informasjon

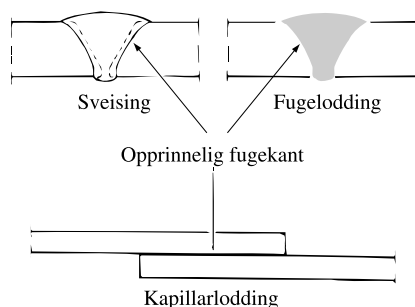
Lodding

Man skiller mellom:

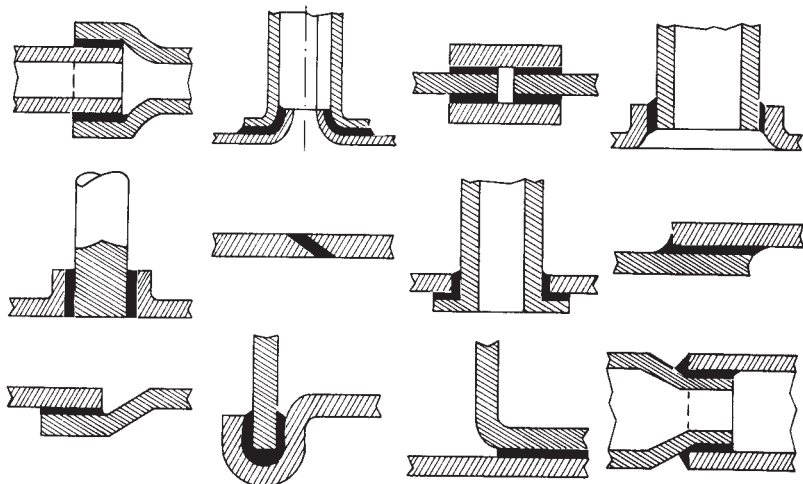
- Bløtlodding, under 400°C.
- Hardlodding, over 400°C.
- Sveiselodding, over 400°C.

Under hardlodding skiller man igjen mellom sveiselodding (fugelodding) dvs. tilnærmet samme fugetildanning som ved sveising, og kapillarlodding hvor det benyttes trange spalteåpninger.

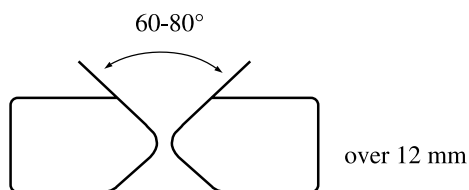
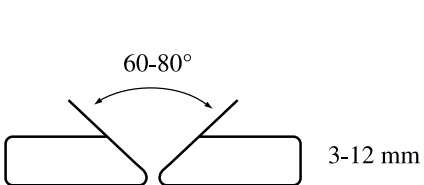
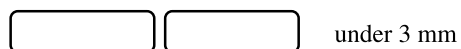
Hardlodding, sveiselodding



Forskjellige fugetyper



Fugeforming for sveiselodding



Flammeinnstilling

Nøytral flamme
avrundet kjerneflamme



Flamme med oksygenoverskudd
spiss kjerneflamme

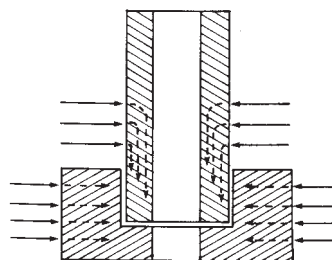


Flamme med acetylenoverskudd
klart kjerneflammeslør



Forvarming

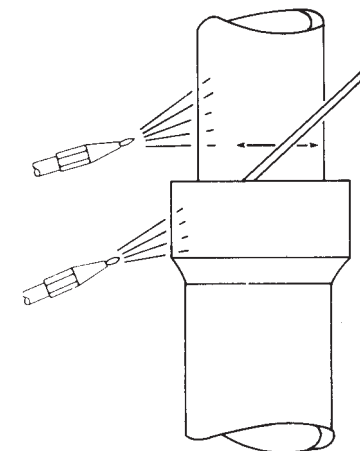
Arbeidsstykket forvarmes til bindetemperatur, dvs. inntil en avsmeltet dråpe av lodde-tråden fukter og binder seg til grunnmaterialet.



En nøytral flamme tilføres acetylen og oksygen i et slikt forhold at det dannes karbondioksyd og hydrogen ved forbrenningen. Disse forbrenningsprodukter virker reduserende (oppløsende) på metalloksyder.

Flamme med oksygenoverskudd virker oksyderende på materialet. Har høyere temperatur enn den nøytrale flamme. Egner seg til sveising av aluminium og pålegging av hardmetall. Ikke til rustfritt stål og kobber.

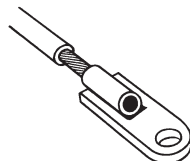
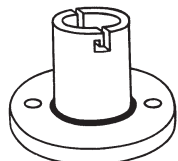
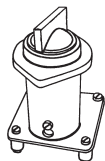
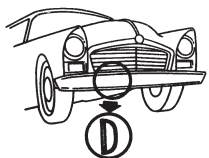
Oppvarmingen skal utføres slik at varmen ledes gjennom materialet til loddeflatene. Man varmer ikke bare på selve loddefugen, men tilfører også varme på begge sider av fugen. Man må ikke varme direkte på loddet. Isteden skal loddespaltens omgivende materiale oppvarmes til loddet smelter, når man setter det mot spaltekantene. Et viktig prinsipp er at delene som skal sammenføres oppnår loddets smeltetemperatur samtidig.



Bløtlodd

Castolin 157

Sølvholdig tinnlodd, uten bly, kadmium og sink. Spesielt for næringsmiddelindustrien.



Anvendelsesområde

Bløtlodd som gir forbindelser med stor styrke bl.a. på rustfritt stål. Inneholder ikke kadmium, bly eller antimon, brukes derfor til utstyr i næringsmiddelindustrien. Loddet oksyderer ikke og holder seg blankt. Er velegnet for bløtlodding av kobbertråd til kobberfittings for vanninstallasjoner. Loddeforbindelser på rustfritt stål, spesielt hvor det forlanges «usynlig lodding».

For lodding på: kobber, stål, Ni-legeringer, sink og bly. Castolin 157 kan leveres som pasta (Castolin 157 PA).

Pastaen består av en bruksferdig blanding av tilsettmateriale og flussmiddel og er egnet til forfinning og forbindelser på deler hvor det ikke er hensiktsmessig å bruke tråd.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene avrundes og loddeflatene gjøres metallisk rene. Flussmiddel Castolin 157 smøres på tråden og skjøten og delene settes tettest mulig sammen.

Utstyr

Det kan brukes enten acetylenbrenner, ovn, induksjon eller loddekolbe.

Flamme

Bløt flamme med acetylenoverskudd.

Forvarming

Hele skjøten varmes bredt og gjennomgående.

Egenskaper

Legeringstype:	Sn Ag (3 %)
Strekkfasthet:	100 N/mm ²
Forlengelse:	30%
Bindetemperatur:	230°C
Spesifikk motstand:	0,125 Ohm mm ² /m
Flyteegenskaper:	Meget tyntflytende

Pakningsstørrelse

Tråder: Ø 1,5 og Ø 2,0 mm i 500 mm lengder.
Merkefarge: Blank

Flussmiddel

Flussmiddel Castolin 157 for rustfritt stål, stål og kobbermetaller. (Castolin 157 NC er en ikke korrosiv loddepasta for Cu og Cu-leg., brukes til ferskvannsinstallasjoner.) Ved Cu til Al må det brukes Alutin 51.

Utførelse

En dråpe av tråden smeltes av i skjøten og bres ut under stadig bevegelse av brenneren. Unngå overoppheting og avkjøling i luft. Flussmiddelrester vaskes av i vann.

CastoTin 1-2-3

Pasta for bløtlodding av stål, kobber og kobberlegeringer.

Anvendelsesområde

Bløtloddepasta for alle industrielle metaller unntatt lettmetaller. Pastaen består av en bruksferdig blanding av tilsettmateriale og flussmiddel og er egnet til forfinning og forbindelser, spesielt ved service-arbeider og på deler hvor det ikke er hensiktsmessig å bruke tråd eller staver. Nær sagt alle slags varmekilder kan brukes.

Eksempler på anvendelser

Lodding av baderomsarmatur, rørdeler, vannlåser, varmtvannsdeler, vifter, næringsmiddelindustri detaljer, radio og elektriske apparater m.m.

CastoTin leveres i 3 typer:

CastoTin 1 for vanlige loddearbeider
CastoTin 2 for næringsmiddelindustrien (uten bly), god motstand overfor svake syrer og baser.
CastoTin 3 for radio og elektriske apparater (syrefri).

Forberedelse

Bindeflatene renses for fett og forurensninger og påsmøres CastoTin.

Utstyr

Det kan brukes enten acetylenbrenner, propanbrenner, ovn, induksjonsovn eller loddekolbe.

Flamme

Normal flamme, eventuelt bløt flamme med acetylenoverskudd.

Egenskaper

Legeringstype:
CastoTin 1 (Pb Sn)
CastoTin 2 (Sn)
CastoTin 3 (Sn Pb)

Strekkfasthet:	80 N/mm ²
Bindetemperatur:	220°C
Ovnstemperatur:	250 - 275°C
Spesifikk motstand:	0,15 Ohm mm ² /m
Castotin 2:	0,12 Ohm mm ² /m

Pakningsstørrelse

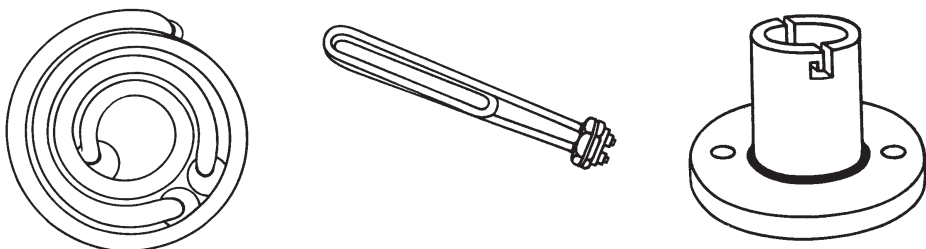
CastoTin 1: boks 1 kg
CastoTin 2: boks 500 gr
CastoTin 3: boks 500 gr

Utførelse

Delene varmes indirekte med ca 5 cm flammeavstand fra arbeidsstykket for å unngå overoppheting. Flammen holdes i stadig bevegelse og delene varmes til flussmiddelet skiller seg ut og blir brunt. For CastoTin 1 og 2 må flussmiddelrester vaskes av, om nødvendig fortynnes CastoTin 1 og 2 med like deler vann og sprit, og CastoTin 3 med terpentin. Flussmiddelrester fra CastoTin 1 og 2 fjernes med varmt vann, fra CastoTin 3 med bensin, eventuelt med bensol.

AluTin 51

Bløtlodd for lodding av stål, aluminium og kobberlegeringer.



Anvendelsesområde

Bløtlodd for lodding av forskjellige materialer så som aluminium, kobber, messing, rustfritt stål. Kan benyttes for lodding av aluminium til kobber.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene gjøres metallisk rene. Flussmiddel AluTin 51 smøres på tråden og skjøten og delene settes tettest mulig sammen.

Utstyr

Acetylenbrenner
Loddebolt
HF-induksjon
Ovn

Flamme

Bløt flamme med svakt oksygenoverskudd.

Forvarming

Loddestedet varmes bredt og gjennomgående..

Egenskaper

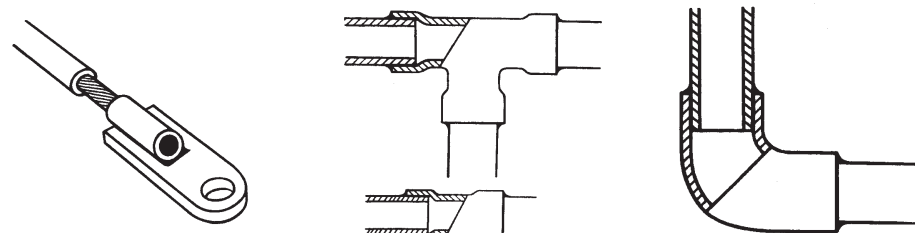
Legeringstype: Sn, Cd, Pb
Smelteintervall: 180-240°C

Utførelse

En dråpe av tråden smeltes av i skjøten og bres ut under stadig bevegelse av brenneren. Unngå overoppheting. Flussmiddelrester vaskes av i vann.

Castolin BL 6219

Sølvholdig tinnlodd, uten bly, kadmium og sink. Spesielt for VVS-installasjoner.



Anvendelsesområde

Bløtlodd som gir forbindelser med stor styrke. Inneholder ikke kadmium, bly eller zink, brukes derfor til utstyr og installasjoner i VVS- og næringsmiddelindustrien. Svært velegnet for lodding av kobberør.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene avrundes og loddeflatene gjøres metallisk rene. Flussmiddel Castolin 157 smøres på tråden og skjøten og delene settes tettest mulig sammen.

Utstyr

Det kan brukes enten acetylenbrenner, ovn induksjon eller loddetang.

Flamme

Bløt flamme med acetylenoverskudd.

Forvarming

Hele skjøten varmes bredt og gjennomgående.

Klassifikasjon

DIN 1707 : L-SnAg5

Egenskaper

Strekkfasthet: Ca. 100 N/mm²
(kobberlegeringer)
Forlengelse: Ca. 30%
Smelteintervall: 220-240°C
Spesifikk motstand: 0,125 Ohm
mm²/m

Pakningsstørrelse

Spoler á 0,250 kg. Diameter 2.0 mm.

Flussmiddel

Castolin 157 pasta på tube

Utførelse

En dråpe av tråden smeltes av i skjøten og bres ut under stadig bevegelse av brenneren. Unngå overoppheting. Flussmiddelrester vaskes av i vann.

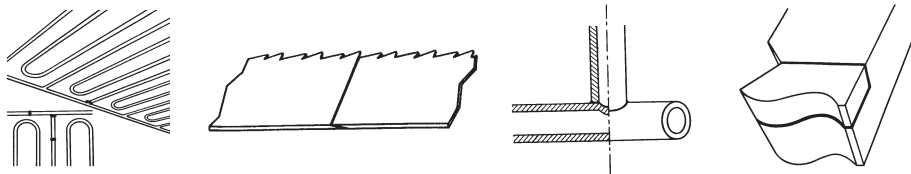
Godkjent av: Godkjenningnemda for sanitærmateriell.

3

Søvlodd

Castolin 181/181 F

Sølvlodd, messingfarget og kadmiumfritt. Velegnet for lodding av metallvarer, armatur, apparater, verktøy o.l.



Anvendelsesområde

Sølvlodd for forbindelser på alle slags stål, kobber, kobberlegeringer, nikkellegeringer, hardmetaller m.fl. Egner seg til oppbygging, hvor spalten ikke er fint tilpasset. Kan også benyttes til galvanisert stål. Lite eller ingen etterbehandling.

Egenskaper

Legeringstype:	Cu Zn Ag (21%)
Strekkfasthet:	400-450 N/mm ²
Forlengelse:	15-20 %
Hardhet:	ca. 125 HB
Bindetemperatur:	ca. 700°C
Ovnstemperatur:	ca. 850°C
Spesifikk motstand:	ca. 0,083 Ohm mm ² /m
Flyteegenskaper:	Forholdsvis tregtflytende

Pakningsstørrelse

Tråder:	Ø 1,5-Ø 2,0 og Ø 3,0 mm i 500 mm lengder
Flussbelagt:	Ø 1,5 og Ø 2,0 mm i 500 mm lengder.
Folie:	0,1 x 20 mm
Merkefarge:	Hvit

Flussmiddel

Normalt behøves ikke ekstra flussmiddel når lodd med flussmiddel på tråden benyttes (181 F). Om loddingen utføres med loddestav 181 påføres tråden og loddefugen flussmiddel 181 utrørt i vann.
Hardmetallplater: 16
Aluminiumsbronse: Albro

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger, og smøres inn med flussmiddel.

Utstyr

Acetylenbrenner
Ovn
Induksjon

Flamme

Normal, eller med svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

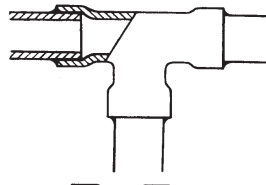
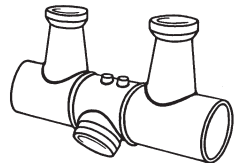
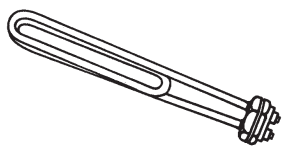
Det forvarmes bredt og gjennomgående til 200-300°C, deretter lokalt til flussen flyter ut som vann.

Utførelse

Tråden settes i skjøten og smeltes av og bres ut med flammen som holdes i stadig bevegelse. Ved bruk av tråd med flussmiddeldekke smeltes en dråpe fluss av etter forvarmingen, og når det flyter ut ved lokal oppvarming smeltes det av en dråpe lodd osv.
Flussmiddelrester vaskes av i vann etter loddingen.

Castolin 1020 XFC

Sølvlodd, flussmiddelbelagt og kadmiumfritt. Meget tyntflytende, lav bindetemperatur og med stor styrke.



Anvendelsesområde

Flussmiddelbelagt, meget tyntflytende sølvlodd for forbindelser på alle slags stål, rustfritt stål, kobber og kobberlegeringer, nikkel og nikkellegeringer, aluminiumbronse herunder York Albro-materiale, støpestål, støpejern, adusergods og hardmetall. Loddet har god strekkfasthet og god elektrisk ledningsevne. Anbefales brukt i næringsmiddelindustrien, offshore, mekanisk industri og VVS-bransjen.

Eksempler på anvendelser

Fremstilling av verktøy, apparater, metallvarer, rørforbindelser, elektriske forbindelser, rør og utstyr av rustfritt stål innen næringsmiddelindustrien.

Egenskaper

Legeringstype: Ag (56 %), Cu Zn Sn
 Strekkfasthet: 350-400 N/mm²
 Bindetemperatur: ca. 560°C
 Spesifikk motstand: 0,016 Ohm mm²/m
 Flyteegenskaper: Meget tyntflytende

Pakningsstørrelse

Flussbelagte tråder: Ø 1,5 - Ø 2,0 mm i 500 mm lengder.
 Merkefarge: Rosa

Flussmiddel

På mindre emner behøves ikke ekstra fluss. På større emner brukes flussmiddel 1020 eller 1802 N-Atmosin. På aluminiumbronse brukes Albro.

OBS! På rustfritt/syrefast materiale må det påføres rikelig med flussmiddel Activatec 1000 før loddeflatene oppvarmes.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Grader fjernes. Ved lange overlappskjøter anbefales det å stryke flussmiddel 1020 på flatene.

Utstyr

Acetylenbrenner
 Ovn
 Induksjon

Flamme

Normalt eller svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

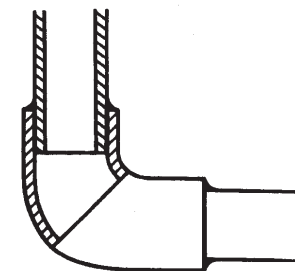
Forvarmes bredt og gjennomgående til 200-300°C.

Utførelse

Oppvarmingen fortsettes så lokalt. Så snart flussmiddelet på tråden smelter ved kontakt med arbeidsstykket er bindetemperaturen nådd. Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av. Tråden dreies hele tiden om sin egen akse for å oppnå jevn avsmelting av flussmiddeldekket. Dråpen bres ut under stadig bevegelse med flammen. Brenneren holdes flat (30-45°) med arbeidsstykket. Flussmiddelrester vaskes av i varmt vann.

Eksempel

Lodding av messingbend til kobberør.

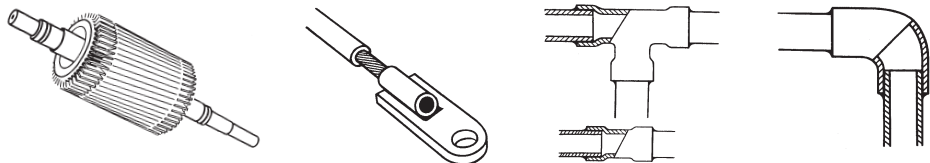


Godkjent av:

Godkjenningnemda for sanitærmateriell.

Castolin 1030 XFC

Sølvlodd, flussmiddelbelagt. Tyntflytende og med lav bindetemperatur. Lett å bruke.



Anvendelsesområde

Flussmiddelbelagt sølvlodd for forbindelser på alle slags stål, kobber og kobberlegeringer, nikkel og nikkellegering, hardmetall. God strekkfasthet. Når to loddeforbindelser ligger tett inntil hverandre, anbefales det å bruke Castolin 1030 XFC på den som loddet først og Castolin 1802 XFC på den andre. Ingen etterbearbeiding.

Eksempler på anvendelser

Brukes til forbindelser med relativt vid spalteåpning, rørforbindelser, plater, rør, profiler, apparater for kjøle- og varmeanlegg m.m. i den lette industrien og innen skipsbygging.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene avrundes litt. Ved lange overlappskjøter anbefales det å stryke flussmiddel 1020 på flatene.

Utstyr

Acetylenbrenner,
Ovn
Induksjon

Egenskaper

Legeringstype: Ag (36%), Zn Cd Cu
Strekkfasthet: 350-400 N/mm²
Bindetemperatur: ca. 600°C
Spesifikk motstand: 0,065 Ohm mm²/m
Flyteegenskaper: Tyntflytende

Pakningsstørrelse

Tråder flussmiddelbelagt: Ø2,0-Ø 3,0 mm i 500 mm lengder.
Merkefarge: Lysegrå

Flussmiddel

Flussmiddel 1802 N-Atmosin, 1020 eller 1802 PF (pastafluss).

Utførelse

Så snart flussmiddelet på tråden smelter ved kontakt med arbeidsstykket, er bindetemperaturen nådd. Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av mens tråden dreies om sin egen akse. Dråpen bres ut under stadig bevegelse med flammen. Brenneren holdes flat (30°-45°) med arbeidsstykket. Flussmiddelrester vaskes av i vann.

Flamme

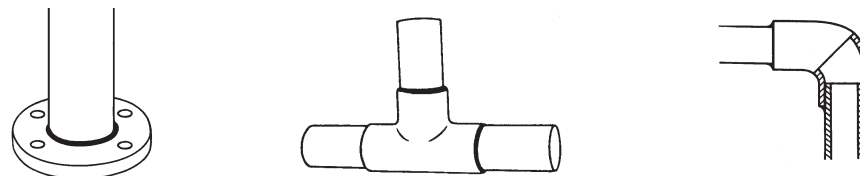
Normal eller svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

Bredt og gjennomgående.

Castolin 1803

Fosforlegert sølvlodd. For forbindelser på kobber (uten flussmiddel på kobber), messing og bronse.



Anvendelsesområde

Tyntflytende spesiallegering med sølvinnhold for forbindelser på kobber, messing, bronse. Binder ikke på stål. Kan brukes på kobber uten flussmiddel. Videre til seriefabrikasjon, spesielt til kobberørinstallasjoner, strømførende kobberskinner etc. God ledningsevne. Godt egnet for tynne og kompliserte deler. Korrosjonsfast mot sjøvann og «aggressivt» surt ferskvann.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Litt flussmiddel Castolin 1802 røres ut i vann og strykes på skjøten. Trådenden varmes og dyppes i tørt flussmiddel. Flussmiddel behøves ikke for lodding av kobber.

Utstyr

Acetylenbrenner
Ovn

Flamme

Nøytral flamme eller svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

Delene forvarmes bredt og gjennomgående.

Egenskaper

Legeringstype: Cu P Ag (6 %)
Strekkfasthet: 250-300 N/mm²
Hardhet: ca. 125 HB
Bindetemperatur: ca. 650°C
Ovnstemperatur: ca. 750°C
Spesifikk motstand: 0,15 Ohm mm²/m
Flyteegenskaper: Tyntflytende

Pakningsstørrelse:

Tråder: Ø 2,0 - Ø 3,0 mm i 500 mm lengder
Merkefarge: Kobberfarge

Flussmiddel

Kobber til kobber, ingen fluss. Kobber til kobberlegeringer 1802 N-Atmosin
Aluminiumbronse: Albro.

Utførelse

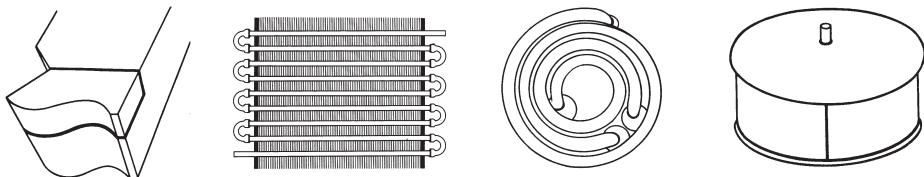
Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av og bres ut under stadig bevegelse med flammen. Benyttes flussmiddel, varmes det til flussen flyter ut som vann, innen tråden tilsettes. Brenneren holdes forholdsvis flat (30-45°) med arbeidsstykket.

Godkjent av:

Godkjenningnemda for sanitærmateriell.

Castolin 1666/1666 XFC

Sølvlodd, kadmiutfritt og tyntflytende. God strekkfasthet og stort anvendelsesområde.



Anvendelsesområde

Tyntflytende sølvlodd uten kadmiutfritt med stor kapillarvirkning for forbindelser på alle slags stål, rustfritt stål, kobber og kobberlegeringer, nikkellegeringer, støpestål, adusergods, seigjern og hardmetall. Loddet kan erstatte Castolin 1802/1802 XFC der det er krav om kadmiutfrie forbindelser, f.eks. rørledninger og beholdere som kommer i kontakt med mat, drikkevann etc.

Eksempler på anvendelser

Brukes i matindustri, varme- og kjøleapparater, sanitærinstallasjoner, rør, plater osv.

Egenskaper

Legeringstype:	Ag (45 %) Cu Zn Sn
Strekkfasthet:	400 N/mm ²
Forlengelse:	25-30%
Bindetemperatur:	ca. 590°C
Ovnstemperatur:	ca. 650°C
Spesifikk motstand:	0,0149 Ohm mm ² /m
Flyteegenskaper:	Tyntflytende

Pakningsstørrelse

Tråder:	Ø 1,5 - Ø 2,0 mm i 500 mm lengder
Flussbelagt:	Ø 1,5 - Ø 2,0 mm i 500 mm lengder
Merkefarge:	Lysegrønn

Flussmiddel

Flussmiddel 1020 eller 1802 N-Atmosin. Ved lodding med Castolin 1666 XFC kreves det normalt ikke ekstra flussmiddel.

OBS! På rustfritt/syrefast materiale må det brukes rikelig med flussmiddel Activatec 1000 før loddeflatene oppvarmes.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Grader fjernes. Flussmiddel påsmøres hvis bruk av blank tråd.

Utstyr

Acetylenbrenner
Ovn
Induksjon

Flamme

Normal flamme. På rustfritt stål svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

Større deler forvarmes bredt og gjennomgående.

Utførelse

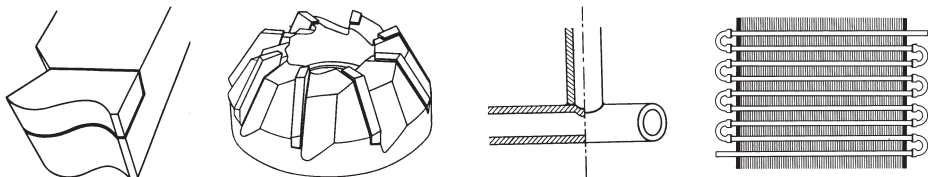
Oppvarmingen fortsettes så lokalt. Så snart flussmiddelet på tråden smelter ved kontakt med arbeidsstykket er bindetemperaturen nådd. Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av. Tråden dreies hele tiden om sin egen akse for å oppnå jevn avsmelting av flussmiddeldekket. Dråpen bres ut under stadig bevegelse med flammen. Brenneren holdes flat (30-45°) med arbeidsstykket. Flussmiddelrester vaskes av i vann.

Godkjent av:

Godkjenningnemda for sanitærmateriell.

Castolin 1802/1802 XFC

Sølvlodd med lav bindetemperatur. Spesielt tyntflytende og økonomisk i bruk.



Anvendelsesområde

Spesielt tyntflytende sølvlodd med høyt sølvinnhold for forbindelser på alle stål, rustfrie stål, kobber og kobberlegeringer, nikkel og nikkellegeringer, hardmetall m.m. Legeringen har den laveste bindetemperaturen av samtlige sølvlodd. Brukes til seriefabrikasjon, apparatkonstruksjoner, finmekanikk, vanskelige og kompliserte forbindelser der tilpasningen er god. Ingen etterbehandling.

Eksempler på anvendelser

Nipler, muffe, armatur, maskindeler, varmevekslere, varmeelement, verktøy, hardmetall, kirurgiske og optiske instrumenter.

Egenskaper

Legeringstype:	Ag (41 %) Cd Cu Zn
Strekkfasthet:	400 N/mm ²
Forlengelse:	25-35%
Hardhet:	ca. 100 HB
Bindetemperatur:	ca. 550°C
Ovnstemperatur:	700°C
Spesifikk motstand:	0,062 Ohm mm ² /m
Egenvekt:	9,2 kg/dm ³
Flyteegenskaper:	Spesielt tyntflytende

Pakningsstørrelse

Tråder:	Ø1,0–Ø1,5–Ø2,0–Ø3,0 mm i 500 mm lengder.
Flussbelagt:	Ø1,5 - Ø2,0 - Ø3,0 mm i 500 mm lengder.
Folie:	0,2 x 20 mm metervis.
Merkefarge:	Hvit

Flussmiddel

Ved bruk av acetylenbrenner og Castolin 1802 blank tråd benyttes flussmiddel 1802 N-Atmosin. Ved bruk av ovn eller induksjon brukes 1802 HF.

OBS! På rustfritt/syrefast materiale må det brukes rikelig med flussmiddel Activatec 1000 før loddeflatene oppvarmes.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Flussmiddel påsmøres. Hvis man ønsker en pen glatt overflate uten misfarging, smøres hele området som blir over 300°C varmt inn med fluss.

Utstyr

Acetylbrenner,
Ovn
Induksjon

Flamme

Normal, eller bløt flamme med svakt acetylenoverskudd. Ved lodding av rustfritt stål brukes det alltid normal flamme.

Forvarming

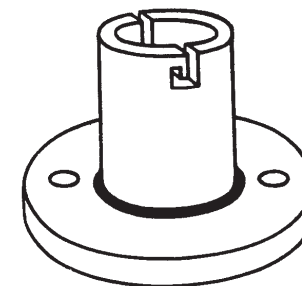
Større deler forvarmes bredt og gjennomgående.

Utførelse

Tynne emner varmes bredt og gjennomgående til flussmiddelet flyter ut som vann, tråden settes i skjøten og loddet flyter ut så langt emnet er korrekt oppvarmet. Større emner forvarmes bredt til ca. 200°C, fortsett lokalt til flussmiddelet flyter, smelt av en dråpe lodd av gangen hvorpå den bres ut med flammen. Flussmiddelrester vaskes av i vann etter loddingen.

Eksempel:

Nipler, muffe, armatur, verktøy m.m.



Castosil

Sølvloddepasta som inneholder pulverisert Castolin 1802, flussmiddel og bindemiddel som forhindrer at de tyngre partiklene synker til bunns.

Anvendelsesområde

Bruksferdig sølvloddpasta som inneholder tilsettmateriale i pulverform og flussmiddel for forbindelser på stål, kobber, messing, bronse, rustfrie stål, nikkel og nikkellegeringer. Brukes til seriefabrikasjon av kompliserte deler hvor det er vanskelig å tilføre tilsettmateriale for hånd. Spesielt egnet for overlappforbindelser. Da det skal varmes direkte, kan alle slags varmekilder brukes. Eks. lodding av kontaktplater til kontaktorer, elementer, elektriske apparater etc.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger, og påsmøres Castosil.

Utstyr

Acetylenbrenner
Ovn
Induksjon

Flamme

Normal eller svakt acetylenoverskudd.

Utførelse

Skjøten varmes indirekte inntil tilsettmaterialet smelter. Hvis man bruker flamme, skal denne føres med sirkelbevegelser. Om nødvendig kan Castosil fortynnes med noen dråper rent vann.

Egenskaper

Legeringstype: Ag(41%), Cd Cu
Zn
Strekfasthet: ca. 350 N/mm²
Forlengelse: ca. 17 %
Hardhet: ca. 95 HB
Bindetemperatur: ca. 550°C
Ovnstemperatur: ca. 700°C
Spesifikk motstand: 0,072 Ohm
mm²/m
Flyteegenskaper: Tyntflytende

Pakningsstørrelse

Pasta på 175 gr. boks

Flussmiddel

Flussmiddel i pastaen

4

Fosforlegert sølvlodd

Castolin RB 5280

Fosforlegert sølvlodd (2% Ag). For forbindelser på kobber uten bruk av flussmiddel.

Anvendelsesområde

Cu-P-Ag lodd for kobber- og kobberlegeringer. Spesielt økonomisk i forbindelse med serieproduksjon. Brukes i elektroindustrien på transformatorer, viklinger, rotor.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Flussmiddel er unødvendig for lodding av kobber til kobber. For kobber til kobberlegeringer benyttes Castolin 1802 N fluss. På aluminium bronse benyttes Castolin Albro flussmiddel.

Utstyr

Acetylen
HF-induksjon
Ovn

Flamme

For lodding på kobber, svakt reduserende flamme. Øvrige legeringer normal flamme.

Tekniske data

Klassifikasjon: DIN 8513	:	L-Ag2P
Smelteintervall	:	650-820°C
Arbeidstemperatur	:	710°C
Spesifikk motstand	:	0,229 Ω mm ² /m
Egenvekt	:	~ 8,1 g/cm ³
Strekkfasthet (DIN 8525)	:	250 N/mm ² på kobber
Forlengelse	:	~ 6%
Tråddiameter	:	2,0 mm.
Pakningsstørrelse	:	2,5 kg.

Utførelse.

Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av og bres under stadig bevegelse med flammen. Benyttes flussmiddel, varmes det til flussen flyter som vann, innen tråden tilsettes. Brenneren holdes forholdsvis flat (30-45°) med arbeidsstykket.

Castolin RB 5283

Fosforlegert sølvlodd (15% Ag). For forbindelser på kobber uten bruk av flussmiddel.

Anvendelsesområde

Tyntflytende lodd som inneholder sølv. Brukes på kobber og kobberlegeringer. Brukes først og fremst i elektroindustrien, kjemisk industri og ved VVS-installasjoner. God elektrisk ledningsevne. Kan motstå vekslende belastninger.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Flussmiddel er unødvendig for lodding av kobber til kobber. For kobber til kobberlegeringer benyttes Castolin 1802 N fluss. På aluminium bronse benyttes Castolin Albro flussmiddel.

Utstyr

Acetylen
HF-induksjon
Ovn

Flamme

For lodding på kobber, svakt reduserende flamme. Øvrige legeringer normal flamme eller svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

Delene forvarmes bredt og gjennomgående.

Tekniske data

Klassifikasjon: DIN 8513	:	L-Ag15P
Smelteintervall	:	650-800°C
Arbeidstemperatur	:	710°C
Spesifikk motstand	:	0,174 Ω mm ² /m
Egenvekt	:	~ 8,4 g/cm ³
Strekkfasthet (DIN 8525)	:	250 N/mm ² på kobber
Forlengelse	:	~ 10%
Tråddiameter	:	2,0 - 3,0 mm. i 500 mm. lengder.
Pakningsstørrelse	:	2,5 kg.

Utførelse

Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av og bres ut under stadig bevegelse med flammen. Benyttes flussmiddel, varmes det til flussen flyter som vann, innen tråden tilsettes. Brenneren holdes forholdsvis flat (30-45°) med arbeidsstykket.

Castolin RB 5286

Fosforlegert sølvlodd (5% Ag). For forbindelser på kobber uten bruk av flussmiddel.

Anvendelsesområde

Cu-P-Ag lodd med lavt smeltepunkt for forbindelser på kobber og kobberlegeringer. Vil gi gode loddeforbindelser der hvor tilpasningen ikke er helt optimal. Brukes i elektroindustrien på transformatorer, viklinger, roterer.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Flussmiddel er unødvendig for lodding av kobber til kobber. For kobber til kobberlegeringer benyttes Castolin 1802 N fluss. På aluminium bronse benyttes Castolin Albro flussmiddel.

Utstyr

Acetylen
HF-induksjon
Ovn

Flamme

For lodding på kobber, svakt reduserende flamme. Øvrige legeringer normal flamme eller svakt acetylenoverskudd.

Tekniske data

Klassifikasjon:
DIN 8513 : L-Ag5P

Smelteintervall : 650-810°C
Arbeidstemperatur : 710°C
Spesifikk motstand : 0,181 Ω mm²/m
Egenvekt : ~ 8,2 g/cm³
Strekkfasthet
(DIN 8525) : 250 N/mm² på
kobber
Forlengelse : ~ 8%

Tråddiameter : 2,0 mm.
Pakningsstørrelse : 2,5 kg.

Utførelse

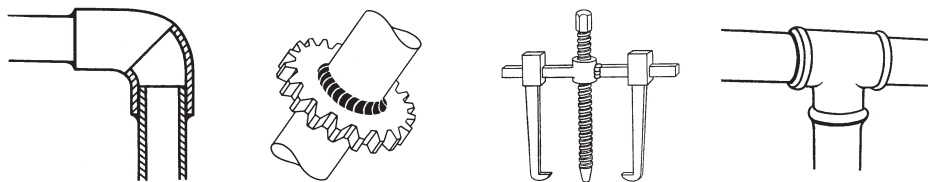
Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av og bres ut under stadig bevegelse med flammen. Benyttes flussmiddel, varmes det til flussen flyter som vann, innen tråden tilsettes. Brenneren holdes forholdsvis flat (30-45°) med arbeidsstykket.

5

Bronselodd

Castolin 16/16 XFC

Nikkelbronselodd som også inneholder sølv, gir meget sterke forbindelser



Anvendelsesområde

Lettflytende nikkelbronse med stor strekkfasthet for forbindelser på alle slags stål, nikkellegeringer, adusergods samt hardmetallplater. Spesielt velegnet for konstruksjoner som utsettes for tung belastning. Reparasjon og fremstilling av verktøy, stålrørmøbler, sykkelrammer, forlengning av bor, tener, nøkler, rør og støpejernkoblinger. Ingen etterbehandling.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Ved inntil 5 mm godstykkelse brukes det ingen fuge, men kantene avrundes. Ved bruk av blank loddetråd dyppes denne i flussmiddel 16, og loddeflatene påsmøres fluss 16. Ved bruk av flussmiddelbelagt tråd er det som oftest ikke nødvendig med ekstra flussmiddel.

Utstyr

Acetylenbrenner
Propanbrenner
Ovn
Induksjon

Flamme

Normal flamme.

Forvarming

Lokal forvarming til flussmiddelet smelter. Større arbeidsstykker

forvarmes bredt og gjennomgående til 400-500°C.

Egenskaper

Legeringstype: Cu Zn Ni Ag
Strekkfasthet: 820 N/mm²
Forlengelse: 22%
Hardhet: ca. 160 HB
Bindetemperatur: ca. 775°C
Ovnstemperatur: ca. 925°C
Spesifikk motstand: ca. 0,17 Ohm mm²/m
Flyteegenskaper: Lettflytende

Pakningsstørrelse

Tråder: Ø 2,0 mm blank tråd i 500 mm lengder.
Flussbelagt: Ø 2,0 - Ø 3,0 mm i 500 mm lengder.
Merkefarge: Lyseblå

Flussmiddel

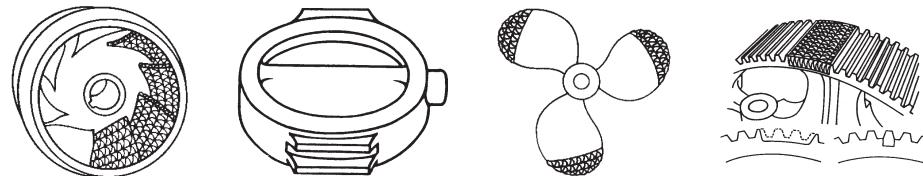
Flussmiddel 16

Utførelse

Skjøten varmes til mørk rødfarge. Flammekjernen holdes 2-3 cm fra arbeidsstykket. Noe tilsettmateriale smeltes i skjøten og bres ut med flammen mens brenneren holdes i bevegelse. Varm om mulig motsatt side inntil tilsettmaterialet flyter gjennom skjøten.

Castolin 185 XFC

Slitebronse. Seig og slitesterk. Lett bearbeidbar. Avsettet er sjøvannbestandig.



Anvendelsesområde

Slitebronse for påleggsveising på bronse, kobber, stål, støpejern og adusergods. Porefri og med lav friksjonskoeffisient. Spesielt godt egnet for oppbygging av defekte deler som er utsatt for slag, slitasje eller bøyepåkjenninger, f.eks. tannhjul, alle slags knaster, ventilseter, pumper, pumperotorer, pinjonger, oppbygging av slitte tener på tannhjul osv. Brukes også til sveiselodding av støpejern på grunn av den lave bindetemperatur og store styrke og seighet.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene avrundes og flussmiddel påsmøres. Ved støpejern files fugekantene med en grov fil for fjerning av grafitten i overflaten på støpejernet.

Utstyr

Acetylenbrenner

Flamme

Flammeinnstilling messing og bronse, svakt oksygenoverskudd. Øvrige materialer normal flamme.

Forvarming

Forvarm bredt til ca. 300°C, deretter lokalt til flussen smelter.

Egenskaper

Legeringstype: Cu Zn Ni
Strekkfasthet: 550 - 600 N/mm²
Forlengelse: ca. 18 %
Hardhet: 180 - 210 HB
Bindetemperatur: ca. 750°C
Spesifikk motstand: 0,167 Ohm mm²/m

Pakningsstørrelse

Tråder flussbelagt: Ø 2,0 - Ø 3,0 - Ø 4,0 mm i 500 mm lengder.
Merkefarge: Blå.

Flussmiddel

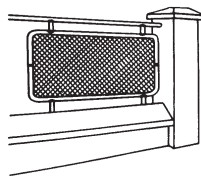
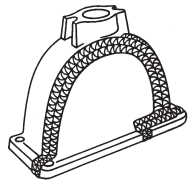
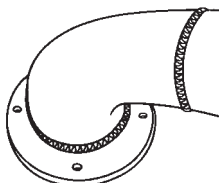
Flussmiddel 18. På aluminiumsbronse brukes Albro.

Utførelse

Forvarming på stål og støpejern til blåvarm. Begynnelsesstedet varmes til rødvarm. Trådspissen settes på flaten og en dråpe smeltes av og bres ut med flammen før neste dråpe smeltes av osv. Tykkere lag bygges opp av flere fulle lag. Brenneren holdes forholdsvis flat. Unngå overoppheting. Delene skal kjøles langsomt.

Castolin 18/18 XFC

Bronselodd for sveiselodding av alle slags stål, galvanisert stål, bronse, kobber og kobberlegeringer. Meget gode sveiseegenskaper.



Anvendelsesområde

Sveisebronse med lav bindetemperatur for kobber, messing, bronse, aluminiumbronse, støpejern, stål og galvanisert stål. Spesielt lodding av galvanisert stål uten å ødelegge galvaniseringen. For lodding og påleggsveising av deler som fordrer god strekkfasthet.

Sammenføyning av forskjellige metalliske materialer, men anbefales ikke for York Albro-rør. Sveising og reparasjon av rør, konstruksjoner, beholdere og karosserier.

Egenskaper

Legeringstype: Cu Zn Ag
 Strekkfasthet: 450 - 550 N/mm²
 Forlengelse: 30 %
 Hardhet: 100 - 200 HB
 Bindetemperatur: ca. 775°C
 Ovnstemperatur: ca. 925°C
 Spesifikk motstand: 0.074 Ohm mm²/m

Pakningsstørrelse

Tråder: Ø 2,0 i 500 mm lengder.
 Flussbelagt: Ø 2,0 - Ø 3,0 - Ø 4,0 mm i 500 mm lengder.
 Merkefarge: Gul

Flussmiddel

Flussmiddel 18.
 På aluminiumsbronse brukes Albro.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Ved inntil 5 mm godstykkelse brukes det ingen fuge, men kantene avrundes.

Galvanisert stål hvor området som blir over 300°C, smøres inn med flussmiddel. Ingen forvarming og flammekjernen rettes lokalt direkte mot stålet under galvaniseringslaget.

Utstyr

Acetylenbrenner
 Ovn
 Induksjon

Flamme

Til messing og galvanisert stål brukes oksygenoverskudd eller normal flamme.

Forvarming

Større massive deler forvarmes bredt og gjennomgående.

Utførelse

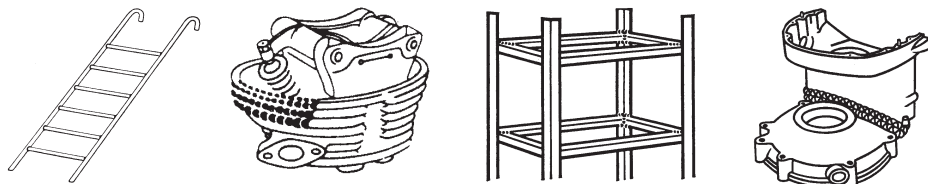
Begynnelsesstedet varmes til mørk rødvarme. Tråden settes i skjøten og en dråpe smeltes av. Tråden løftes og dråpen bres ut før den igjen settes ned i skjøten osv. Brenneren holdes i 35-40° vinkel med arbeidsstykket.

6

Aluminiumlodd

Castolin 21 F

Flussmiddelbelagt tilsettråd for sveiselodding av aluminium og aluminiumslegeringer med moderat magnesiuminnhold.



Anvendelsesområde

Sveising og hardlodding av ren aluminium, Al Cu Mg, Al Mg Si, og Al Mg legeringer. Lettflytende lodd til hardlodding, men likevel nok treg til at man kan bygge opp med den. Klarer de fleste legeringer og oppgaver. Flussmiddeldekket på tråden bevirker at arbeidet går raskere. Flussmiddelet er mindre ømfintlig for fuktighet enn vanlige aluminiumflussmidler. Misfarges ved eloksering. Brukes til profilkonstruksjoner, rammer, beholdere, rørledninger, karosserier, sylindertopp, el. motorer, husholdningsartikler.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Kantene avrundes.

Flamme

Svakt acetylenoverskudd.

Forvarming

Delene forvarmes bredt og gjennomgående. Som en temperaturindikator kan man ha litt flussmiddel ved siden av fugen. Når varmen fra grunn- materialet smelter flussmiddelet, er den rette temperaturen nådd.

Egenskaper

Legeringstype: Al Si
 Strekkfasthet: ca. 150 N/mm²
 Forlengelse: 10 - 15%
 Hardhet: 180 - 210 HB
 Bindetemperatur: ca. 550 C°
 Spesifikk motstand: 0,04 Ohm mm²/m

Pakningsstørrelse

Tråder flussbelagt: Ø 3,0 mm i 500 mm lengder.
 Merkefarge: Beige.

Flussmiddel

Ekstra flussmiddel er normalt ikke nødvendig, men 190 kan benyttes.

Utstyr

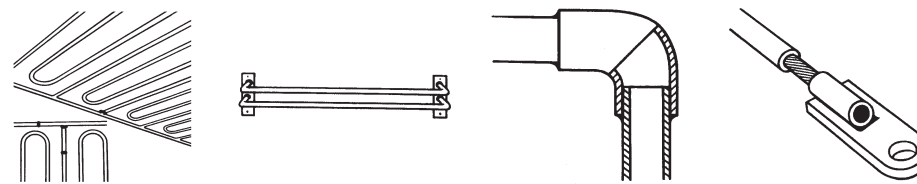
Acetylenbrenner

Utførelse

Hold kjerneflammen ned i fugen og styr temperaturen i smeltebadet ved å holde tråden mer eller mindre loddrett, smelt så av tråden. Loddes det hard aluminium skal det bråkjøle i vann for å oppnå hardhet.

Castolin 190

Aluminiumlodd for aluminium og enkelte andre aluminiumlegeringer. Meget lettflytende. Kan TIG-sveises.



Anvendelsesområde

Tilsettråd for lodding av aluminium, silumin og aluminiumlegeringer med maks. 2 % magnesiuminnhold. Er meget lettflytende og egner seg spesielt til hardlodding av valset og trukket aluminium. Særdeles velegnet for lodding av tynne emner. Kan også anvendes som tilsettmateriale ved TIG-sveising. Loddet har aluminiumsfarge, god korrosjonsfasthet og stor styrke. Brukes til plater, rør, profiler, maskindeler osv. Også lodding av aluminium til andre metaller (andre metaller fortinnes først med CastoTin 2). Ved eloksering får avsettett grå farge.

Egenskaper

Legeringstype: Al Si
 Strekkfasthet: 180 N/mm²
 Forlengelse: 10 - 15%
 Bindetemperatur: ca. 500°C
 Ovnstemperatur: ca. 600°C
 Spesifikk motstand: 0,04 Ohm mm²/m

Pakningsstørrelse

Tråder: Ø1,5 - Ø 2,0 - Ø 3,0 mm i 500 mm lengder.

Flussmiddel

Flussmiddel 190.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger. Oksydhinnen smelter først ved 2000°C, så den skal skrapes eller files vekk så loddeflatene er metallisk rene.

Utstyr

Acetylenbrenner
 TIG-sveiseutstyr med høyfrekvens og argongass.

Flamme

Bløt flamme med acetylenoverskudd.

Forvarming

Delene forvarmes bredt og gjennomgående til flussmiddelet smelter.

Utførelse

Litt flussmiddel 190 plasseres ved siden av skjøten og oppvarmingen fortsettes lokalt til pulveret smelter. Tråden varmes og dryppes i flussmiddelet og smeltes med bløt flamme som holdes i stadig bevegelse.

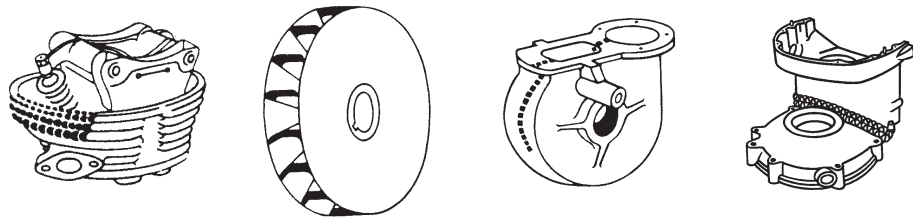
Fjerning av flussmiddelrester

Flussmiddelrestene fjernes lett ved å legge gjenstanden i vann i 2-3 timer så snart temperaturen er falt til 200-300°C. Ved børsting i rennende vann eller dypping i 10 - 15% salpetersyre-oppløsning fjernes restene hurtigere. Etter behandling med syre skyldes det godt med vann.

Magnesiumlodd

Castolin 1902

Tilsettråd for TIG-sveising av magnesium og magnesiumlegeringer



Anvendelsesområde

Tilsettmateriale for TIG-sveising av magnesium og magnesiumlegeringer (f.eks. elektron).

God mekanisk styrke og korrosjonsfasthet. Bindetemperaturen ligger under magnesiums antennelsestemperatur. God farge og strukturenlighet med magnesium. Brukes til binde- og påleggsveising på deler av støpte magnesiumlegeringer.

Forberedelse

Fett og oksydhinner fjernes omhyggelig. Om tilsettråden er gammel er det viktig å rense disse med sandpapir eller lignende. Bruk 80° fuge. Kantene avrundes og tynne deler understøttes.

Utstyr

TIG-sveiseutstyr AC (Vekselstrøm).
Elektrode: Zirkonlegert wolframelektrode (fargekode hvit)
Gass: Argon.

Forvarming

Større stykker forvarmes til 200 - 300°C. OBS. Langsom avkjøling.

Egenskaper

Legeringstype: Mg Al
Strekkfasthet: ca. 250 N/mm²
Bindetemperatur: ca. 480°C

Utførelse

Fremføring av holderen må først begynne når et passende smeltebad er dannet. Tilsettsmaterialet dyppes i badet med jevn takt. Pass på at tråden hele tiden er under beskyttelse av gass (argon).

Holderen bør peke mot sveiseretningen og ha en vinkel i forhold til arbeidstykket på ca. 70-80°.

Tilsettsmaterialet bør tilsettes smeltebadet med en vinkel til sveisen på 10-20°.

Det er viktig at avslutningkrateret fylles opp. Mg- legert aluminium betegnes som lett sveisbart, likeså Castolin 1902.

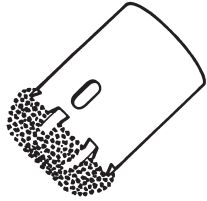
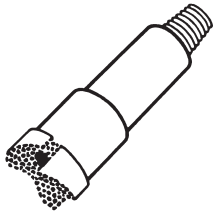
Mellomstrengstemperatur maks. 300°C.

8

Lodd med Wolframkarbider

Castolin 8800

Flussmiddelbelagt tilsettråd med wolframkarbider



Anvendelsesområde

Pålegging på arbeidsflater, kanter og spisser på jord og steinbor. Pålegging på borkroner, f.eks. steinborkroner og spiralborkroner, samt kronene på roterende bormeisler og kjerneborer. Pålegging på offshoredetaljer som:

- Junk Mill
- Stabilisers
- Casing Cutter

Bruksområde

Kan sveises på alle stål, støpegods og støpejern.

Bruksanvisning

Rengjør loddestedet for forurenninger, oksyder, fett o.l. Gjør loddeflatene metalliske og avrund kantene. Loddeflatene påsmøres flussmiddel Castolin 16 og forvarmes til ca. 300°C. Bruk normal flamme. Legg først på overflaten uten karbid (Castolin 16) og begynn så å legge på den karbidinnholdende tråden. Avstanden fra loddet til flammekjernen skal være ca. 20-30 mm. Gjenstående hulrom fylles med tråd uten karbidinnhold.

Egenskaper

Legeringstype:
Cu, Zn, Ni, Ag-matrix (lik Castolin 16), pluss 60 % karbid-konsentrasjon.

Hardhet: 1350-1650 HV
Matrix hardhet: ca. 160 HB
Max.arbeidstemp.: 760-870°C

Flussmiddelfarge	Karbidstørrelse
Grønn:	5,0 - 6,5 mm
Gul:	3,2 - 4,8 mm
Rosa:	1,6 - 3,2 mm

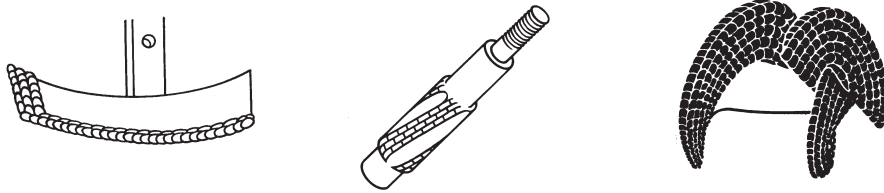
Pakningsstørrelse

Tråder 550-680 mm lange og 7-20 mm tykke i forpakning på 5 kg.

Notater:

Castolin 8811

Flussmiddelbelagt tilsettråd med wolframkarbider



Anvendelsesområde

Hardlodd med wolframkarbider for pålegging på maskindeler utsatt for særlig høy abrasiv (slipende) slitasje eventuelt i kombinasjon med høye trykk og middels slag.

Anvendelseksemppler

Deler av sandkverner, graveutstyr i løsabrasiv masse, knusehammere, blande/mixeutstyr og borstabilatorer.

Bruksområde

Kan sveises på alle legerte eller ulegerte stål, rustfrie stål og støpejern.

Egenskaper

Legeringstype

Wolfram og kromkarbider av forskjellig størrelse (0,5-2,0 mm) forankret i en seig og hard matrix bestående av krom, nikkell, bor og silisium. Karbid-konsentrasjonen er 80 % av avsettet.

Hardhet: 2500-3000 HV
Matrix hardhet: 350 HV

Max.arbeidstemperatur: 700°C.

Karbidstørrelse:

Ø 5,0 mm: 0,5-1,0 mm

Merkefarge: Grå

Pakningsstørrelse

Ø 5,0 mm 5,0 kg

Forberedelse

Rengjør loddestedet for fett, oksyden o.l. Det området som skal påsveises må gjøres metallisk rent ved sliping etc.

Utstyr

Acetylenbrenner
TIG -utstyr
(Eutalloy brenner)

Flamme

Bruk en nøytral flamme eller en flamme med svakt acetylenoverskudd.

Flussmiddel

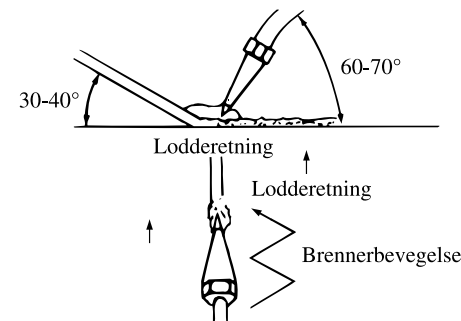
Flussmiddel i loddestråden, ekstra flussmiddel behøves normalt ikke.

Forvarming

Forvarm arbeidsstykket til 300-350°C, etterfulgt med en lokal oppvarming av sveisebegynnelsesstedet til 600-700°C (rødvarm). Pass på at sveisebegynnelsesstedet ikke oksyderer, dette gjøres ved å holde flammen i bevegelse over sveisebegynnelsesstedet inntil man begynner å smelte tilsett materialet til arbeidsstykket.

Utførelse

Sett tilsett materialet i kontakt med grunnmaterialet og begynn å smelte legeringen til arbeidsstykket, og det varmes videre inntil det flyter ut og fester seg (diffunderer ved ca. 1000°C) til grunnmaterialet. Bevegelsen av tråden og flammen bestemmer plasseringen av avsettet på arbeidsstykket. Påse at legeringen fester seg skikkelig til arbeidsstykket.



Anbefalte vinkler for loddestav og brenner.

Sveiseavsettet i Castolin 8811 har en krympekoefisient som tilsvarer stål. Dette gjør det mulig til tross for avsettets hardhet, å påleggsveise uten deformasjon eller sprekker. Flussmiddelet som inngår i Castolin 8811 muliggjør sveising i flere lag uten at man behøver å rengjøre mellom de ulike lagene. Dette er en fordel, spesielt når det gjelder tykkere påsveisinger.

Alternativ metode

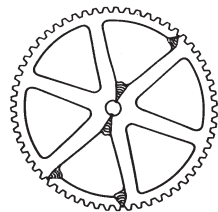
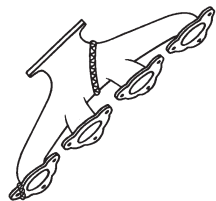
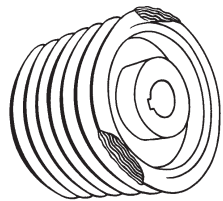
Det sikreste resultat oppnås imidlertid ved å anvende en Eutalloy brenner, med hvilken man allerede etter forvarming til 300-350°C, legger på et tynt sjikt med Eutalloy pulver 10112, som forhindrer oksydering under oppvarmingen. Det varmes til pulversjiktet smelter (Eutalloy pulverets smeltepunkt virker som en temperaturindikator) med påfølgende tilsetning av legeringen Castolin 8811. Påse at legeringen smelter, flyter ut og fester seg skikkelig (diffunderer) til arbeidsstykket.

Eutalloy pulveret 10112 inneholder meget finkornete wolframkarbider som blander seg med de karbider som inngår i Castolin 8811. Denne kombinerte metoden er spesielt å anbefale ved legging av bindesjiktet, og på store arbeidsstykker.

Lodd for støpejern

Castolin 14 F

Flussmiddelbelagt gassveisetråd for sammenføyning av støpejern, adusergods og støpejern til stål.



Anvendelsesområde

Tilsett materiale for sveiselodding av støpejern og forbindelser, støpejern til stål. Den er usedvanlig lett å arbeide med. Avsettet har stor strekkfasthet og svarer nøye til støpejern i struktur og farge. Forbindelsen blir tett og er bearbeidbar. Binder også på oljeholdig støpejern.

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og forurensninger. Bruk 80 - 90° fuge. Kantene avrundes og eventuell støpehud fjernes.

Utstyr

Acetylenbrenner

Flamme

Flamme med svakt oksygenoverskudd.

Forvarming

Forvarm bredt og gjennomgående til 450 - 500°C, deretter varmes begynnelsesstedet mørkerødt til flussen flyter ut.

Egenskaper

Legering: Fe C Si P Mn
Strekkfasthet: 200-300 N/mm²
Hardhet: 200-240 HB
Bindetemperatur: ca. 800°C

Pakningsstørrelse

Tråder flussbelagt: Ø 4,0 mm
Merkefarge: Svakt rosa

Utførelse

Flammespissen holdes 1 cm fra fugen, brennervinkel 15 - 30°. Deretter avsmeltes en dråpe lodd om gangen som bres ut med flammen før neste dråpe smeltes av. Tråden stikkes ikke ned i smeltebadet. Langsom avkjøling i ovn, isolasjonsmiddel eller lignende.

10

Loddpasta

Generelt om loddepasta

Castolins loddepastaer inneholder følgende komponenter:

1. Det ideelle forhold av atomisert loddepulver, legert i henhold til standarder for sammensetning, smelteintervall og i samsvar med det metallet som skal sammenføres.
2. Flussmiddel er utviklet for å fjerne og hindre oksidasjonsdannelse under oppvarming. Type og mengde er lett å tilpasse til aktuelle applikasjoner og grunnmaterialer, for blant annet å sikre loddeforbindelser med et minimum av flussrester.
3. Et inaktivt organisk bindemiddel som holder flussmiddel og loddepulveret i en stabil pastaform.

Applikasjoner

Til forskjell fra annen lodding vil man ved hjelp av loddepastaer ha en "single step" applikasjon ved lodding. Loddet kan påføres problemfritt automatisk via standard dispenser system.

Oppvarming

Følgende oppvarmingskilder kan bli brukt:

- Acetylen/oksygen brenner
- Ovn
- Infrarød oppvarming
- HF-induksjon

På den spesifiserte temperatur begynner flussmiddelet å aktiviseres og rengjør loddeområdet før det atomiserte loddepulveret smelter og flyter lett ut.

Castolins loddepastaer egner seg spesielt godt for serieproduksjon.

	Kobber	Messing	Bronse	Rustfritt	Stål	Aluminium
Kobber	1666 PA					
Messing	1666 PA	1666 PA	1666 PA			
Bronse	1666 PA	1666 PA	1666 PA	1800 PA		
Rustfritt	1800 PA	1800 PA	1800 PA	1800 PA		
Stål	1666 PA	1666 PA	1666 PA	1800 PA		
Aluminium				190 AL	(190 AL)	190 AL

Notater:

Loddepasta til sammenføring av aluminium.

Anvendelsesområde

For kapillarlodding av aluminium. Kan også anvendes til kombinasjoner av aluminium sammen med andre metaller f.eks. rustfritt stål, etter først å ha testet mekanisk styrke i driftsforhold.

Eksempler

Rør, kanaler, husholdningsartikler, varmevekslere, elektriske artikler etc.

Beskrivelse

Aluminium-silisium loddelegering i pastaform for kapillarlodding av aluminiumsdetaljer. Pastaen inneholder det ideelle forhold atomisert loddepulver og tilhørende fluss, bundet sammen av et spesielt inaktivt organisk bindemiddel i en meget stabil "ferdig til bruk" pasta.

Den homogene og jevne konsistens muliggjør meget økonomisk og presis dosering på små detaljer, og kan påføres automatisk via standard dispenser systemer for serieproduksjon. Bindemiddelet forbrennes uten å utvikle kullstoff og andre urenheter

som kan forurense loddemetallet eller forurense eventuell atmosfære i ovn.

Pastaens fluss har spesielt gode fukteegenskaper som sikrer optimal kapillarvirkning for loddemetallet.

Både pasta- og flussmiddelrester er vannoppløselige, noe som gjør at påføringssystemer og verktøy kan rengjøres med vann.

Tekniske data

Fysiske og mekaniske egenskaper.

Klassifikasjon

Lodd: ISO 3677 Fluss: DIN 8511	
Smelteintervall (sol-liq)	575-590°C
Arbeidstemperatur	590°C
Spalteåpning	0,10 mm.
Egenvekt pasta nedsmeltet	2,0 g/cm ³ 2,6 g/cm ³
Kornstørrelse	< 100µm
Strekfasthet Rm (på Al)	110 N/mm ²

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger fjernes. Kontroller spalteåpningen. Optimal verdi er 0.10 mm. Sørg for at spalteåpningen er konstant under oppvarming. Rør pastaen grundig innen bruk. Om nødvendig kan pastaen fortynnes med E+C Tynner. Påfør pastaen, med et for oppgaven passende verktøy - pensel, spatel eller via et dispenser system.

Utførelse

Brenner-, ovn-, HF-induksjon og laserverme kan anvendes. Varm detaljen opp til 150°C og la bindemiddelet fordampe/brenne av, deretter konsentreres varmen til selve forbindelsen. Ved bruk av vanlig acetylen/oksygenbrenner justeres flammen til nøytral eller med et svakt acetylenoverskudd. Hold flammen i bevegelse for å spre loddemetallet.

Viktig. Unngå overoppheting av delen og rett ikke flammen direkte mot loddemetallet.

Etter lodding: La detaljen kjøle langsomt ned til ca. 100°C. Fjern

eventuelle flussrester med kaldt eller varmt vann, eller børsting. Flussmiddelrestene er ikke korrosive, men fjernes av kosmetiske grunner.

Oppbevaring:

Kjølig og tørt i original emballasje (lagertemp. må ikke overstige 35°C).

Leveringsform:

0,250 kg. 190 AL
0,500 kg. 190 AL
0,500 kg. Thinner AL

Loddepasta til sammenføyning av stål-, kobber- og nikkellegeringer.

Anvendelsesområde

Kapillarlodding av stål-, kobber- og nikkellegeringer.

Eksempler

Prosessapparater, rør, ventiler, kjøleanlegg, varmevekslere, fittings, armatur m.m.

Beskrivelse

Sølv-zink-kobber-tinn loddelegering i pastaform for kapillarlodding av stål-, kobber- og nikkellegeringer. Høyt sølvinnhold. Pastaen inneholder det ideelle forhold atomisert loddepulver og tilhørende fluss, bundet sammen av et spesielt inaktivt organisk bindemiddel i en meget stabil "ferdig til bruk" pasta.

Den homogene og jevne konsistens muliggjør meget økonomisk og presis dosering på små detaljer, og kan påføres automatisk via standard dispenser systemer for serieproduksjon.

Bindemiddelet forbrennes uten å utvikle kullstoff og andre urenheter som kan forurense loddemetallet eller forurense eventuell atmosfære i ovn.

Pastaens fluss har spesielt gode fukteegenskaper som sikrer optimal kapillareffekt for loddemetallet.

Både pasta- og flussmiddelrester er vannoppløselige, noe som gjør at påføringssystemer og verktøy kan rengjøres med vann.

Tekniske data

Fysiske og mekaniske egenskaper.

Klassifikasjon

Lodd: ISO 3677	B _{Ag} 45ZnCuSn 640-680
Fluss: DIN 8511	F-SH1
Smelteintervall (sol-liq)	640-600°C
Arbeidstemperatur	670°C
Spalteåpning	0,05-0,10 mm.
Egenvekt pasta nedsmeltet	2,6 g/cm ³ 9,2 g/cm ³
Kornstørrelse	< 70µm
Strekkfasthet Rm (på St 50)	430 N/mm ²
Driftstemperatur kortvarig	< 200°C < 300°C

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger fjernes. Kontroller spalteåpningen. Optimal verdi er 0.05 - 0.10 mm. Sørg for at spalteåpningen er konstant under oppvarming. Rør pastaen grundig innen bruk. Om nødvendig kan pastaen fortynnes med E+C ThinFlo PA/PN. Påfør pastaen, med et for oppgaven passende verktøy - pensel, spatel eller via et dispenser system.

Utførelse

Brenner-, ovn-, HF-induksjon og laserverme kan anvendes. Varm detaljen opp til 150°C og la bindemiddelet fordampe/brenne av, deretter konsentreres varmen til selve forbindelsen. Ved bruk av vanlig acetylen/oksygenbrenner justeres flammen til nøytral eller med et svakt acetylenoverskudd. Hold flammen i bevegelse for å spre loddemetallet.

Viktig. Unngå overoppheting av delen og rett ikke flammen direkte mot loddemetallet.

Etter lodding:

La detaljen kjøle langsomt ned til ca. 100°C. Fjern eventuelle flussrester med kaldt eller varmt vann, eller børsting. Flussmiddelrestene er ikke korrosive, men fjernes av kosmetiske grunner.

Oppbevaring:

Kjølig og tørt i original emballasje (lagertemp. må ikke overstige 35°C).

Leveringsform:

0,250 kg. 1666 PA
0,500 kg. 1666 PA
0,500 kg. ThinFlo PA/PN

Castolin 1800 PA

Loddepasta til sammenføyning av stål-, kobber- og nikkellegeringer. Pasta med høyt sølvinnhold.

Anvendelsesområde

Kapillarlodding av rustfritt stål, jernlegeringer samt kobber- og nikkellegeringer.

Eksempler

Prosessapparater i næringsmiddelindustrien, rør, ventiler, måleinstrumenter, kontaktorer, vann- og gassrør m.m.

Beskrivelse

Sølv-zink-kobber-tinn loddelegering i pastaform for kapillarlodding av rustfritt stål-, jern-, kobber- og nikkellegeringer. Høyt sølvinnhold. Pastaen inneholder det ideelle forholdet atomisert loddepulver og tilhørende fluss, bundet sammen av et spesielt inaktivt organisk bindemiddel i en meget stabil "ferdig til bruk" pasta.

Den homogene og jevne konsistens muliggjør meget økonomisk og presis dosering på små detaljer, og kan påføres automatisk via standard dispenser systemer for serieproduksjon.

Bindemiddelet forbrennes uten å utvikle kullstoff og andre urenheter som kan forurense loddemetallet eller forurense eventuell atmosfære i ovn.

Pastaens fluss har spesielt gode fukteegenskaper som sikrer optimal kapillarkonduktivitet for loddemetallet.

Både pasta- og flussmiddelrester er vannoppløselige, noe som gjør at påføringsystemer og verktøy kan rengjøres med vann.

Tekniske data

Fysiske og mekaniske egenskaper.

Klassifikasjon

Lodd: ISO 3677	BAg55ZnCuSn 650-700
Fluss: DIN 8511	F-SH1
Smelteintervall (sol-liq)	620-660°C
Arbeidstemperatur	650°C
Spalteåpning	0,05-0,10 mm.
Egenvekt pasta nedsmeltet	2,7 g/cm ³ 9,4 g/cm ³
Kornstørrelse	< 70 mm
Strekfasthet Rm (på St 50)	430 N/mm ²
Driftstemperatur kortvarig	< 200°C < 300°C

Forberedelse

Loddeflatene renses for fett og andre forurensninger fjernes. Kontroller spalteåpningen. Optimal verdi er 0.05 - 0.10 mm. Sørg for at spalteåpningen er konstant under oppvarming. Rør pastaen grundig innen bruk. Om nødvendig kan pastaen fortynnes med E+C ThinFlo PA/PN. Påfør pastaen, med et for oppgaven passende verktøy - pensel, spatel eller via et dispenser system.

Utførelse

Brenner-, ovn-, HF-induksjon og laserverme kan anvendes. Varm detaljen opp til 150°C og la bindemiddelet fordampe/brenne av, deretter konsentreres varmen til selve forbindelsen. Ved bruk av vanlig acetylen/oksygenbrenner justeres flammen til nøytral eller med et svakt acetylenoverskudd. Hold flammen i bevegelse for å spre loddemetallet.

Viktig. Unngå overoppheting av delen og rett ikke flammen direkte mot loddemetallet.

Etter lodding:

La detaljen kjøle langsomt ned til ca. 100°C. Fjern eventuelle flussrester med kaldt eller varmt vann, eller børsting. Flussmiddelrestene er ikke korrosive, men fjernes av kosmetiske grunner.

Oppbevaring:

Kjølig og tørt i original emballasje (lagertemp. må ikke overstige 35°C).

Leveringsform:

0,250 kg.	1800 PA
0,500 kg.	1800 PA
0,500 kg.	ThinFlo PA/PN

11

Flussmittel

Flussmiddeloversikt

Flussmiddel for bløtlodd, aktivitetsområde 120 - 450°C

Flussmiddel	Egenskaper og anvendelsesområde	Loddestråd	Leveringsform
AluTin 51	Aluminium, kobber, rustfritt stål. Aktivitetsområde: 120-300°C	AluTin 51	Væske
157	Rustfritt stål, kobberlegeringer Aktivitetsområde: 150-450°C	157	Væske
157 NC	Ikke korrosiv pasta for kobber- og kobberlegeringer Aktivitetsområde: 150-335°C	157	Pasta
157	Pasta på tube for kobber- og kobberlegeringer Aktivitetsområde: 150-450°C	BL 6219	Pasta

Flussmiddel for søvlod, aktivitetsområde 380 - 900°C

Flussmiddel	Egenskaper og anvendelsesområde	Loddestråd	Leveringsform
1802 N	Stål, kobber- og nikkellegeringer. Små detaljer med kort oppvarmingstid Aktivitetsområde: 380-720°C	1802 1020 XFC 1666	Pulver oppløslig i vann
1802 PF	For middelstore detaljer i stål, kobber- og nikkellegeringer. Serieproduksjon Aktivitetsområde: 420-820°C	1802 1020 XFC 1666	Pasta
1802 HF	For massive detaljer som krever lang oppvarmingstid. Godt egnet for HF- og ovnslodding. Aktivitetsområde: 450-850°C	1802 1020 XFC 1666	Pulver oppløslig i vann
181	Stål, kobber- og kobberlegeringer Aktivitetsområde: 550-900°C	181	Pulver oppløslig i vann
Activatec 1000	Lodding av rustfritt stål Aktivitetsområde: 420-820°C	1020 XFC 1802	Pasta
Albro	Lodding av messing og aluminiumsbronse Aktivitetsområde: 420-820°C	1666	Pasta

Flussmiddel for bronselodd, aktivitetsområde 700 - 1000°C

Flussmiddel	Egenskaper og anvendelsesområde	Loddestråd	Leveringsform
16	For lodding av stål, støpejern og nikkellegeringer Aktivitetsområde: 700-1000°C	16	Pasta
18	For lodding av messing, kobber, galvanisert stål Aktivitetsområde: 700-1000°C	18	Pasta
4635	TIG-sveising av "Yorkalbro" Cu-Zn og Cu-Al-legeringer Aktivitetsområde: 700-1000°C	1185 MF	Pulver oppløslig vann

Flussmiddel for aluminium, aktivitetsområde 500 - 660°C

Flussmiddel	Egenskaper og anvendelsesområde	Loddestråd	Leveringsform
190	Lodding av Al- og Al-legeringer Aktivitetsområde: 500-660°C	190	Pulver oppløslig i vann
190 NH	For Al-detalljer som er vanskelig å rengjøre for flussmiddelet. Ikke korrosivt Aktivitetsområde: 500-660°C	190	Pulver oppløslig i vann

Advarsel: Utvis forsiktighet med flussmiddelet da det inneholder aggressive stoffer.

Førstehjelp ved ulykkestilfeller.

Generelt:

Vask grundig med såpe og vann og nøytraliser. Søk lege.

Svelging:

Drick store mengder vann, melk, kalkvann eller 5% NaHCO₃-oppløsning.

Fremkall brekninger og oppsøk lege.

Innånding:

Ved innånding umiddelbart ut i frisk luft. I akutte tilfeller tilkalles lege og ambulanse.

Hud:

Vask med såpe og rikelig mengder vann. Hvis det oppstår sår, søk lege.

Øyne:

Spyl øyeblikkelig med rikelig mengder vann og hold på med dette lenge.

Tilkall/søk lege øyeblikkelig. Eller skyl med 3% borvann og oppsøk lege.

Se sikkerhetsdatablad som kan rekvireres fra CASTOLIN NORGE AS.

12

Spesialprodukter

EuTest

Feilsøkingssystem med penetrerende væske.



EuTest er en enkel og rimelig metode som gjør det mulig å påvise overflatefeil eller sprekker på:

- maskinerte og slipte flater
- sveiste eller loddede skjøter
- sveiste overflatebelegg
- deler som viser slitasje eller lekkasje

EuTest benytter en penetrerende væske for å påvise sprekker. Prinsippet for flytende penetrant-inspeksjon er:

Den rengjorte overflaten påføres en flytende farget væske som trenger ned i alle overflatefeil og sprekker, og blir tilbake når overflaten er vasket ren. Deretter trekkes væsken ut ved å bruke en fremkaller som viser den geometriske formen på skaden i fargekontrast.

Fremgangsmåte:

EuTest 1 - Avfetter

Fjern overflaterust, ujevnheter og maling med mekaniske midler. Spray på EuTest 1 for å fjerne fett/olje på inspeksjonsområdet. La det tørke.

EuTest 2 - Rød penetrant

Beskytt overflaten som detaljen står på med papir eller en klut. Spray EuTest 2 over inspeksjonsområdet fra en avstand på ca. 20 cm og la det trekke inn i materialet i 10 min. Fjern all overflødig væske med en våt svamp e.l. og la det tørke. Hvis nødvendig, spray en gang til med EuTest 1, og la det tørke.

EuTest 3 - Fremkaller

Rist godt før bruk. Spray EuTest 3 jevnt over inspeksjonsområdet på 20 cm avstand, og vent noen minutter til området tørker og blir hvitt. Overflatedefekter vil komme til syne i rød kontrastfarge. Forberedelser til sveising eller andre reparasjonsmetoder kan gjøres ved sliping, maskinering eller fugebrenning med Castolin 04 fugeelektrode.

CastoCleen – rensesepasta

Pasta for rengjøring av metaller.

Bruksferdig rensesepasta for rustfritt og syrefast stål, stål, kobberlegeringer, bronse, messing, nikkel og nikkellegeringer. Fjerner oksyd og anløpsfarge etter sveising. Kan brukes til å rense forbindelsesflatene før sveising og lodding på gamle eller oksyderte materialer. CastoCleen fester også på loddrette flater.

Bruksanvisning

For at pastaen skal kunne virke skal den være i direkte kontakt med metallet, slagg- og flussmiddelrester bør derfor fjernes. CastoCleen påsmøres med en pensel eller en sparkel av glass eller tre, ikke verktøy av metall, og får virke i noen minutter (ca. 10 min.), før den vaskes av i rent vann. På sterkt oksydert materiale kan det være nødvendig å gjenta operasjonen. Pastaen kan også anvendes på loddrette flater. Den skal ikke anvendes på varme arbeidsstykker og skal ikke oppvarmes. Ved behandling av store flater kan CastoCleen fortynnes med vann.

CastoCleen angriper huden og man bør derfor anvende den med forsiktighet. Innånd ikke avdampene og ventiler arbeidsplassen. Anbefales ikke brukt sammen med verktøy som kan ta skade av damper fra saltsyre, som inngår i CastoCleen.

Advarsel

CastoCleen er sterkt etsende og avgir nitrøse gasser. Inneholder svovelsyre, saltsyre og saltpetersyre.

Førstehjelp ved ulykkestilfeller

Skyll rikelig med kaldt vann. Vask deretter med såpe og vann. Om man får rensesepasta i øynene skal en skylle med rikelige mengder kaldt vann og deretter straks oppsøke lege. Se produktinformasjonsblad som kan rekvireres fra Castolin Norge AS.

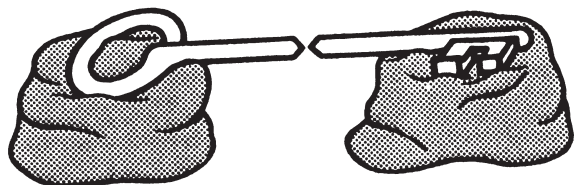
OBS! Sørg for god ventilasjon av arbeidsplassen.

CastoFix

Ildfast fikseringsmasse, asbestfri.

Når man skal sveise eller lodde sammen små biter er det ofte vanskelig å holde disse på plass under oppvarmingen. Til dette er den ildfaste massen CastoFix ideell.

Ved hjelp av CastoFix kan biter på et øyeblikk legges nøyaktig i riktig stilling og vil holde seg på plass da CastoFix ikke "arbeider" under oppvarmingen. CastoFix kan brukes om igjen og fortynnes om nødvendig med vann.



13

Tabeller

De viktigste data for metaller

Kjemisk symbol	Navn	Tetthet 20°C (g/cm ³)	Lengdeutvidelses- koeffisient 0°-100°C (10 ⁻⁵ /K)	Smelte- punkt (°C)	Elektrisk motstand (20°C) (10 ⁻² Ω mm ² /m)	Legering	Tetthet 20°C (g/cm ³)	Lengdeutvidelses- koeffisient 0°-100°C (10 ⁻⁵ /K)	Smelte- punkt (°C)	Sammensetning (vektprosent)
Al	Aluminium	2,70	2,4	658	2,7	Aluminiumsbronse 5%	8,1	1,8	1969	94,6 Cu, 5 Al, 0,4 Mn
Sb	Antimon	6,67	1,1	630	41,7	Duraluminium	2,8	2,4	~650	3-4 Cu, 0,5 Mg
Be	Beryllium	1,84	1,2	1350	6,3					0,25-1 Mn, rest Al
Pb	Bly	11,34	2,9	327	20,7	Elektron	1,8	2,5	~625	92 Mg, 5 Al, 3 Zn
Au	Gull	19,3	1,4	1063	2,21	Støpejern	7,2-5,7	1,1	~1200	opptil 4 C
						Invar	8,1	0,20	1450	64 Fe, 36 Ni
Fe	Jern og stål	7,86	1,2	1540	10,5	Messing	8,4	2,1	915	63 Cu, 37 Zn
Cd	Kadmium	8,64	3,2	321	7,46	Nysølv, 18%	8,7	1,7	1100	60 Cu, 18 Ni, 22 Zn
Ca	Kalcium	1,55	2,2	840	4,5	Silumin	2,6	1,9	570	87 Al, 13 Si
Co	Kobolt	8,8	1,3	1490	6,8	Smijern	7,6	-	-	0,04-0,4 C
Cu	Kobber	8,93	1,6	1083	1,72	Stål, 0,85%	7,8	1,15	~1350	0,85 C
						Tinnbronse	8,9	1,9	1010	90,75 Cu, 8 Sn, 0,25 P
Cr	Krom	7,1	0,85	1890	2,8					
Hg	Kvikksølv	13,55	18(vol)	-38,9	95,8					
Mg	Magnesium	1,74	2,6	651	4,6					
Mn	Mangan	7,4	2,3	1244	160					
Mo	Molybden	10,2	0,49	2620	5,7					
Na	Natrium	0,97	7,1	98	4,6					
Ni	Nikkel	8,9	1,3	1450	7,8					
Pt	Platina	21,37	0,90	1773	10,8					
Ag	Sølv	10,50	1,9	961	1,59					
Ta	Tantal	16,6	0,65	2996	15,5					
Sn	Tinn	7,31	2,7	232	11,5					
U	Uran	18,7	-	1130	-					
Bi	Vismut	9,8	1,3	271	119					
W	Wolfram	19,3	0,43	3370	5,51					
Zn	Zink	7,14	2,62	419	5,8					
-	Messing	8,5	1,9	900	5,9					

Forhandlere og distriktskontorer

Grunnenhetene i SI-systemet

Størrelse	Grunnenhet	
	Navn	Symbol
Lengde	meter	m
Masse	kilogram	kg
Tid	sekund	s
Elektrisk strøm	ampere	A
Temperatur	kelvin	K
Stoffmengde	mol	mol
Lysstyrke	candela	cd

Omregning

$1 \text{ kp/mm}^2 = 9,81 \text{ N/mm}^2$
 $1 \text{ N/mm}^2 = (1 \text{ MPa}) = 0,102 \text{ kp/mm}^2$
 $1 \text{ KPa} = 10,2 \times 10^{-3} \text{ kp/cm}^2 = 0,01 \text{ bar}$
 $1 \text{ Kp/cm}^2 = 98,1 \text{ KPa}$
 Pa = pascal
 $\text{KPa} = 10^3 \text{ Pa}$
 $\text{MPa} = 10^6 \text{ Pa}$
 $1 \text{ J/cm}^2 = 0,102 \text{ Kpm/cm}^2$
 $1 \text{ Kpm/cm}^2 = 9,81 \text{ J/cm}^2$

Avledede SI-enheter med eget navn og symbol

Størrelse	SI-enhet		Uttrykt i avledede enheter
	Navn	Symbol	
Frekvens	hertz	Hz	
Kraft	newton	N	
Trykk, spenning	pascal	Pa	N/m^2
Energiarbeid, varme	joule	J	$\text{N}\cdot\text{m}$
Effekt	watt	W	J/s
Elektrisk ladning, elektrisitetsmengde	coulomb	C	
Elektrisk potensial, spenning, potensial-differens, elektro-motorisk spenning	volt	V	$\text{J/C} = \text{W/A}$
Kapasitans	farad	F	C/V
Resitans	ohm	Ω	$\text{V/A} = 1/\text{S}$
Konduktans	siemens	S	$\text{A/V} = 1/\Omega$
Magnetisk fluks	weber	Wb	$\text{V} \cdot \text{s}$
Magnetisk flukstetthet, magnetisk induksjon	tesla	T	Wb/m^2
Induktans	henry	H	$\text{V} \cdot \text{s/A} = \text{Wb/A}$
Lysfluks, lysstrøm	lumen	lm	
Belysning	lux	lx	lm/m^2

		Telefon	Telefax
Alta	Sentrum Motor & Verktøy A/S	78 43 42 88	78 43 48 34
Arendal	EIVA AS	37 09 88 80	37 09 88 90
Askim	Byggmakker Østfold Byggekompani A/S	69 88 26 45	69 88 33 51
Bergen	Albert E.Olsen A/S	55 29 81 50	55 29 52 40
	Castolin Norge AS	55 29 81 50	55 20 11 63
Bodø	Nemcon Trading AS	75 50 45 20	75 50 45 29
Brumunddal	Ludv. Larsen AS	62 34 11 03	62 34 38 05
Båtsfjord	Polarpor Skipsservice A/S	78 98 41 60	78 98 41 62
Drammen	EIVA AS	32 88 10 90	32 88 10 95
Egersund	H.E. Seglem AS	51 49 19 00	51 49 26 25
Elverum	Tess Elverum A/S	62 41 21 88	62 41 45 78
Fetsund	Gan Maskinforretning A/S	63 88 23 10	63 88 24 80
Finnsnes	Helgesen Maskin A/S	77 84 10 46	77 84 08 53
Flekkefjord	Olaf Johnsen & Co	38 32 27 22	38 32 38 44
Florø	Verktøy Maskin A/S	57 74 35 88	57 74 36 14
Fredrikstad	Fossum & Ingerø A/S	69 35 88 88	69 32 20 42
Førde	Spesialvarer A/S	57 82 24 44	57 83 70 51
Gjøvik	Maxbo Løvenskiold A/S	61 17 30 40	61 17 87 36
Gol	Norgesbygg Hallingdal A/S	32 07 55 55	32 07 41 12
Halden	Billington Jernvareforretning A/S	69 18 05 55	69 18 87 48
Hamar	Maxbo Løvenskiold A/S	62 52 11 48	62 52 17 16
Hammerfest	H. Sjøgren & Sønner	78 41 28 33	78 41 01 66
Harstad	Albert E. Olsen A/S	77 05 76 20	77 05 76 21
	Castolin Norge AS	77 07 12 04	77 07 12 04

		<u>Telefon</u>	<u>Telefax</u>
Haugesund	Maskinforr.Thv. Christensen AS	52 71 70 70	52 71 70 71
	Castolin Norge AS	52 71 76 00	52 71 70 71
Horten	Industrivarer AS	33 04 18 89	33 04 41 72
Hønefoss	Røgeberg Maskin A/S	32 12 48 77	32 12 62 52
Kirkenes	Albert E. Olsen A/S	78 99 36 10	78 99 25 66
Kjeller	Sven Aas Elektro-Diesel A/S	63 81 28 82	63 81 91 50
Kongsberg	Kjell Grini A/S	32 76 56 10	32 76 56 01
Kongsvinger	Erik Tømmeraaas A/S	62 81 71 22	62 81 73 69
Kristiansand	Sveishuset Kristiansand A/S	38 02 50 05	38 02 54 33
Kristiansund	Albert E. Olsen A/S	71 57 27 50	71 57 27 51
Larvik	EIVA AS	33 18 07 20	33 18 07 21
Mo	Ingeniør Andreas Quale A/S	75 12 74 00	75 15 08 91
Molde	Molde Jernvareforretning A/S	71 21 01 88	71 21 11 08
Mosjøen	Albert E. Olsen A/S	75 17 11 66	75 17 46 29
Moss	EIVA AS	69 25 55 88	69 25 55 85
Mysen	Norling Maskinforretning A/S	69 89 18 65	69 89 18 01
Namsos	Industrivarer A/S	74 27 34 55	74 27 28 60
Narvik	Narvik Jernvare A/S	76 94 10 80	76 94 67 11
Notodden	Ingvald Hansen AS	35 01 04 67	35 01 00 44
Odda	P. Eriksen A/S	53 64 15 17	53 64 12 27
Oslo	Castolin Norge AS	22 72 06 06	22 72 07 30
	EIVA AS	22 65 17 00	22 65 18 80
Porsgrunn	A/S Jernhanssen	35 55 01 00	35 55 01 20
	Castolin Norge AS	35 55 01 00	35 55 01 20
Rjukan	Karl Stenstad Jernvareforretning A/S	35 09 12 52	35 09 12 05

		<u>Telefon</u>	<u>Telefax</u>
Sandefjord	EIVA AS	33 47 67 10	33 47 62 10
Sandnes	Fritz L. A. Ingebretsen A/S		
	Maskinforretning	51 66 25 45	51 66 21 60
Sarpsborg	EIVA AS	69 14 65 00	69 14 60 26
Ski	Harald Grønvold A/S	64 87 27 53	64 87 53 55
Skien	Ingvald Hansen A/S	35 52 55 06	35 52 36 45
Sotra	Sotra Industrivarer A/S	56 33 43 10	56 33 52 04
Stavanger	Stavanger Verktøy og Maskinlager A/S	51 82 93 00	51 82 93 50
	Castolin Norge AS	51 82 93 32	51 82 93 50
Stord	Maskinhjørnet A/S	53 41 09 35	53 41 31 87
Svolvær	Lofoten Industri AS	76 07 04 66	76 07 16 48
Tromsø	Stein Johnsen A/S	77 61 28 33	77 68 37 17
Trondheim	Albert E. Olsen A/S	73 95 60 11	73 95 60 02
	Castolin Norge AS	73 95 61 74	73 95 60 02
Tynset	A/S Tynset Maskinforretning	62 48 00 88	62 48 13 72
Tønsberg	EIVA AS	33 33 30 33	33 33 33 61
Voss	HMV Maskin A/S	56 52 91 30	56 51 62 55
Ålesund	Maskin og Skipsutstyr A/S	70 12 16 00	70 13 20 24
Årnes	Terje Bakken Eftf.	63 90 04 55	63 90 04 69