

**LOCTITE®**

---

**IKKE LA EN LITEN  
FESTEANORDNING  
BLI ET STORT  
PROBLEM.**

Sikre gjengemonteringer.  
Mer pålitelige festeanordninger.  
Reduserte kostnader.

A close-up photograph of a rusty bolt and nut assembly, showing significant corrosion and wear. The bolt is threaded and the nut is partially visible. The background is dark and textured.

**Henkel**

# Benytt ekspertisen vår. Din pålitelige partner for de beste konstruksjonsløsningene mot løsgjøring.



## Dra fordel av ekspertisen vår.

60 års ekspertise har gjort oss i stand til å utvikle nye løsninger som forhindrer at festeanordninger løsner. Og vi fortsetter arbeidet med å skape nye løsninger som sikrer at våre eksisterende løsninger følger med i forhold til den teknologiske utviklingen. Anaerobe harpikser er benyttet til å fylle mellomrommene mellom gjengede beslagdeler som gir motstand mot vibrasjoner samtidig som de bevarer klemstyrken under vanskelige forhold. Slik så det første gjengelåsemiddelet dagens lys.

## Sikre gjengemonteringer betyr reduserte kostnader

I denne e-boken vil vi diskutere sikre gjengede forbindelser og hvordan de kan erstatte og løse problemer med konvensjonelle mekaniske festeanordninger (f.eks. fjærskiver, nyloninnlagte mutre osv.). Væskebaserte gjengelåsemidler forhindrer at ting løsner, noe som er hovedårsaken til svikt i maskiner og utstyr. De er mer pålitelige og effektive enn mekaniske festeanordninger og den perfekte løsning for dine utfordringer, samtidig som de reduserer kostnadene.

# OVERSIKT



Kapittel 1

---

# HVORFOR LØSNER FESTEANORDNINGER?

# Hvorfor løsner festeanordninger?

**Visste du at det bare er 15% metall-mot-metall-kontakt i en boltet montering og at de resterende 85% er luft?** Det fører til mellomrom og løsning av gjengede forbindelser. Festeanordninger kan løsne og det kan igjen føre til alvorlige ulykker og at hele produksjonsanlegget må stenge. Tilpassede løsninger med væskebaserte gjengelåsemidler sparer tid, reduserer kostnader og optimerer ytelsen.



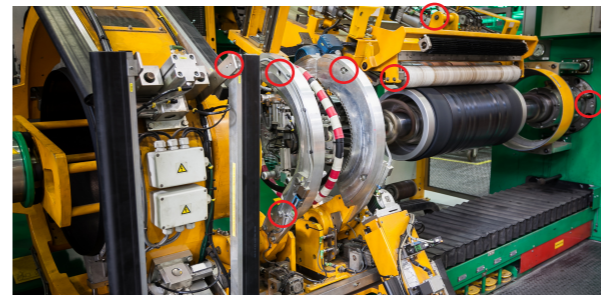
## Uriktig stramming

Uriktig strammemoment kan føre til enten en overdreven (deformasjon) eller utilstrekkelig klemstyrke på festeanordningen. Dette vil få festeanordningen til å løsne.



## Støt og vibrasjoner

Effekten av vibrasjoner på mellomrom i en boltet montering fører til at monteringen løsner og taper klemstyrke. Vibrasjoner forårsaker bevegelser i en boltet montering og dermed at den løsner.



## Varmeutvidning

Mikrobevegelser kan også oppstå fordi materialene utvider seg forskjellig. Temperaturen kan påvirke festeanordninger slik at det oppstår dimensjonale endringer som igjen fører til tap av klemstyrke.



## Korrosjon

Festeanordninger kan ruste under temperaturpåvirkninger, fuktighet og kjemiske virkninger. Det kan føre til fastkjøring, tap av mekanisk kontakt eller feil ved monteringen. Det kan faktisk føre til at demontering blir umulig.

Kapittel 2

---

# HVORDAN KAN VI FORBEDRE FESTEANORDNINGENES YTELSE?

## Hvordan kan vi forbedre festeanordningenes ytelse?

Mutre og bolter er utsatt for høye spenninger og klemstyrken må tåle mange eksterne krefter. Dette er noe som må tas høyde for når man utvikler en monteringsdesign.

Også belastninger ved bruk må regnes med. For å unngå at noe løsner, må monteringen være så sterk som mulig. Væskebaserte gjengelåsemidler fester og tetter. Det er med til å styrke og holde fast gjengemonteringen.

## Spenning og dreiemoment

Optimalt strammemoment er helt avgjørende i en gjenget sammenføyning, for å sikre korrekt spenning i sammenføyningen samtidig som det tas hensyn til fjæringseffekten som skyldes elastisiteten i materialene.

Spenningen i en strammet gjenget forbindelse må sikre stivheten i monteringen. Denne spenningen er beregnet som en funksjon av flere parametre (materialer, festeanordninger/boltstørrelse, friksjonskoeffisient osv.).

## Optimering av festeanordningers ytelse

LOCTITE gjør alle festeanordninger til et låsefeste og gjør dem samlet sett sterkere. Forskjellige styrker er tilgjengelig, så festeanordningene kan enten være permanente eller fjernbare. Produktene kommer også i en rekke viskositeter til mellomrom i forskjellige størrelser.



**Bruk gjengelåsemiddelet på de første gjengene, helt rundt hver gjenge (hvis gjennom et boret hull) eller nederst i et blindhull.**



**For best mulig feste, må det strammes til anbefalt dreiemoment.**

Kapittel 3

---

# HVORDAN VELGE RIKTIG VÆSKEBASERTE GJENGELÅSEMIDDEL?





## Hvordan velge riktig væskebasertgjengelåsemiddel til ditt bruk?

### Svar på disse tre spørsmålene:

1. Hvor stor er festeanordningen?
2. Hva er det nødvendige dreiemomentet?
3. Hvor ofte vil festeanordningene demonteres?

Kriterier	LOCTITE 222	LOCTITE 243	LOCTITE 270
Festeanordningens størrelse	> M6	M6 til M20	M6 til M20
Styrke	Lav	Medium	Høy
Temperaturbestandighet	150°C	180°C	180°C
Demonteringshyppighet	Har	Normal	Sjelden
Herdetid (umiddelbar/endelig styrke)	10 min/24 t	10 min/24 t	10 min/24 t
Løsrivnings/løsnemoment (Nm)	6/3	20/7	33/33
Påføring	Perfekt for låsing av mindre skruer, som forsenkede hodeskruer og justeringskruer	Universal. Effektiv på alle gjengede monteringer.	Svært høy styrke. Effektivt på alle gjengede monteringer.

## LOCTITE produktportefølje for gjengede forbindelser

Gjengede festeanordninger kommer i alle former og størrelser til en lang rekke funksjoner og bruksområder. Produkter må derfor kunne brukes på forskjellige måter avhengig av de spesifikke bruksområdene for å kunne gi bedre ytelse. Takket være forskjellig **viskositet**, **herdehastighet og endelig styrke** vil LOCTITE gjengelåsemidler gi deg mulighet til å velge den riktige løsningen for hvert bruksområde.

**Helse, Miljø og Sikkerhet**



Tilbyr sikkerhetsdatablad som ikke inneholder risikotekst, **LOCTITE 2400 og LOCTITE 2700 HMS** gjengelåsemidler tilbyr betydelige fordeler for helse og sikkerhet på arbeidsplassen. **Ingen faresymboler** på etikettene, meget høy kvalitet og pålitelig ytelse.

## Kapittel 4

---

# HVA ER FORSKJELLEN MELLOM VÆSKEBASERTE GJENGELÅSEMIDLER OG VANLIGE FESTEANORDNINGER?

## Vanlige metoder med mekaniske festeordninger



### Dobbelmutter

**Fordel:** Større overflatekontakt i monteringen.

**Ulemper:** Krever en ekstra mutter og delelager/lagerplass til forskjellige størrelser.



### Fjærskive

**Fordel:** Vedlikeholder spenningen til bolten med fjæringseffekten.

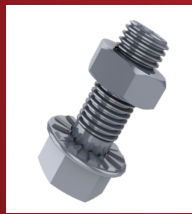
**Ulemper:** Må skiftes ut hver bruk og krever delelager/lagerplass til forskjellige størrelser.



### Nyloninnlagt mutter

**Fordel:** Øker friksjonskreftene i gjengen.

**Ulemper:** Må skiftes ut hver bruk og krever delelager/lagerplass til forskjellige størrelser.



### Tannet flensbolt

**Fordel:** Øker overflatefinheten for å skape nødvendig klemstyrke.

**Ulemper:** Boltene koster mer sammenlignet med vanlige bolter og kan dessuten skade sammenføyde overflater.

Med disse løsningene er det ikke mulig å vedlikeholde konstant klemstyrke i monteringer som utsettes for alle typer belastninger (vibrasjon, temperatur, rust osv.). Dette fører til løsgjøring.



## Fordelene med LOCTITE gjengelåsemidler

### Vedlikeholder klemstyrke

Forhindrer at noe løsner ved kraftig ekstern belastning (f.eks. vibrasjoner, forskjellig utvidelse osv.).

### Fyller alle åpninger

Det er bare 15% metall til metall-kontakt mellom hann- og hunn-gjengene i en gjenget forbindelse. LOCTITE gjengelåsemiddel fyller de resterende 85% av åpningen, som bare er luft. Når alle åpninger på denne måten fjernes får man en garantert sikker gjenget forbindelse.

### Fullstendig tett og lufttett (metall til metall-kontakt)

LOCTITE gjengelåsemidler har en dobbel funksjon: De fyller åpninger og tetter gjenger. Takket være tettefunksjonen kan teknikere og designere velge hullmontering i stedet for blindhulldesign for gjengemonteringer og på den måten redusere kostnadene.

**1 flaske = mutre og bolter i alle størrelser**

LOCTITE flytande gänglåsningar är billigare än konventionella fästsystem: **En 50 ml-flaska LOCTITE räcker till 800 M10-förband.**

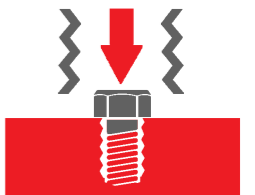
Det ger betydande kostnadsbesparande fördelar jämfört med andra system:

- **Sänkta designkostnader**
- **Sänkta produktionskostnader**
- **Ökad produktivitet**
- **Sänkta lagerkostnader**
- **Färre kasseringar och returer på grund av installationsproblem**

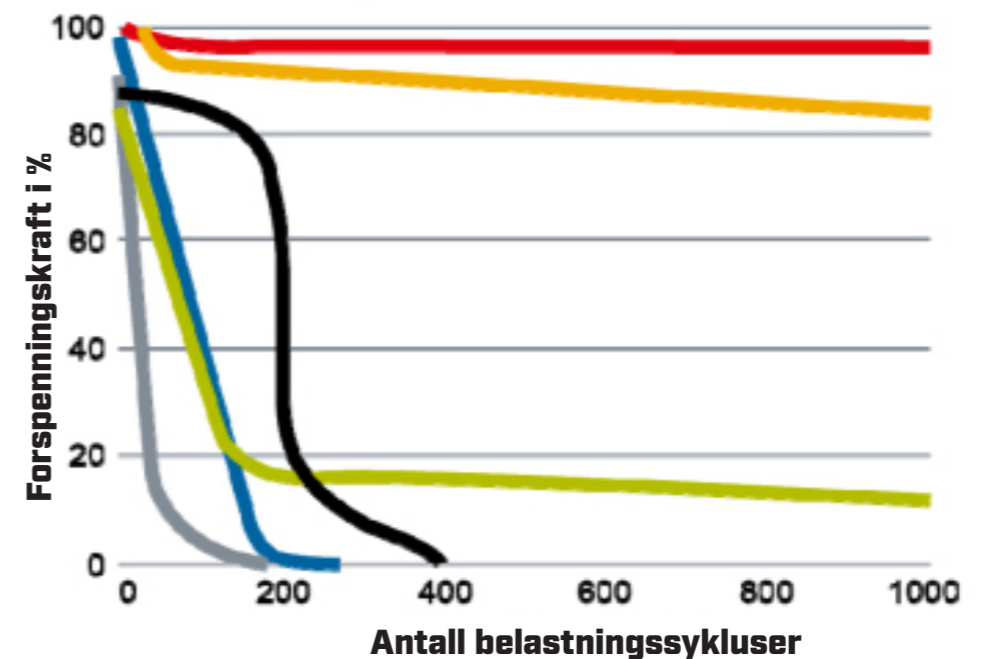
## Klemstyrke

Tap av klemstyrke til forskjellige monteringer som er utsatt for ekstreme vibrasjoner.

Til forskjell fra vanlige metoder vil LOCTITE gjengelåsemidler **vedlikeholde klemstyrken** i monteringen til tross for vibrasjonene.



### Sammenligning av ytelse ved støt og vibrasjon (tverrgående støt-test)



- **Standardbolt med LOCTITE gjengelåsemiddel**
- Tannet flensbolt
- Nyloninnlagt mutter
- Mutter med stjerneskiye DIN 6797Ar
- Standardbolt uten festeanordning
- Mutter med stjerneskiye DIN 127A

# Vår ekspertise er din ekstra verdi



1

Vurdering av anlegget

Vurdering av anlegget utført av LOCTITE-teknikere

2

Identifisere problemer

Problem identifisert: Løsgjøring av festeanordninger

3

Opplæring

Vedlikeholdsekspertene opplært i implementering av proaktivt vedlikehold i hele anlegget

4

LOCTITE-løsninger

Hver eneste mutter og bolt er nå sikret med LOCTITE gjengelåsemiddel

**PLANLEGG ET LOCTITE-OPPLÆRINGSPROGRAM**



Evaluerer av hvordan optimere produksjons- og vedlikeholdsprosesser



Seminarer og kurser om vedlikeholdspraksis

# Takk!

## Henkel Norway AS

### Adhesive Technologies

c/o REGUS Business Centre Skøyen AS

Karenslyst Allé 8B

0278 Oslo, Norge

Tlf.: (+47) 23 37 15 20

[www.henkel-adhesives.com/no](http://www.henkel-adhesives.com/no)

[www.henkel.no](http://www.henkel.no)

## Besøk oss på:



**Henkel Industrial Adhesives Nordics**  
[bit.ly/2wNmKgM](https://bit.ly/2wNmKgM)



**Henkel Adhesives**  
[www.linkedin.com/showcase/henkel-adhesives/](http://www.linkedin.com/showcase/henkel-adhesives/)



**Henkel Adhesives**  
[www.facebook.com/LoctiteProfessionalNorway/](https://www.facebook.com/LoctiteProfessionalNorway/)