

## PRESSGARNSTEKNIK

Grundläggande vetenskaplig och mekanisk kunskap om polypropylen för balpressningsgarn



# 1. FÖRSTÅ PRESSGARNET

## Pressgarnstyp och faktisk löplängd

För dem som arbetar med fyrkantspressar, har den allmänna metoden att kategorisera pressgarn alltid varit att hänvisa till "typnummer", till exempel "Type 130" eller "Type 150". Detta "typnummer" beskrev ursprungligen antalet meter av pressgarnets längd per kilo i vikt (m/kg), som på engelska kallas "runnage".

Att hitta pressgarnets faktiska löplängd (runnage) är en enkel process, som beskrivs här nedan.

När detta väl är fastställt, blir det lätt att beräkna pressgarnets längd på spolen. Även detta beskrivs här nedan. Denna metod är korrekt, förutsatt att "löplängden" anges på ett rätt sätt.

Nu är det inte så. Tillverkarna av pressgarn beskriver inte längre sina produkter med korrekt "löplängd" och "typnummer" är bara en referens, så det är omöjligt att helt säkert veta vad man egentligen köper!

Man kanske till exempel förväntar sig att en standardspole "Typ 130" (2 x 9 kg spole = 18 kg / pack) har en längd på 130 m för varje 1 kg plast – **dvs. en total packlängd på 2.340 m (130 m x 18 kg = 2.340 m).**

I själva verket är "Typ 130" bara ett referensnummer och pressgarnet är vanligtvis endast 115 m/kg – **dvs. en total packlängd på enbart 2.070 m (115 m x 18 kg = 2.070 m)!**

## Faktisk löplängd- Beräkna själv

- A) Väg noggrant 1 m pressgarn
- B) Dela 1 kg (1.000 g) med denna vikt

Genom att känna till att pressgarnets "typ" inte är den faktiska "löplängden", är det uppenbart att den aktuella packlängden aldrig kan vara helt känd förrän den beräknats på rätt sätt

Detta kan lätt kontrolleras på följande sätt:

- a. Väg 1 spole pressgarn
- b. Kontrollera den faktiska "löplängden" (som beskrivs här ovan)
- c. Beräkna den aktuella längden på spolen d. 2 x spolar = 1 pack

Det är oerhört viktigt att man vet exakt hur många meter av pressgarn som finns i varje pack. Behovet av pressgarn inför balningssäsongen beror på hur många balar som ska pressas och valet av balstorlek. Att känna till den exakta längden på pressgarnet i varje pack är således mycket viktigt.

Genom att känna till den exakta längden på pressgarnet, blir det nu även lätt att beräkna hur många balar som kan produceras från varje hel spole, som sätts i pressen.

### Exempel:

1 m = 8,7 g  
 $1000 \text{ g} \div 8,7 \text{ g} = 114$   
**= 114m/kg**

### Exempel:

1 spole = 9 kg  
Faktisk löplängd = 114 m/kg (som beskrivs här ovan)  
 $9 \text{ kg} \times 114 \text{ m/kg} = 1.026 \text{ m}$  – total längd på EN SPOLE  
 $2 \times 9 \text{ kg spole} (\text{à } 1.026 \text{ m}) = \mathbf{2.052 \text{ m per paket}}$



# 2. KNUTAR

Ett pressgarns verkliga "styrkevärde" ligger i draghållfastheten, när det sträcks ut tills det går av. Detta kallas för pressgarnets "dragstyrka" (mätt i "Kilogramme Force" – förkortat kgf).

När det finns en knut på pressgarnet, minskar "styrkevärde" betydligt.



Det finns två olika typer av knutar, som används till stora fyrkantspressar, beroende på typ av balpress. Balpressarna CLAAS och Welger gör en Cormick-knut, som oftast kallas "ögleknut". Alla andra märken av stora fyrkantspressar gör en Deering-knut.

De två knuttyperna skiljer sig en hel del från varandra och påverkar pressgarnet annorlunda under knutprocessen. Cormick-knuten behåller upp till 20 % mer av pressgarnets dragstyrka, jämfört med en Deering-knut. Det betyder, att det inte är helt rätt att bara hänvisa till "knutstyrkan" för att förstå pressgarnets kvalitet eller styrka, eftersom samma pressgarn får olika styrkeresultat beroende av knuttyp.



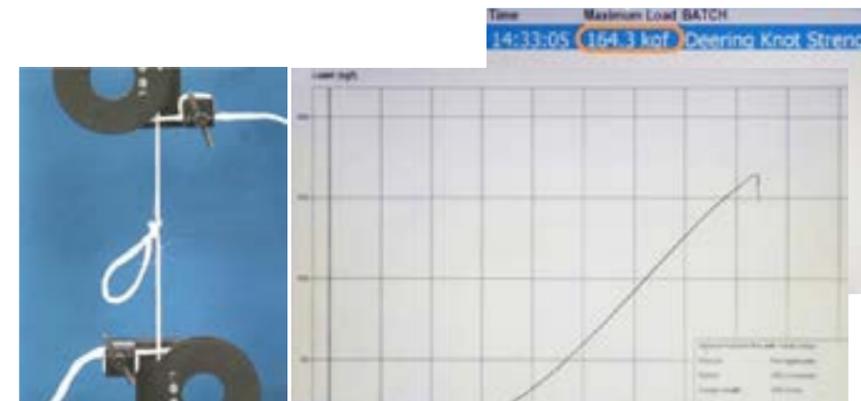
## Cormick-knut

Kallas ofta för "ögleknuten" och används enbart på balpressarna Claas och Welger.



## Deering-knut

En standardknut, som används på alla andra märken av stora fyrkantspressar, som ger en knutstyrka som är över 20 % lägre än Cormick-knutens. Er över 20% mindre end Cormick-knutens.



Många tillverkare av pressgarn använder beskrivningen "knutstyrka" (som ett kgf-värde) för att framhäva den påstådda styrkan i sina pressgarn, men vet man inte vilken typ av knut deras "styrkevärde" beskriver, är siffran utan värde.

Utan att veta detaljerna kring tillverkarens egna testmetoder (vilken knuttyp som används, är knuten hand- eller maskinknuten, har knuten förspänts före testning osv.), kan det angivna värdet endast användas som hänvisning till pressgarnet, som testats av just denna tillverkare. Denna punkt är viktig att komma ihåg, eftersom varje anförda "knutstyrka" ALDRIG kan användas som referens till att jämföra pressgarn från andra tillverkare.

## RKm

Vissa tillverkare av pressgarn använder en parameter som kallas RKm (runnage x tensile strength, dvs. löplängd x dragstyrka) som referens för pressgarnets kvalitet. Detta är fortfarande en felaktig metod att jämföra de kritiska kraven som ställs på pressgarnet, till exempel vid bildandet och bibehållandet av knuten.

RKm varierar beroende på längd och styrka. Ju längre längd och högre dragstyrka, desto större blir RKm-värdet. Den draghållfasta löplängden är dock inte den viktigaste faktorn i samband med pressgarnets kvalitet eller prestanda. För rundbalgarn (utan knutar), kan RKm gälla som ett referensvärde, men gäller inte för stora fyrkantsbalar, där pressgarnets kvalitet (styrka och knutstabilitet) är referens för bra prestanda.

## Pressgarnets kvalitet

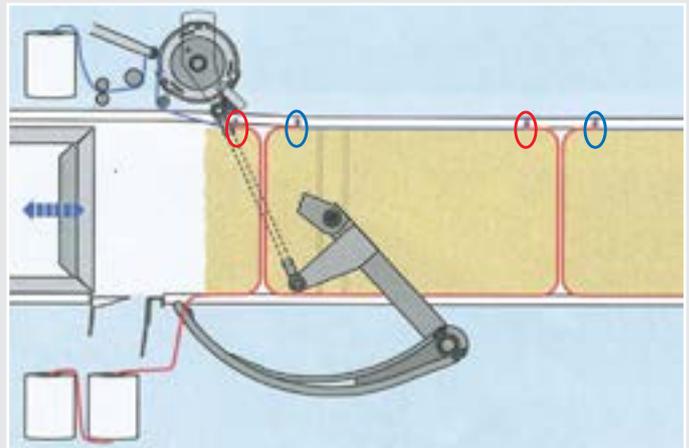
Denna förvirring kring pressgarn förvärras om löplängden är den enda "referensen" som används för att bedöma kvaliteten på ett pressgarn. Olika delar i tillverkningsprocessen kan förbättra pressgarnets egenskaper, även om det fortfarande kan röra sig om samma "löplängdsreferens".

Beroende på hur avancerad en tillverkarens produktionsprocess är, kan dessa element öka garnets prestanda avsevärt och har direkt inverkan på hur väl garnet kommer att göra en knut, och bibehålla den, när den utsätts för tryck

## Styrka eller prestanda ...?

Hög knutprestanda är särskilt viktigt för balpressar med dubbelknutar. Pressgarnets tvärsnittsform, flexibilitet, mjukhet och grepp är alla viktiga för att säkerställa att knutens ändrar inte "trycks helt igenom" medan balen formas. På system med dubbelknutar är ändarna på knut nr. 2 i knutcykeln ("öppningsknuten" på ny bal) kortare än på knut nr. 1 i cykeln (avslutande knut på tidigare bal). Pressgarnets flexibilitet är nu avgörande, eftersom dessa ändrar måste vara tillräckligt långa för att inte dras igenom knuten, antingen när balen förflyttas ner i balkammaren eller vid fullt tryck på pressgarnet, när balen är klar och matas ut.

Pressgarn med LSB-teknik fungerar bättre i denna avgörande fas i knutprocessen, där mjukhet och flexibilitet är avgörande för att upprätthålla en stabil knut.



På balpressar med dubbelknutar, görs två knutar i en sekvens. Knut nr. 1 (**visad i blått**) är den avslutande knuten på den tidigare balen. Knut nr. 2 (**visad i rött**) är öppningsknuten på nästa bal och har naturligtvis en kortare ändlängd i den knut som bildas. Knut nr. 2 i sekvensen måste förbli stram och stabil under hela tiden som balen formas och förflyttas ner i kammaren, där resterande ändor ska vara tillräckligt långa, så att de inte trycks igenom knuten, när balen matas ut och vid fullt tryck.

Självklart måste rätt typ av pressgarn för balar med hög densitet vara tillräckligt starkt för att motstå trycket. Om tjockare garn tillverkas med en tyngre löplängd, ökar dragstyrkan, men skapar även en större risk för knutfel.

Under 130 år, sedan den första mekaniska knytaren uppfanns, har knytarkrokens storlek bara ökat med 10 %. Däremot har garnets tjocklek nästan fördubblats. Om pressgarnets diameter är för stor eller pressgarnets form inte är enhetlig, kan knytarkroken inte samla allt garn fullt ut och knuten kan inte formas på rätt sätt.

Det är också mycket viktigt att knuten förblir stabil efter att balen matats ut och inte öppnas eller dras igenom när den utsätts för fullt tryck. Ju tjockare pressgarnet är, desto svårare blir det för knytaren att forma en tillräckligt stram och säker knut, som varken glider eller dras igenom.



Om pressgarnets form (tvärsnitt) är för stor, kommer knytarkroken inte att kunna samla allt garn, med risk för knutfel.

Det är därför lätt att se att pressgarnets slutliga kvalitet har lika mycket inflytande på balens säkerhet, genom att förhindra att knuten öppnar sig, som att garnets aktuella dragstyrka är tillräckligt starkt.

## Tama LSB-teknik

Tama har ett pressgarn med högre specifikation, tillverkat med LSB-teknik, som kommer från en betydande förbättring av garnets fasthet (ett mått på effektiv tillverkningsprocess för att öka gram/denier i pressgarnet).

LSB-tekniken och finjusteringen av olika element i produktionen, såsom den extruderade plasttejpens profil och tvärsnitt eller hur mycket tejpens behandlas med "efterextrudering", ger tillsammans förutsättning för att skapa ett pressgarn med mycket högre kvalitet, som gör att knuten håller bättre. Denna kombination har skapat ett "mindre skrymmande" pressgarn, som ger användaren många fördelar. LSB-tekniken ökar knytningens prestanda i balpressen,

genom att stramare och säkrare knutar görs och mer förfinade pressgarn ger mer längd i förpackningen jämfört med pressgarn av motsvarande "typprestanda". Den nya LSB-tekniken har likvärdig prestanda som den "traditionella" typen av pressgarn. Den ökade längden är den viktigaste faktorn, som ger fler balar per pack, vilket medför att kostnaden för pressgarnet per bal blir mindre än den "traditionella". Längdfördelen ökar balningspotentialen med upp till en tredjedel för varje balpressmärke eller modell. En hel balspolelast av Tama LSB-garn, kan producera tillräckligt med extra balar för att fylla fem kompletta lastbilar. LSB-pressgarnet håller sig stadigt inom de maximala spoldimensionerna, vilket gör att det kan användas i alla märken och modeller av stora fyrkantsbalpressar.

