

## KAPITEL 9 FÖRENLIGHETSPRÖVNING

Grundversion 2.0, utgiven 2006-01-30

### Revisionshistorik

Version	datum	Avsnitt	Ändringar. tillägg	Ansvarig
2.1	2009-12-15	2.1, 4.6.1, 11.3	Anpassning till nya bestämmelser i SOSFS 2007:21	JS
2.1	2009-12-15	2.2-3, 5.6, 8.1-2, 8.4, 8.6, 9.1, 11.2-3	Anpassning till införandet av blanketten 'Transfusionsdokument'.	JS
2.1	2009-12-15	7.2.3	Ett stycke om s.k. BKS-test har lagts till	JS
2.1	2009-12-15	gamla 12.2	- har utgått	JS
2.1	2009-12-15	12	Ny referens till Nationell blankettstandard	JS
2.2	2016-02-17	8 samt 9 – 11 och 12	Det mesta av avsnitt 8 samt hela avsnitten 9 – 11 har flyttats till nytt kap. 10. Avsnitt 12 har utgått	JS
		Nytt avsnitt 4	I avsnittet har samlats regler kring val av erythrocyter för reservation och för transfusion i särskilda situationer	JS
		Bilaga	Bilagan har uppdaterats	JS

Förslag till ändringar vid nästa revision till  
[jan.safwenberg@akademiska.se](mailto:jan.safwenberg@akademiska.se)

**Huvudansvarig**

Version 1, revision 0, 1984: Jan Säfwenberg  
Version 2, revision 0, 2006: Jan Säfwenberg  
Version 2, revision 1, 2009: Jan Säfwenberg  
Version 2, revision 2, 2016: Jan Säfwenberg

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
1	DEFINITIONER ..... 5
2	FAKTORER AV BETYDELSE INFÖR FÖRENLIGHETSPRÖVNING..... 5
2.1	Blodprov ..... 5
2.2	Transfusionsdokument..... 5
2.3	Beställning av förenlighetsprövning..... 5
3	METODER ..... 5
3.1	Blodgruppskontroll ..... 5
3.2	Antikroppsscreening ..... 5
3.3	Test mottagare-givare ..... 6
3.4	Val av testerythrocyter..... 6
3.5	Kontroller..... 6
4	VAL AV ERYTHROCYTENHETER..... 6
5	FÖRENLIGHETSPRÖVNING ..... 6
5.1	Princip..... 6
5.2	Krav ..... 6
5.3	Olika typer av förenlighetsprövning..... 6
5.4	Dokumentation ..... 6
5.5	Brådskande situationer..... 6
5.6	Situationer då förenlighetsprövning inte behöver utföras ..... 7
6	BAS- TEST ..... 8
6.1	Princip..... 8
6.2	Blodgruppskontroll ..... 8
6.3	Antikroppsscreening ..... 8
6.4	Godkänd BAS-test ..... 8
6.5	Ej godkänd BAS-test ..... 9
6.6	Besvarande av BAS-test ..... 9
7	PREOPERATIV SCREENING ..... 10
7.1	Princip..... 10
7.2	Krav på intygande..... 10
7.3	Godkänt för blodutlämning..... 10

8	MG-TEST .....	10
8.1	Princip.....	10
8.2	Blodgruppskontroll och antikroppsscreening .....	10
8.3	Utförande .....	10
8.4	Godkänd MG-test .....	11
8.5	Ej godkänd MG-test.....	11
8.6	Besvarande av MG-test.....	11
9	REFERENSER.....	12
Bilaga	Klinisk betydelse av olika erythrocytantikroppar vid transfusion.....	13

## **1 DEFINITIONER**

Se kap. 17.

## **2 FAKTORER AV BETYDELSE INFÖR FÖRENLIGHETSPRÖVNING**

### **2.1 Blodprov**

2.1.1 Vid provtagning ska riktlinjerna i gällande föreskrifter om transfusion av blodkomponenter från Socialstyrelsen avseende såväl märkning av rör och remiss som identitetskontroll följas.

Av säkerhetsskäl ska blodprov för förenlighetsprovning vara taget vid annat tillfälle än blodprov för blodgruppering – detta för att kunna upptäcka förväxling. I vissa medicinskt akuta fall är denna regel inte möjlig att tillämpa.

Om förenlighetsprovning behövs inför en transfusion till ett barn under fyra månaders ålder, får blodgruppsbestämning och förenlighetsprovning utföras på samma blodprov.

2.1.2 Provet ska förvaras vid 2-8 °C då undersökning inte pågår.

2.1.3 Prov för förenlighetsprovning ska vara nytaget, vilket innebär inom 3 dygn. Provet bör sparas en vecka efter utförd undersökning.

2.1.4 Plasma och serum har utvärderats som likvärdiga vad gäller påvisande av erythrocyt-antikroppar. Automatiserat test kräver plasma. Fortsättningsvis anges plasma.

### **2.2 Transfusionsdokument**

Det nationella Transfusionsdokumentet fästs vid utlämnad blodenhet.

Dokumentet kopplar samman blodenhetens identitet med blodmottagaren och anger blodmottagarens blodgrupp samt utfall av förenlighetsprovningen, se kap. 10.

### **2.3 Beställning av förenlighetsprovning**

2.3.1 Beställning av förenlighetsprovning via elektroniskt formulär alternativt beställningsblankett ska innehålla minst patient-ID och intygad ID-kontroll vid provtagningen.

## **3 METODER**

### **3.1 Blodgruppskontroll**

Blodgruppskontrollen ska omfatta test för antigenen A och B samt ev. RhD, och kontroll mot tidigare registrerad blodgruppsuppgift.

### **3.2 Antikroppsscreening**

I regel används endast en serologisk teknik. Denna måste minst motsvara känsligheten för IAT/LISS. Bredspektrigt AHG och anti-IgG har utvärderats som likvärdiga, se kap. 8.

### **3.3 Test mottagare-givare**

MG-test, se 8.

### **3.4 Val av testerythrocyter**

3.4.1 För val av testerythrocyter, se 6.3.

### **3.5 Kontroller**

3.5.1 DAT eller autologkontroll ingår inte rutinmässigt.

## **4 VAL AV ERYTHROCYTENHETER**

4.1.1 Vid val av erythrocytenheter för reservation ska eventuella specialkrav beaktas, t.ex. 'bestrålad blodenheter' eller erythrocyter som är lagrade kort tid.

4.1.2 Vid kroniskt transfusionsbehov bör minst RH och K matchas i förebyggande syfte. Vid hemoglobinopatier bör minst RH, K och Fy<sup>a</sup> matchas.

4.1.3 För att undvika anti-K immunisering rekommenderas att till flickor och kvinnor i fertil ålder använda K neg erythrocytenheter.

4.1.4 Föreligger lokal brist på O RhD neg erythrocyter kan RhD pos behöva ges om mottagaren inte har påvisbara antikroppar mot RhD, är man (oavsett ålder) eller är kvinna äldre än 50 år.

## **5 FÖRENLIGHETSPRÖVNING**

### **5.1 Princip**

Procedur som utförs inför en transfusion av erythrocyter för att säkerställa att förenlighet föreligger mellan blodmottagaren och blodkomponenten.

### **5.2 Krav**

Blodmottagarens blodgrupp ska vara bestämd.

### **5.3 Olika typer av förenlighetsprövning**

Det finns två varianter: BAS-test och MG-test. Med särskilda krav kan s.k. Preoperativ screening utföras, se 7. I samtliga ingår en blodgruppskontroll.

### **5.4 Dokumentation**

5.4.1 Uppgifter som ger spårbarhet från blodgivare till blodmottagare eller från blodmottagare till blodgivare ska blodcentralen spara minst 30 år.

5.4.2 Resultatet av förenlighetsprövningen registreras i bloddatasystemet och redovisas på transfusionsdokumentet.

### **5.5 Brådskande situationer**

5.5.1 I brådskande situationer, då patientansvarig läkare bedömer att blodmottagaren inte kan vänta på blodtransfusion tills blodgruppering/förenlighetsprövning hinner slutföras, gäller följande:

- *om blodgruppsuppgift saknas:*  
välj O RhD neg, K neg erytrocytenheter och lämna ut utan förenlighetsprövning. Om plasma behövs i brådskande situationer, bör AB plasma användas. Övergå till blodmottagarens egen blodgrupp så snart den är fastställd.
- *om blodgruppsuppgift finns i bloddatabas:*  
Välj O erytrocyter med RhD enligt uppgift i bloddatabas och lämna ut utan förenlighetsprövning. Hänsyn måste tas till tidigare kända antikroppar. Övergå till blodmottagarens egen blodgrupp om blodgruppskontrollen visar sig överensstämma med uppgift i bloddatabas.

5.5.2 Förenlighetsprövningen utförs/slutförs. Blodcentralen ska dokumentera den information som mottagits och lämnats.

## **5.6 Situationer då förenlighetsprövning inte behöver utföras**

5.6.1 *Spädbarn yngre än 4 månader:*

Enligt gällande föreskrifter från Socialstyrelsen om transfusion av blodkomponenter är förenlighetsprövning inte obligatorisk vid transfusion till spädbarn under 4 månaders ålder under förutsättning att kliniskt betydelsefulla erytrocytantikroppar inte har påvisats hos modern under graviditeten.

Hur kontroll av moderns antikroppsläge utförts ska dokumenteras. I de fall kliniskt betydelsefulla erytrocytantikroppar påvisats hos modern, ska MG-test utföras på prov från barnet eller modern inför den första blodutlämningen. Vid upprepade transfusioner inom 4 månadersperioden behöver MG-test inte utföras om hänsyn tas till tidigare identifierade antikroppar.

5.6.2 *Massiv transfusion* innebär transfusion motsvarande minst blodmottagarens blodvolym under en 24 timmars period.

Under period med massiv transfusion till patient med kliniskt betydelsefulla erytrocytantikroppar och inom det närmaste dygnet efteråt, används om möjligt antigen-negativa erytrocyter, men MG-test behöver inte utföras inför transfusion. I sådana lägen bör den patientansvarige läkaren informeras. Blodcentralen ska dokumentera den information som lämnats och mottagits.

Därefter utförs åter MG-test inför transfusion, om möjligt med blodprov taget före den massiva transfusionen.

5.6.3 Vid autolog transfusion av blodkomponenter till patient med kliniskt betydelsefulla erytrocytantikroppar behöver förenlighetsprövning inte utföras förutsatt att erytrocyterna förvaras i sin ursprungliga påse märkt med personnummer, namn, tappningsnummer, komponentkod och blodgrupp samt med texten "AUTOLOG TRANSFUSION".

På fryst-tinad erytrocytenhet utförs blodgruppskontroll eller kontrolleras på annat sätt att ingen förväxling skett.

## 6 BAS-TEST

### 6.1 Princip

- 6.1.1 Blodgruppskontroll och antikroppsscreening utförs på blodprov från patient, som kan behöva erythrocyttransfusion, med kontroll av resultaten mot tidigare registrerade uppgifter. Tillämpningen av BAS-test förutsätter att mottagaren aldrig haft påvisade kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar.
- 6.1.2 Datoriserad utlämningskontroll ska säkerställa ABO förenlighet och bevaka att RhD positiv erythrocytenhet inte lämnas ut till RhD negativ mottagare, såvida inte i det enskilda fallet särskilda omständigheter föreligger. Vid datorstopp kan validerad och tränad reservrutin för blodgruppsförenlighet användas.

### 6.2 Blodgruppskontroll

- 6.2.1 Avsikten är att upptäcka eventuell förväxling av blodmottagare och/eller blodprov. Obligatoriskt är kontroll med en uppsättning anti-A och anti-B och en jämförelse med resultat från blodmottagarens blodgrupp i bloddatabas. Blodgruppen ska vara identisk. Avvikelse fordrar utredning.
- 6.2.2 *Blandbild.* Om patienten transfunderats med erythrocyter av annan blodgrupp under de senaste 3 månaderna kan blandbild förekomma. Kontrollera alltid patientens transfusionsanamnes. Om förklaring till blandbild finns ska detta dokumenteras och blodgruppskontrollen kan godkännas.
- 6.2.3 Efter *massiv transfusion* med erythrocyter av förenlig men ej identisk blodgrupp, ses inte blandbild utan endast de transfunderade erythrocyternas blodgrupp. Kontrollera alltid patientens transfusionsanamnes. Finns en säker förklaring till fyndet, ska detta dokumenteras, och blodgruppskontrollen kan godkännas.

### 6.3 Antikroppsscreening

Testerythrocyter ska väljas så att de täcker in de flesta antigen mot vilka antikroppar av klinisk betydelse förekommer, se tabell nedan. De olika testerythrocyterna ska, resp. bör, tillsammans ha följande antigen:

System	Antigen som testerythrocyterna - - ska ha	- bör ha	
Rh	D, C, c*, E*, e*	C <sup>W</sup>	* = testerythrocyter som saknar det antitetiska antigenet ska väljas.
Kell	K, k	Kp <sup>a</sup>	# = testerythrocyter som saknar det antitetiska antigenet bör väljas.
Duffy	Fy <sup>a</sup> *, Fy <sup>b</sup> #		
Kidd	JK <sup>a</sup> *, JK <sup>b</sup> #		
MNS	S#, s#, M		

Testerythrocyterna bör sakna HLA associerade antigen (Bg).

### 6.4 Godkänd BAS-test

- 6.4.1 BAS-testen är godkänd om blodgruppskontrollen är identisk med uppgifter i bloddatabas och kliniskt betydelsefulla antikroppar ej påvisas vid antikroppsscreening.



6.4.2 Godkänd BAS-test innebär att erythrocyter får lämnas ut för transfusion efter datoriserad kontroll, eller likvärdig reservrutin, av blodgruppsförenlighet mellan blodmottagare och erythrocytenhet, under högst 5 kalenderdygn inkluderande provtagningsdagen.

## **6.5 Ej godkänd BAS-test**

### 6.5.1 *Blodgruppskontroll.*

Om blodprovets blodgrupp inte stämmer med uppgift från bloddatasystemet och avvikelser inte kan förklaras av blandbild eller massiv transfusion enligt 6.2.2-3:

- kontrollera personnummer och namn på blodprov och beställningen,
- gör om BAS-testen på samma blodprov.

Om blodprovets blodgrupp **överensstämmer** med uppgift från bloddatasystemet:

- lämna ut erythrocyter enligt den godkända BAS-testen.

Om blodprovets blodgrupp **ej överensstämmer** med uppgift från bloddatasystemet:

- begär nytt blodprov,
- utför BAS-test.

Om nytt blodprovs blodgrupp **överensstämmer** med uppgift från bloddatasystemet:

- lämna ut erythrocyter enligt den godkända BAS-testen.

Om nytt blodprovs blodgrupp **ej överensstämmer** med uppgift från bloddatasystemet:

- begär prov för blodgruppering,
- utför akut blodgruppering och registrera resultatet.

Stämmer blodgruppen, kopplas BAS-testen datatekniskt till akutgrupperingen:

- lämna ut erythrocyter enligt den nya blodgrupperingen och BAS-testen.

Avvikelsen ska utredas och den felaktiga blodgruppsuppgiften makuleras.

### 6.5.2 *Antikroppsscreening.*

Vid reaktivt resultat ska utlämning enligt BAS-test blockeras tills utredning är klar. Utför antikroppsidentifiering, se kap. 8. Om transfusion är brådskande, se 5.5. och 5.6.2.

Bekräftas fynd av kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar ska mottagaren spärras från vidare BAS-test och fortsättningsvis hänvisas till MG-test.

Hinner man inte invänta utrednings svar, informera patientansvarig läkare om riskerna och möjligheterna. Dokumentera informationen som lämnats och mottagits.

Kvarstår önskemål om transfusion, reserveras och utlämnas de MG-testade erythrocytenheter som visar minst reaktivitet.

## **6.6 Besvarande av BAS-test**

Dataregistrering utförs av den som utfört testen. Bloddatasystemet genererar ett svar som anger att giltig BAS-test föreligger under definierad period. Att en erythrocytenhet har utlämnats efter BAS-test framgår av dess transfusionsdokument.

## **7 PREOPERATIV SCREENING**

### **7.1 Princip**

BAS-test utförs på vanligt sätt på prov taget inom 3 månader före planerat ingrepp,

### **7.2 Krav på intygande**

Om läkare skriftligen har intygat, att patienten inom senaste tre månaderna före planerat ingrepp inte varit gravid och inte fått erythrocyt-transfusion, får Preoperativ Screening tillämpas. Läkarens intyg ska dokumenteras för spårbarhet.

### **7.3 Godkänt för blodutlämning**

Erythrocyter får lämnas ut för transfusion utan att BAS-test har utförts på ett nytaget blodprov om erythrocytimmunisering ej påvisats tidigare och risk för pågående immunisering ej bedöms föreligga.

**BAS-test** ska utföras i direkt anslutning till blodutlämningen.

## **8 MG-TEST**

### **8.1 Princip**

Om mottagaren har eller har haft kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar ska MG-test (test mottagare-givare) utföras, där erythrocytenheter testas mot plasma från mottagaren inför transfusion. Blodgruppsförenlighet ska kontrolleras föreligga, se 6.1.2.

### **8.2 Blodgruppskontroll och antikroppsscreening**

8.2.1 Blodgruppskontroll, se ovan, 6.2.

8.2.2 För att upptäcka eventuella nyttillkomna kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar kan antikroppsscreening utföras, se kap. 8. Fenotypade erythrocytenheter vid MG-testen kan också ge användbar information. Vid upprepade transfusioner bör antikropsstatus kontrolleras på nytaget prov vartannat dygn.

8.2.3 Blodgruppskontroll och eventuell antikroppsscreening kan lämpligen kombineras i en laboration som utförs en gång på provet för förenlighetsprövning. Resultatet är giltigt under den tid som man har definierat, lämpligen 3 dygn, provtagningsdagen inkluderad. Vid blodbeställningar under denna tid utförs test mot valda erythrocytenheter, MG-test, med plasma från provet för förenlighetsprövning

### **8.3 Utförande**

Plasma från blodmottagaren testas mot erythrocyter från varje avsedd erythrocytenhet. Föreligger erythrocytantikroppar, som av erfarenhet bedöms som kliniskt betydelsefulla, ska avsedd erythrocytenhet i regel vara fenotypad och sakna antigen som erythrocytantikropparna är riktade mot, se bilaga "Klinisk betydelse av olika erythrocytantikroppar vid transfusion".

#### **8.4 Godkänd MG-test**

- 8.4.1 MG-testen är godkänd om blodgruppskontrollen är identisk med uppgifter i bloddatabas och test mot enskild erythrocytenhet är negativ. Eventuell antikroppsscreening får inte ge reaktivitet utöver den som förklaras av tidigare identifierade antikroppar.
- 8.4.2 Kontroll av blodgruppsförenlighet: se 6.1.2. Att avsedd fenotyp används bör också kontrolleras.
- 8.4.3 Erythrocytenheten bör transfunderas inom fyra kalenderdygn efter provtagningsdagen.

#### **8.5 Ej godkänd MG-test**

- 8.5.1 Blodgruppskontroll. Se 6.2 och 6.5.1.
- 8.5.2 Reaktivitet utöver den som förklaras av tidigare identifierade antikroppar:  
- utför ny antikropsidentifiering, se kap. 8. Påvisas därvid ytterligare erythrocytantikroppar väljs nya passande erythrocytenheter och ny MG-test utförs.
- 8.5.3 Reaktionen mot och antigenmönster hos de fenotypmatchade erythrocytenheterna kan ge uppfattning om specificiteten hos de nytillkomna erythrocytantikropparna.
- 8.5.4 Hinner man inte invänta utredningssvar informeras patientansvarig läkare om riskerna och möjligheterna. Dokumentera informationen som lämnats och mottagits. Kvarstår önskemål om transfusion reserveras och utlämnas de erythrocytenheter som visar minst reaktivitet. Utlämningen ska godkännas av blodcentralens läkare eller patientansvarig läkare.
- 8.5.5 Positiv reaktion mot enstaka erythrocytenhet som förväntas vara negativ:  
- utför DAT (se kap. 8) på aktuell erythrocytenhet.
- Om DAT är *positiv*, välj ny erythrocytenhet för MG-test och utred blodgivaren senare.

#### **8.6 Besvarande av MG-test**

- 8.6.1 Dataregistrering utförs av den som utfört bestämningen.
- 8.6.2 Godkänd erythrocytenhet besvaras med texten 'Godkänd'. Ev. kompletterande information kan anges på transfusionsdokumentet.
- Ej godkänd erythrocytenhet besvaras med texten 'Ej Godkänd'. Om den ändå begärs utlämnad, ska enheten kompletteras med ytterligare information på transfusionsdokumentet.
- Ej utförd MG-test besvaras med texten 'Ej utförd'. Anledning och annan relevant information ska anges på transfusionsdokumentet.
- Kompletterande information bör anges i form av texter i standardiserat utförande.
- 8.6.3 I samband med transfusionen kan särskilda åtgärder behöva vidtas. Detta kan rekommenderas på transfusionsdokumentet, t.ex. 'Noggrann övervakning rekommenderas!'.  
8.6.4 Vid datorstopp ska validerad och tränad reservrutin användas för kontroll av blodgruppsförenlighet mellan blodmottagare och erythrocytenhet.

## **9 REFERENSER**

Daniels G, Poole J, de Silva M, Callaghan T, MacLennan S, Smith N:  
The clinical significance of blood group antibodies.  
Transfusion Medicine, 2002;12:287-295.

Reid ME, Lomas-Francis C, Olsson ML: The blood group antigen. FactsBook.  
3<sup>rd</sup> edition, Academic Press, Elsevier 2012.

Transfusionsdokument. Datautskottet, december 2009.  
www.SWEBA.se, Logga in, Gå till Dokument, Visa dokument, (välj kategori:)  
Datautskottet.

Guidelines for compatibility procedures in blood transfusion laboratories.  
Transfusion Medicine 2004;14:59-73.

Säfwenberg J, Högman CF, Cassemar B: Computerized Delivery Control – A useful  
and safe complement to the Type and Screen compatibility testing.  
Vox Sang. 1997;72:162-168.

## **Bilaga      Klinisk betydelse av olika erythrocytantikroppar vid transfusion**

### **I regel kliniskt betydelsefulla alloantikroppar**

#### *Kategori I*

Det inte är svårt att hitta antigen-negativa erythrocytenheter. Antigen-negativa erythrocyter rekommenderas.

#### *Kategori II*

Antigen förekommer i hög frekvens. Antigen-negativa erythrocytenheter är sällsynta.

#### *Kategori III*

Antigen förekommer i låg frekvens.

### **I regel kliniskt ej betydelsefulla antikroppar**

#### *Kategori IV*

Antikropparna ofta inte påvisbara i 37°. Lämna ut MG-test negativa enheter.

#### *Kategori V*

Hög-titriga, låg-avida (HTLA). Definitionsmässigt svaga reaktioner såväl ospätt som i hög spädning.

#### *Kategori VI*

Antikroppar mot leukocytrelaterade antigen.

### **Tabellens kolumner:**

kolumn 1 – anger namn på antikroppen,

kolumn 2 – anger konventionellt namn på blodgruppssystemet,

kolumn 3 – anger ISBT symbol för blodgruppssystemet,

kolumn 4 – anger kategori, vilket klassar den kliniska betydelsen av antikroppen, se ovan,

kolumn 5 – anger hur många individer som saknar aktuellt antigen i europeisk befolkning.

För system som ärvs oberoende av varandra kan man multiplicera frekvenserna.

*Exempel:* En patient ska ha K-, Fy(a-) och Jk(a-) erythrocyter. Om man bortser från ABO och RhD så passar  $0,91 \times 0,35 \times 0,23 = 0,073$  dvs. 7 av 100 erythrocytenheter.

För RH systemet gäller kopplingsojämvikt, dvs. antigen ärvs i vissa fasta kombinationer, varför man inte kan multiplicera enskilda frekvenser.

*Exempel:* Rh1Rh1 (CDe/CDe) finns i 16% och Rh2Rh2 (cDE/cDE) i 2 % av D positiva.

kolumn 6 – anger ev. kommentar

Anti-	System	ISBT symbol	Kategori	Antigen-neg % av europeisk befolkning	Kommentar
A1	ABO	ABO	IV	37	
Bg	Bennett-Goodspeed		VI		HLA klass 1 på erythrocyter
C	Rh	RH	I	30	
c	Rh	RH	I	20	
C <sup>w</sup>	Rh	RH	IV	99	C neg kan ges
C <sup>x</sup>	Rh	RH	III	99	C neg kan ges
Ch <sup>a</sup>	Chido/Rodgers	CH/RG	V	2	
Co <sup>a</sup>	Colton	CO	II	0,3	
Co <sup>b</sup>	Colton	CO	IV	90	
Cs <sup>a</sup>	Cost*	COST	V	<2	
D	Rh	RH	I	15	
Do <sup>a</sup>	Dombrock	DO	IV	33	
Do <sup>b</sup>	Dombrock	DO	IV	18	
E	Rh	RH	I	70	
e	Rh	RH	I	2	
Fy <sup>a</sup>	Duffy	FY	I	35	
Fy <sup>b</sup>	Duffy	FY	I	20	
Ge2	Gerbich	GE	II	< 0,1	
Jk <sup>a</sup>	Kidd	JK	I	23	
Jk <sup>b</sup>	Kidd	JK	I	27,5	
JMH	John Milton Hagen	JMH	V	< 0,1	
Jr <sup>a</sup>	JR	JR	II	< 0,1	
Js <sup>a</sup>	Kell	KEL	III	>99,9	
Js <sup>b</sup>	Kell	KEL	II	< 0,1	
K	Kell	KEL	I	91	
k	Kell	KEL	II	0,2	
Kn <sup>a</sup>	Knops	KN	V	5	
Kp <sup>a</sup>	Kell	KEL	IV	98	
Kp <sup>b</sup>	Kell	KEL	II	0,1	
Lan	Lan	LAN	II	< 0,1	
Le <sup>a</sup>	Lewis	LE	IV	78	
Le <sup>b</sup>	Lewis	LE	IV	28	
Lu <sup>a</sup>	Lutheran	LU	IV	92,4	
Lu <sup>b</sup>	Lutheran	LU	II	0,15	
M	MNS	MNS	IV	22	Om aktiv vid 37 °C, se Kategori 1
McC <sup>a</sup>	Knops	KN	V	2	
N	MNS	MNS	IV	28	
P	Globoside	GLOB	II	<0,1	
P1	P1PK	P1PK	IV	21	
P+P1+P <sup>k</sup>	P1PK		II	<0,1	
Rd	Scianna	SC	III	99,9	= Anti-Sc4
Rg <sup>a</sup>	Chido/Rodgers	CH/RG	V	3	
S	MNS	MNS	I	45	
s	MNS	MNS	I	11	
Sd <sup>a</sup>	Sid**	Sd <sup>a</sup>	V	5	
Vel	Vel	VEL	II	< 0,1	
Wr <sup>a</sup>	Diego	DI	III	99,9	= Anti-DI3
Yk <sup>a</sup>	Knops	KN	V	8	
Yt <sup>a</sup>	YT	YT	V	<0,2	
Yt <sup>b</sup>	YT	YT	IV	92	
Xg <sup>a</sup>	Xg	XG	IV	11 kv/33 män	

\* Collection      \*\* 901 Series