

Dokumenttyp Metod	Ansvarig verksamhet Laboratoriemedicin	Organisation Region Värmland	Version 14
Dokumentägare Mirjam Sköld Metodansvarig	Fastställare Mirjam Sköld Biomedicinsk analytiker/Metodansvarig/PNA-samordnare	Giltig fr.o.m. 2026-03-24	Giltig t.o.m. 2028-03-23

Svarsrutin, uträkning, felkällor - GEM Premier 5000

Gäller för: Laboratoriemedicin, Laboratorier Arvika och Säffleområdet, Laboratorier Torsbyområdet, Laboratoriet klinisk kemi Karlstad

Innehållsförteckning

Svarsrutin, uträkning, felkällor - GEM Premier 5000	1
Svarsrutin, uträkning och kommentarer	2
Larm och åtgärder	5
Otillräcklig provvolym för CO-Ox	5
Uteblivet svar	5
Absorbance Error, Temporary Sensor Error, Micro Clot Detected	5
iQM2 Intraspect	6
Interference Detected	6
High Turbidity	6
High MetHb Warning	6
High MetHb warning och SHb warning	6
SHb corrected	6
Temperaturkorrigerad arteriell, venös eller kapillär blodgas	6
Felkällor	7
Generella	7
Specifika	7

Svarsrutin, uträkning och kommentarer

Analys kod	Benämning	Lägsta och högsta svarsgräns Rapporterbart mätomr.	Enhet	Decimaler	Teknisk varningsgräns i Analytix	Övrigt
ACCAJO	aB-Ca++(pH 7,4)	-	mmol/l	2	-	
ACOHb	aB-COHb	0-75,0	%	1	-	
AEVF	aB-EVF (blodgas)	0,15-0,75	fraktion	2	-	
AG	aB-AG	-	mmol/l	0	-	
AHB	aB-Hb (blodgas)	30-230	g/L	0	<71	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
AMEHB	aB-MetHb	0-30,0	%	1	-	
ASBC	aB-HCO ₃ -std	-	mmol/l	1	-	
ASO ₂	aB-O ₂ mättnad (uppmätt)	0-100,0	%	1	-	
BCAJO	aB-Ca++	0,11 – 5,00	mmol/l	2	≤ 0.8 ≥ 1.75	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
BCL	aB-Klor (blodgas)	40-170	mmol/l	0	-	
BE	aB-Base Excess	-	mmol/l	1	-	
BGLU	aB-Glukos (blodgas)	0,2-41,6	mmol/l	1	≤2,0 ≥25,0	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
BK	aB-Kalium (blodgas)	1,0-20,0	mmol/l	1	≤2,0 ≥6,0	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
BNA	aB-Natrium (blodgas)	100-200	mmol/l	0	≤120 ≥160	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
CAJO	S-Ca++	0,11 – 5,00	mmol/L	2	≤ 0.8 ≥ 1.75	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
CAPH	S-pH	6,80 – 7,92	Saknas	2	-	
CCAJO	Ca++(pH 7,4)	-	mmol/L	2	-	
COHB	B-COHb	0,0 – 75,0	%	1	-	
DICL	Dv(PD)-Klorid	40-170	mmol/L	0	-	
DIK	Dv(PD)-Kalium	1,0-20,0	mmol/L	1	-	
DINA	Dv(PD)-Natrium	100-200	mmol/L	0	-	
DPH	Dv-pH	6,80 - 7,92	-	-	-	
HCO ₃	aB-HCO ₃ (beräknad)	-	mmol/l	0	-	
KAG	kB-AG	-	mmol/l	0	-	
KCCAJO	kB-Ca++(pH 7,4)	-	mmol/l	2	-	
KCOHB	kB-COHb	0-75,0	%	1	-	
KBE	kB-Base Excess	-	mmol/l	-	-	
KBCAJO	kB-Ca++	0,11 – 5,00	mmol/l	2	≤ 0.8 ≥ 1.75	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
KBCL	kB-Klor (blodgas)	40-170	mmol/l	0	-	
KBGLU	kB-Glukos (blodgas)	0,2-41,6	mmol/l	1	≤2,0 ≥25,0	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
KBK	kB-Kalium (blodgas)	1,0-20,0	mmol/l	1	≤2,0 ≥6,0	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
KBNA	kB-Natrium (blodgas)	100-200	mmol/l	0	≤120 ≥160	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*

Analys kod	Benämning	Lägsta och högsta svarsgräns Rapporterbart mätomr.	Enhet	Decimaler	Teknisk varningsgräns i Analytix	Övrigt
KEVF	kB-EVF (blodgas)	0,15-0,75	fraktion	2	-	
KHB	kB-Hb (blodgas)	30-230	g/L	0	<71	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
KHCO3	kB-HCO3 (beräknad)	-	mmol/l	0	-	
KLAKTA	kB-Laktat (blodgas)	0,3 – 20,0	mmol/l	1	-	
KMEHB	kB-MetHb	0-30,0	%	1	-	
KPCO2	kB-PCO2	0,8 – 20,0	kPa	1	-	
KPH	kB-pH	6,80 - 7,92	Saknas	2	-	
KPO2	kB-PO2	0,8 – 100,5	kPa	1	-	
KSBC	kB-SBC (standardbikarbonat)	-	mmol/L	0	-	
KSO2	kB-O2mättnad (uppmätt)	0-100,0	%	1	-	
LAKTA	aB-Laktat (blodgas)	0,3 – 20,0	mmol/l	1	-	
MEHB	B-MetHb	0,0 – 30,0	%	0	-	
PH	aB-pH	6,80 - 7,92	Saknas	2	-	
PCO2	aB-PCO2	0,8 – 20,0	kPa	1	-	
PO2	aB-PO2	0,8 – 100,5	kPa	1	-	
SBC	B-SBC (standardbikarbonat)	-	mmol/l	0	-	
SO2	aB-O2-mättnad	-	%	1	-	
TPCO2	aB-PCO2 temp korr.	0,8-20,0		1	-	
TPH	aB-pH temp korr.	6,80-7,92		2	-	TPH resultat <6,80 måste skrivas in manuellt i LIS.
TPO2	aB-PO2 temp korr.	0,8-100,5		1	-	
VAG	vB-AG	-	mmol/l	0	-	
VBCAJO	vB-Ca++	0,11-5,00	mmol/l	2	$\leq 0.8 \geq 1.75$	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
VBCL	vB-Klor (blodgas)	40-170	mmol/l	0	-	
VBE	vB-Base Excess	-	mmol/l	-	-	
VBGLU	vB-Glukos (blodgas)	0,2-41,6	mmol/l	1	$\leq 2,0 \geq 25,0$	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
VBNA	vB-Natrium (blodgas)	100-200	mmol/l	0	$\leq 120 \geq 160$	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
VBK	vB-Kalium (blodgas)	1,0-20,0	mmol/l	1	$\leq 2,0 \geq 6,0$	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
VCCAJO	vB- Ca++(pH 7,4)	-	mmol/L	2	-	
VCOHB	vB-COHB	0-75,0	%	1	-	
VEVF	vB-EVF (blodgas)	0,15-0,75	fraktion	2	-	
VHB	vB-Hb (blodgas)	$\leq 30 \geq 230$	g/L	0	<71	Svar ska ringas enligt Medicinska larmgränser*
VLAKTA	vB-Laktat (blodgas)	0,3 – 20,0	mmol/l	1	-	
VMEHB	vB-MetHb	0-30,0	%	1	-	
VPH	vB-pH	6,80 – 7,92	Saknas	1	-	

Analys kod	Benämning	Lägsta och högsta svarsgräns Rapporterbart mätomr.	Enhet	Decimaler	Teknisk varningsgräns i Analytix	Övrigt
VPCO2	vB-PCO2	0,8 – 20,0	kPa		-	
VSBC	vB-HCO3-std	-	mmol/l	1	-	
VSO2	vB-O2mättnad (uppmätt)	0-100,0	%	1	-	

*Kontakta beställaren enligt **Medicinska larmgränser - Klinisk kemi (MET-01936)**

Kontrollera att provsvaren är larmfria på instrumentets skärm! Vissa instrumentlarm passerar inte med över till LIS. Om larm finns, följ instruktion under rubrik "Larm och åtgärder".

Resultaten överförs automatiskt till LIS. För resultat mindre än eller mer än rapporterbart mätområde sätts automatiskt tecknen < eller > framför resultatet, se tabell, dessa är ok att godkänna.

Resultat utanför medicinsk larmgräns markeras med rosa färg i LIS (=teknisk varningsgräns, se tabell), följ **Medicinska larmgränser - Klinisk kemi (MET-01936)**.

Luft

När luftbubbla ses i spruta eller hepariniserat kapillärrör analyseras inte provet.

Registrera och godkänn ej debiterande kommentar A121 "Provet fel taget. Luft i spruta/provrör. Ej analyserbart".

Koagel

När koagel ses i spruta eller i provrör, som inte endast är ett litet koagel i sprutspetsen/korken, analyseras inte provet. Registrera och godkänn ej debiterande kommentar H133 "Koagel i röret, analys går ej att utföra".

Hemolys

Ca^{++} (joniserat calcium): Vid kraftig hemolys registreras och godkänns kompletterande kommentar K208 "Hemolys i provet vilket kan ge interferens. Svaret bör tolkas med viss försiktighet" på samtliga analyser.

För kalium $\geq 6,0$ mmol/L bifogas automatisk kompletterande kommentar G5K provresultatet "Vid Kalium $\geq 6,0$ mmol/L som analyserats på ett instrument utan hemolysdetektering bör ett plasmaprov skickas till laboratoriet för att utesluta falskt förhöjt kaliumvärde".

vB-Blodgaser, B-SBC (Standardbikarbonat), B-CO₂Hb, S- Ca^{++} (joniserat calcium)

Utför **inte** analys i dessa fall:

- Röret är fyllt till mindre än 3/4 från fyllnadsmarkering, registrera och godkänn ej debiterande kommentar A111 "Otillräcklig mängd prov för analys".
- Röret har avkorkats innan analystillfället eller om provet har avhållits i sekundärrör. Registrera och godkänn ej debiterande kommentarer 888 och A102; Analysen kan ej utföras p g a (skriv felaktig provhantering som orsak). Nytt prov önskas.

Larm och åtgärder

Otillräcklig provvolym för CO-Ox

Larmkod 224 "Otillräckligt prov för CO-Ox" visas på instrumentet.

- Olarmade provsvar som gäller samtidig blodgasbeställning kan godkännas.

Uteblivet svar

Symboler



- När svar uteblir på någon av analyserna, t ex vid larm: "Incalculable", registrera och godkänn ersättande kommentar på den analys som larmar. Välj lämplig kommentar:
 - B09 Analys kan inte utföras p.g.a. värden utanför mätområdet.
 - B10 P.g.a. att en av de uppmätta parametrarna är för hög eller för låg, kan inte beräkning av de övriga parametrarna utföras (gäller beräknade parametrar).

Absorbance Error, Temporary Sensor Error, Micro Clot Detected

Symboler



- Provresultat med något av ovanstående larm (symboler) får ej godkännas.
- Analysera om provet.

- Om ej tillräcklig provmängd finns för omkörning eller att larmet kvarstår, registrera ej debiterande kommentar A198: Analys kan ej utföras p.g.a. interferens.

iQM2 Intraspect

Symbol



- Svar uteblir på analys som det berör.
- Analysera om provet.
- Om ej tillräcklig provmängd för finns omkörning eller att larmet kvarstår, registrera ej debiterande kommentar A198: Analys kan ej utföras p.g.a. interferens.

Interference Detected

Symbol



- Registrera kompletterande kommentar R15 på berörda analyser: Osäkert värde. Analysresultatet kan ha påverkats av interfererande ämne.

High Turbidity

Symbol



- Registrera kompletterande kommentar A202 på berörda analyser: Lipemiskt prov, vilket kan ge interferens. Svaret bör tolkas med viss försiktighet.

High MetHb Warning

Symbol



- Provresultatet är högre än det mätbara intervallet, se i tabellen ovan. Registrera methemoglobin >30% i LIS.

High MetHb warning och SHb warning

Symbol



- Provresultatet för methemoglobin är högre än det mätbara intervallet, se i tabellen ovan. Den höga methemoglobinvarningen är i kombination med förekomst av sulfhemoglobin. Registrera ersättande kommentar på berörd analys: Analysresultat uteblir p.g.a. möjlig interferens. Nytt prov önskas.

SHb corrected

Symbol



- Provet innehåller sulfhemoglobin <10%. En korrigeringsalgoritm används av instrumentets programvara för att minimera sulfhemoglobins inverkan på andra hemoglobinfractioner. Godkänn COHb och/eller MetHb utan åtgärd (resultaten är redan korrigerade för sulfhemoglobin).

Fler larmkoder ses i **GEM Premier 5000 Drifthandbok (EXT-18898)**, sidan 57 och 88.

Temperaturkorrigerad arteriell, venös eller kapillär blodgas

Temperaturkorrigerade pH-, pCO₂- och pO₂-värden ges ut bara om beställaren så önskar. De kan begära detta genom att ange temperatur på provkärlet eller genom att personalen muntligen lämnar uppgifter i provinlämningen. Temperaturkorrigering måste beställas i LIS, se utförande i

apparatbeskrivning **GEM Premier 5000 (INS-19001)**. Vid temperaturkorrigering godkänns både de korrigerade och okorrigerade resultaten i LIS.

Profilkod:	RESP	VRESP	KRESP
Analyskodkod (tilläggs kod)	TEMPK	VTEMPK	KTEMPK

Svara med antalet decimaler enligt den översta tabellen, resultaten går över till LIS. Följ **Medicinska larmgränser - Klinisk kemi (MET-01936)** vid behov.

Värden mer än eller mindre än svaras > eller < beroende på vilken analys det är.

Felkällor

Generella

- Dåligt blandat prov kan orsaka koagel som fastnar i sensorkammaren och kan leda till att provsvar uteblir.
- Felaktigt blandad 1 mL-spruta leder till ohomogent prov som ökar provvariationen.
- Prov som tagits i ohepariniserad spruta eller rör kan orsaka koagel som fastnar i sensorkammaren och kan leda till att provsvar uteblir.
- För lång tid mellan provtagning och analys kan orsaka metaboliska förändringar som kan påverka provsvaret.
- Förhöjt antal vita blodceller eller reticulocyter orsakar snabbare försämring av provet.
- Bensalkoniumklorid som bl a finns i desinfektionsmedel kan orsaka interferens.
- Läkemedel eller kemikalier kan förändra analytkoncentrationen, t ex citrat.

Specifika

Blodgaser

- Kontaminering med rumsluft kan påverka provresultat för pO₂ och pCO₂ och därmed pH. Prover med mycket lågt eller högt gasinnehåll eller förhöjda hemoglobinnivåer är särskilt känsliga.

Calcium, jonaktivitet (Ca⁺⁺)

- Förorening/kontaminering med rumsluft kan påverka provresultat för pO₂ och pCO₂ och därmed pH och efterföljande joniserat calcium.

COHb

- Provrör med gel kan orsaka förhöjt resultat.
- Ohomogent prov p g a felaktig eller dålig blandning kan orsaka felaktigt provsvar.

Glukos och Laktat

- Glykolsyra interfererar vid en koncentration på ≥1mmol/L glykolsyra och kan orsaka förhöjt provresultat.

Kalium

- Hemolys kan resultera i felaktigt förhöjt provresultat.

Natrium

- Överhepariniserat prov kan orsaka nivåskillnader. Exempel på upphov till överhepariniserat prov är ej fyllt rör, överföring av prov till annan hepariniserat provkärl eller om en liten blodvolym dras uppåt och nedåt i hela sprutans volym.

Utarbetad av: Mirjam Sköld

Medicinskt ansvarig: Catalin Serb