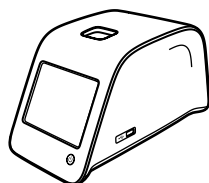


146364-6

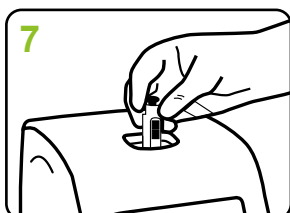
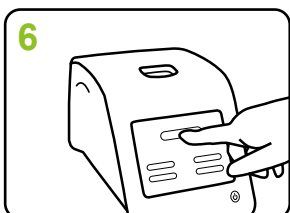
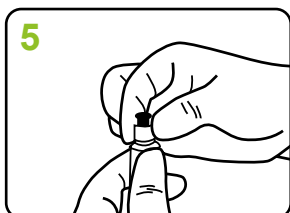
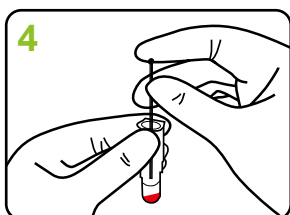
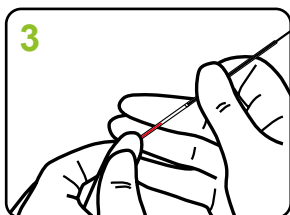
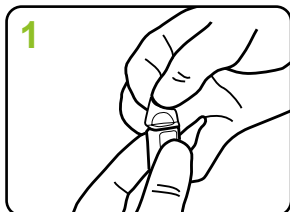
- English
- Deutsch
- Français
- Italiano



# QuikRead go<sup>®</sup>

## wrCRP+Hb

### Assay Procedure • Testverfahren



| 8           | Measure   | RESULT                                |
|-------------|---|---------------------------------------|
|             | CRP:  | 1,5 mg/l                              |
|             | Hb:   | 125 g/l                               |
| Patient ID: | XXXXXXXX  | Measurement time:<br>2015-03-25 12:19 |
| Test:       | wrCRP+Hb  | Result info                           |
|             | Choose <b>Result info</b> to view result information.<br>Remove cuvette to perform a new measurement. |                                       |
|             | Exit  | Print                                 |
|             |   | New measurement                       |

## 1 Intended use

The QuikRead go wrCRP+Hb test is an immunoturbidimetric assay for quantitative determination of C-reactive protein (CRP) values in whole blood, serum and plasma and of haemoglobin (Hb) values in whole blood. The test is carried out using the QuikRead go instrument.

CRP is an acute-phase protein present in low concentrations in the blood of healthy individuals.<sup>1</sup> Measurement of CRP aids in the detection and evaluation of infection, tissue injury and inflammatory disorders. It provides information for the diagnosis, therapy and monitoring of inflammatory disorders.

Hb is the iron-containing protein in red blood cells that carries oxygen. Determining its concentration is a common procedure in both primary health care and acute care.

For *in vitro* diagnostic use only.

## 2 Summary and explanation of the test

### **C-reactive protein (CRP)**

Infections, tissue injuries and inflammatory disorders may be accompanied by a non-specific elevation of the CRP level in the patient's blood. The rise in CRP levels is rapid, and increased levels can be detected within 6–12 hours of the onset of the inflammatory process.<sup>2</sup>

Quantitative measurement of CRP concentration has been reported to be a sensitive indicator of the efficacy of antimicrobial therapy and the course of bacterial infections, as well as an effective tool in controlling and monitoring postoperative infections<sup>2-6</sup>. Modestly elevated CRP values as well as patient-specific variations within the range of 0.5–5 mg/l have been shown to be clinically relevant e.g. in neonatal sepsis<sup>7-9</sup>, recurrent coronary events<sup>10-12</sup> and conditions that include systemic inflammation (such as COPD<sup>13-15</sup> and Rheumatoid arthritis<sup>16,17</sup>).

The advantages of measuring CRP lie in it being a sensitive, early and reliable reflector of the acute phase response. It can also be used for accurate monitoring of the patient's condition and response to therapy. However, the rise in CRP level is non-specific.

### **Haemoglobin (Hb)**

A decrease in the Hb concentration may result from iron deficiency or loss of blood. An elevated concentration of Hb in blood may indicate a low oxygen supply, e.g. in those living in mountainous regions or in smokers.

Determining the haemoglobin level rapidly gives a general picture of the individual's health/overall physical condition. However, the reasons for changes in haemoglobin levels alone need to be investigated and measurement of other blood values is recommended. Haemoglobin levels may also be affected by the individual's plasma volume.

## 3 Principles of the procedure

### **C-reactive protein (CRP)**

The CRP measurement of the QuikRead go wrCRP+Hb test is an immunoturbidimetric test based on the agglutination reaction. Microparticles are coated with anti-human CRP F(ab)<sub>2</sub> fragments, and the CRP present in the sample reacts with microparticles. The resultant change in the turbidity of the solution is measured by the QuikRead go instrument. The CRP assay correlates well with results obtained from several other immunoturbidimetric methods.

The sample is added to the buffer in prefilled cuvettes and the blood cells in a whole blood sample are haemolysed. The calibration data of the test are found in the barcode label of the cuvette, which the QuikRead go unit reads automatically before the start of the test. The CRP value is automatically corrected on the basis of the sample's hematocrit level. Hematocrit results are not displayed but are used in the calculations. The CRP measurement range of the assay is 0.5–200 mg/l (at hematocrit level of 40%) when whole blood samples are used and 0.5–120 mg/l with serum or plasma samples.

### **Haemoglobin (Hb)**

The Hb measurement using the QuikRead go wrCRP+Hb test is based on measuring oxyhaemoglobin photometrically at two wavelengths. The buffer haemolyses the sample's red blood cells in the cuvette, whereupon the absorption of released Hb can be measured. The instrument corrects for the effect of lipids or other turbidity-inducing factors on the results. The barcode on the cuvette contains the required parameters for calculating the Hb concentration, and the QuikRead go instrument displays the obtained Hb results. The Hb measuring range of the Hb assay is 50–220 g/l (5.0–22.0 g/dl, 3.1–13.7 mmol/l).

## 4 Reagents

### Content of the kit

| Component name and origin                     | Symbol    | QuikRead go® wrCRP+Hb       |                             |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|
|   |           | Cat. no. 146255<br>50 tests | Cat. no. 152633<br>50 tests |
| QuikRead go wrCRP+Hb Reagent Caps<br>ORIG SHP | REAG CPS  | 2 x 25                      | 2 x 25                      |
| Buffer  | BUF       | 2 x 25 x 1 ml               | 2 x 25 x 1 ml               |
| Capillaries (10 µl)                           | CAPIL HEP | 50                          | –                           |
| Plungers                                      | PLUN      | 50                          | –                           |
| Instructions for use                          |           |                             |                             |

The reagents contain sodium azide as a preservative. Please see Section 5. "Warnings and precautions".

### Stability

| Kit component | Opened at 2...8°C                    | Opened at 18...25°C     | Unopened at 2...25°C                 |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Reagent Caps  | 6 months                             | 6 months                | Until the expiration date of the kit |
| Buffer        | Foil pouch:<br>6 months              | Foil pouch:<br>3 months |                                      |
|               | Single prefilled cuvette:<br>2 hours |                         |                                      |

### Reagent preparation and storage conditions

All reagents are ready to use. Keep the CRP Reagent Caps away from moisture. Close the aluminium tube immediately after taking out the required number of reagent caps.

### Reagent deterioration

The product should be used only if the buffer volume in the cuvette is correct. Check that the liquid surface is between the two lines marked on the cuvette. Do not use a cuvette with visible dirt in the buffer.

## 5 Warnings and precautions

### Health and safety information

- For *in vitro* diagnostic use only.
- Do not smoke, eat or drink on premises where samples or kit reagents are handled. Wear suitable personal protective clothing and disposable gloves when handling patient samples and kit reagents. Wash hands thoroughly when finished performing the test.
- Avoid contact with skin and eyes. After contact with skin, wash immediately with plenty of water.
- Lyophilised reagent contains < 1% sodium azide (Aquatic Chronic 3). Harmful to aquatic life with long lasting effects (H412). Avoid release to the environment (P273). Dispose of contents according to national and local law (P501). Reconstituted and liquid reagents contain < 0.1% sodium azide, which is not considered a harmful concentration. Sodium azide liberates toxic gas when in contact with acids. Azides may react with metal plumbing, forming explosive compounds. Azide build-up can be avoided by flushing with a large volume of water when disposing of the reagents.
- The buffer contains mixture of methylchloroisothiazolinone and methylisothiazolinone (Skin Sens 1). May cause an allergic skin reaction (H317). Do not get in eyes, on skin, or on clothing (P262). Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection (P280). IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water (P302+P352). Dispose of contents according to national and local law (P501).
- Disposal: see Section 15.



Warning

### Analytical precautions

- Do not use the product after the expiration date marked on the outer package.
- Do not exceed the stated stability periods for opened reagents.
- The QuikRead go wrCRP+Hb kit is intended solely for use with the QuikRead go instrument.
- Do not mix components from different lot numbers or different tests. The components are disposable; never reuse components already used for performing a test.
- When opening a kit for the first time, ensure that the foil pouches protecting the cuvettes are intact. If a foil pouch is damaged, do not use the cuvettes inside it. In addition, always ensure before using an individual cuvette that its foil covering is intact.
- Do not touch the clear flat surfaces on the lower part of the cuvette (the optical part). Discard any cuvettes with fingerprints.
- The QuikRead go wrCRP+Hb Reagent Caps are colour-coded turquoise to distinguish them from other QuikRead analytes.
- Keep the QuikRead go wrCRP+Hb Reagent Caps away from moisture. Close the aluminium tube immediately after taking out the required number of reagent caps.
- Do not splash liquid into the measuring well of the instrument.

## 6 Sample collection and preparation

### Sample material, collection and volume

CRP results can be obtained from whole blood, plasma and serum samples, whereas Hb

results can only be obtained from whole blood samples.

The capillaries included in the kit (Cat. no. 146255) are recommended for adding the sample.

| Sample material                | Sample volume | Obtainable result | Sample collection   |
|--------------------------------|---------------|-------------------|---|
| Fingertip sample (whole blood) | 10 µl         | CRP and Hb        | Prick the clean, dry finger with a lancet and discard the first drop. Wipe the finger and collect 10 µl of blood from the second drop in a heparinized capillary. |
| Anticoagulated whole blood     | 10 µl         | CRP and Hb        | Use a venous blood sample collected in a tube containing heparin or EDTA. Mix whole blood by inverting the tube several times and take 10 µl with a capillary.    |
| Plasma                         | 10 µl         | CRP               | Use EDTA/heparin plasma. Avoid clearly hemolyzed samples. Mild hemolysis will not affect the test results.  |
| Serum                          | 10 µl         | CRP               | Avoid clearly hemolyzed samples. Mild hemolysis will not affect the test results.   |

### Sample dilution

| Sample material | Instructions   |
|-----------------|--|
| Whole blood     | Do not dilute whole blood samples.   |
| Plasma/serum    | Plasma or serum samples may be diluted with a 0.9% NaCl solution before the sample is added to the cuvette. The recommended dilution ratio is 1+3 (by volume, 1 part sample + 3 parts 0.9% NaCl). Take 10 µl of the diluted sample into a cuvette, analyse the sample and multiply the obtained result by 4. |

### Sample storage

| Sample material                               | Short-term storage                          | Long-term storage                            |
|---|---|--|
| Fingertip blood (whole blood)                 | Max. 5 minutes in the heparinized capillary | Do not store                                 |
| Anticoagulated whole blood                    | 2...8°C for 3 days                          | Separate plasma and store as indicated below |
| Plasma  | 2...8°C for 7 days                          | Below -20°C for 3 years <sup>20</sup>        |
| Serum   | 2...8°C for 7 days                          | Below -20°C for 3 years <sup>20</sup>        |
| Sample (whole blood, plasma, serum) in buffer | 18...25°C for 2 hours                       | Do not store                                 |

Allow the samples to reach room temperature (18...25°C) before testing. Frozen samples must be thawed completely, mixed thoroughly, and brought to room temperature prior to testing. If the thawed plasma samples contain clots, the samples should be centrifuged. Samples should not be repeatedly frozen and thawed.

## 7 Procedure

### Materials required but not provided

The following materials are required to perform the test but are not provided or they are available also separately. The materials provided are listed in Section 4."Reagents".

| Material   | Cat. no. | Additional info                 |
|--|----------|---------------------------------|
| QuikRead go® Instrument with software version 7.5 or newer | 133893   | –                               |
| Capillaries (10 µl) 50 pcs                                 | 147851   | –                               |
| Plungers 50 pcs  | 67966    | –                               |
| QuikRead go® CRP Control                                   | 153764   | Recommended for quality control |
| QuikRead go® CRP Control High                              | 153763   | Recommended for quality control |
| QuikRead go® CRP Control Low                               | 153765   | Recommended for quality control |
| QuikRead go® wrCRP Control                                 | 153038   | Alternative quality control     |
| QuikRead go® wrCRP Control High                            | 153039   | Alternative quality control     |
| Ultrasensitive CRP Control                                 | 68257    | Alternative quality control     |
| QuikRead go® Hb 10 µl Control                              | 153656   | Recommended for quality control |
| Fingertip lancets  | –        | –                               |

### Assay procedure

Before starting an assay, read and follow the QuikRead go instrument and QuikRead go wrCRP+Hb test instructions for use.

Open the foil pouch of the cuvette rack, and mark the opening date on the cuvette rack.

### Sample collection (see figures 1–5)

Glass capillaries (10 µl) and plungers are recommended for adding the sample to a prefilled cuvette. The QuikRead go wrCRP+Hb kit (Cat. no.146255) contains capillaries and plungers.

1. A prefilled cuvette must reach room temperature (18...25°C) before use. This takes 15 minutes for an individual refrigerated (2...8°C) prefilled cuvette. Do not touch the clear flat surfaces of the lower part of the cuvette (the optical part). Remove the foil cover from the cuvette. Beware of splashing the liquid. Condensed buffer on the foil cover has no effect on the results. The test must be performed within two (2) hours of opening the cuvette. The liquid surface should lie between the two lines marked on the cuvette.
2. Insert the plunger into the capillary at the end with the orange stripe.
3. Fill the capillary with the sample up to the white stopper (10 µl). Ensure that there are no air bubbles in the capillary. Use a soft cloth or tissue to wipe any residual sample from the outside of the capillary.
4. Place the sample capillary into the buffer solution in the cuvette and dispense by pressing down the plunger. Make sure that the capillary is completely empty.
5. Close the cuvette tightly with a wrCRP Reagent Cap. Do not press down the turquoise inner part of the reagent cap. After the sample has been added to the buffer, the solution is stable for two (2) hours. Keep the cuvette upright and do not shake.

### Analysing the sample (see figures 6–8)

Begin the test by turning on the instrument. For full instructions, see the QuikRead go instrument's instructions for use. The display will guide you through the test.

6. Select **Measure** on the display of the QuikRead go instrument.

7. Place the cuvette in the instrument with the barcode facing you, as shown in Figure 7. The instrument detects the sample type. The display shows how the measurement is progressing. The instrument first measures the sample blank and then the CRP and Hb concentrations.
8. The result appears on the display when the measurement is completed and the cuvette automatically rises from the measurement well.

### Analysing the control

Please see the instructions for use provided with each control vial. Analyse the control samples as patient samples but select **Quality Control** on the display of the QuikRead go instrument. The result will be stored as a control measurement.

## 8 Quality control

Regular use of QuikRead go CRP Control (Cat. no. 153764), QuikRead go CRP Control High (Cat. no. 153763) and/or QuikRead go CRP Control Low (Cat. no. 153765) and QuikRead go Hb 10 µl Control (Cat. no. 153656) is recommended. Alternatively QuikRead go wrCRP Control (Cat. no. 153038), QuikRead go wrCRP Control High (Cat. no. 153039) and/or Ultrasensitive CRP Control (Cat. no. 68257) can be used for quality control. Please consult Section 16. "Troubleshooting" and contact Aidian or your local distributor if you observe any changes in test functionality.

### • QuikRead CRP controls:

All QuikRead go CRP controls are ready-to-use controls. The control values have been determined for the QuikRead go instrument and the control is applied using the same procedure as for a plasma/serum sample. Perform the test as outlined in Section 7. "Procedure", use the same control sample volume as for unknown blood specimens (10 µl).

### • Other commercially available CRP controls:

Handle and use the controls in accordance with the instructions for each control substance. Perform the test as outlined in Section 7. "Procedure". Acceptable limits for the control must be determined with precision results gained with the QuikRead go instrument. The blanking process might not succeed if you use a control that contains artificial red blood cells, because these might not haemolyse normally.

### • QuikRead go Hb control:

The QuikRead go Hb 10 µl Control is a ready-to-use control. The control values have been determined for the QuikRead go instrument and the control is applied using the same procedure as for a whole blood sample. Perform the test as outlined in Section 7. "Procedure", use the same control sample volume as for unknown blood specimens (10 µl).

### • Other commercially available Hb controls:

Handle and use controls in accordance with the instructions for each control substance. Perform the test as outlined in Section 7. "Procedure". Acceptable limits for the control must be determined with precision results gained with the QuikRead go instrument. The blanking process might not succeed if you use a control that contains artificial red blood cells because these might not haemolyse normally. Controls in which the Hb is present in a form other than oxyhaemoglobin, or which contain compounds that may modify Hb, might yield results that are not aligned with those obtained by other methods.

## 9 Results' interpretation

### CRP

A rise in the CRP level is non-specific and should not be interpreted without a complete clinical history. Serial CRP measurements may be required to monitor a patient's condition or response to therapy and when measuring CRP levels in newborns. Additionally, establishing the patient-specific baseline CRP level is recommended when assessing slightly elevated CRP levels.

| CRP test result | Interpretation of result  |
|-----------------|---|
| < 10 mg/l       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excludes many acute inflammatory diseases but does not specifically exclude inflammatory processes.<sup>21</sup></li> <li>• Possible inflammations in newborn babies are not necessarily excluded.<sup>7-9</sup></li> <li>• Already with elevated initial levels below 10 mg/l the possibility of e.g. a myocardial infarction or recurrent coronary events must be taken into account.<sup>10-12</sup></li> <li>• Possible inflammations or exacerbations in conditions with systemic inflammation are not necessarily excluded.<sup>13-17</sup></li> </ul> |
| 10–50 mg/l      | Elevated concentrations are found in acute disease that occur in the presence of a slight to moderate inflammatory process. <sup>21</sup>   |
| > 50 mg/l       | Indicates high and extensive inflammatory activity. <sup>21</sup>   |

If diluted plasma or serum samples have been used, the final results must be calculated in accordance with the instructions in Section 6. "Sample Collection and Preparation". If necessary, please consult Section 16. "Troubleshooting", and repeat the test.

### Hb

| Hb test results         | Interpretation of result <sup>22</sup> |                       |
|-------------------------|--|-----------------------|
| Women                   | < 120 g/l (12.0 g/dl, 7.4 mmol/l)      | Below reference value |
|                         | > 150 g/l (15.0 g/dl, 9.3 mmol/l)      | Above reference value |
| Men                     | < 130 g/l (13.0 g/dl, 8.1 mmol/l)      | Below reference value |
|                         | > 170 g/l (17.0 g/dl, 10.6 mmol/l)     | Above reference value |
| Children<br>1–12 years* | < 110 g/l (11.0 g/dl, 6.8 mmol/l)      | Below reference value |
|                         | > 155 g/l (15.5 g/dl, 9.6 mmol/l)      | Above reference value |

\* Children's Hb values increase progressively reaching gradually adult levels.

For Hb reference values, see Section 11. "Expected values". Hb result levels are affected by patients' diets and the elevation from sea level of their place of residence. It is therefore recommended that each laboratory determines its own reference values for Hb.

When diagnosing patients, the patient's overall clinical status should always be taken into account. If necessary, please consult Section 16. "Troubleshooting" and repeat the test.

## 10 Limitations of the procedure

Assay procedures other than those specified in these instructions may yield questionable results. Some substances may interfere with the test results; please see Section 12. "Performance Characteristics".

Test results should never be used alone, without a complete clinical evaluation, when making a diagnosis. Intra-individual variations in CRP are significant and should be taken into account – for example, by means of serial measurements – when interpreting the values.

## 11 Expected values

### CRP

Reference value:  $<3 \text{ mg/l}^{7,23,24}$ , median value in apparently healthy adults:  $0.8 \text{ mg/l}^{23}$ . CRP levels in newborns can be affected by e.g. prematurity, duration of delivery and complications related to the delivery.

Immediately after birth the CRP levels in term neonates are generally low and will increase to some extent (median below  $2 \text{ mg/l}$ ) over the next few days<sup>7</sup>.

### Hb

| Reference group      | Reference values <sup>22</sup>                |
|----------------------|---|
| Women                | 120–150 g/l (12.0–15.0 g/dl, 7.4–9.3 mmol/l)  |
| Men                  | 130–170 g/l (13.0–17.0 g/dl, 8.1–10.6 mmol/l) |
| Children 1–12 years* | 110–155 g/l (11.0–15.5 g/dl, 6.8–9.6 mmol/l)  |

\* Children's Hb values increase progressively reaching gradually adult levels.

## 12 Performance characteristics

### CRP

#### Precision and reproducibility

A precision study was performed in line with the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines, EP5-A3.

| Within-run, between-day and total precision |               |                |                 |                   |                    |              |
|---|---------------|----------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------|
| Sample material                             | Sample number | Number of days | Mean CRP (mg/l) | Within-run CV (%) | Between-day CV (%) | Total CV (%) |
| Whole blood                                 | Sample 1      | 20             | 5.8             | 2.6               | 2.0                | 3.4          |
|   | Sample 2      | 20             | 55              | 3.8               | 1.1                | 4.0          |
|   | Sample 3      | 20             | 181             | 5.8               | 2.8                | 6.9          |
| Plasma                                      | Sample 1      | 20             | 18              | 4.6               | 3.4                | 5.7          |
|   | Sample 2      | 20             | 63              | 3.0               | 1.0                | 3.5          |
|   | Sample 3      | 20             | 120             | 6.1               | 2.5                | 6.6          |
| Control 1                                   | Sample 1      | 20             | 2.5             | 2.7               | 4.2                | 5.3          |
| Control 2                                   | Sample 1      | 20             | 27              | 2.3               | 1.5                | 3.0          |
| Control 3                                   | Sample 1      | 20             | 88              | 5.4               | 2.9                | 5.8          |

### Interference

| Interfering substance               | No interference found up to concentration |
|-------------------------------------|---|
| Bilirubin                           | 400 $\mu\text{mol/l}$                     |
| Vitamin C                           | 200 $\mu\text{mol/l}$                     |
| Triglycerides                       | 11.5 mmol/l                               |
| Cholesterol                         | 10.0 mmol/l                               |
| Rheumatoid factors (RF)             | 525 IU/ml                                 |
| Leucocytes                          | $87 \times 10^9$ cells/l                  |
| Anticoagulants (Li-heparin or EDTA) | No interference                           |

Most heterophilic or anti-sheep antibodies in the samples do not interfere with the test because the assay antibodies lack the Fc part. In rare cases, interference by IgM myeloma protein has been observed.

### Limits of detection

The detection limit of the assay is  $< 0.4 \text{ mg/l}$ .

### Measurement range

For whole blood samples, the measurement range for CRP is  $0.5\text{--}200 \text{ mg/l}$  at the hematocrit level of 40%. If the hematocrit is lower or higher than 40%, the measurement range changes in the manner shown in the table below. The CRP result is not displayed if the level of hematocrit is outside the range 15–75%.

| Sample type         | Hematocrit % | Sample volume    | Measurement range (mg/l CRP) |   |
|---------------------|--------------|------------------|------------------------------|---|
| Whole blood sample  | 15–19        | 10 $\mu\text{l}$ | 0.5–140                      | In cases when the result is outside the measurement range, the result will be displayed as "CRP $< 0.5 \text{ mg/l}$ " or, for instance, as "CRP $> 200 \text{ mg/l}$ " |
|                     | 20–24        |                  | 0.5–150                      |   |
|                     | 25–29        |                  | 0.5–160                      |   |
|                     | 30–33        |                  | 0.5–170                      |   |
|                     | 34–36        |                  | 0.5–180                      |   |
|                     | 37–39        |                  | 0.5–190                      |   |
|                     | 40–45        |                  | 0.5–200                      |   |
|                     | 46–51        |                  | 0.5–220                      |   |
|                     | 52–57        |                  | 0.5–250                      |   |
|                     | 58–61        |                  | 0.5–280                      |   |
|                     | 62–67        |                  | 0.6–310                      |   |
| 68–71               | 0.7–370      |                  |                              |   |
| 72–75               | 0.8–420      |                  |                              |   |
| Plasma/serum sample | –            | 10 $\mu\text{l}$ | 0.5–120                      |   |

It is possible to turn off the sliding result range, in which case the fixed measurement range for whole blood samples is  $0.8\text{--}140 \text{ mg/l}$ . In order to turn off the sliding measurement range, you have to change the settings of the QuikRead go instrument. The change is made to wrCRP test parameters: **Settings**  $\rightarrow$  **Measurement Flow**  $\rightarrow$  **Test Parameters**. Please see the instrument manual.

### Antigen excess

CRP concentrations of less than  $1000 \text{ mg/l}$  do not give falsely low results.

### Linearity

The recoveries in serial dilutions of CRP plasma samples have ranged from 96% to 111%.

## Hb

### Precision and reproducibility

A precision study was performed according to the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines, EP5-A3.

| Within-run, between-day and total precision |               |                |               |                   |                    |              |
|---|---------------|----------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------|
| Sample material                             | Sample number | Number of days | Mean Hb (g/l) | Within-run CV (%) | Between-day CV (%) | Total CV (%) |
| Whole blood                                 | Sample 1      | 20             | 65            | 3.1               | 2.3                | 3.8          |
|   | Sample 2      | 20             | 140           | 2.6               | 1.7                | 3.1          |
|   | Sample 3      | 20             | 196           | 2.5               | 2.0                | 3.6          |
| Control 1                                   | Sample 1      | 20             | 128           | 2.3               | 0.8                | 2.4          |

### Interference

| Interfering substance                 | No interference found up to concentration |
|---------------------------------------|---|
| Bilirubin                             | 200 µmol/l                                |
| Vitamin C                             | 200 µmol/l                                |
| Triglycerides                         | 11.5 mmol/l                               |
| Rheumatoid factors (RF)               | 525 IU/ml                                 |
| B-carotene                            | 3.7 µmol/l                                |
| Ibuprofen                             | 500 mg/l                                  |
| Salicylic acid / Acetylsalicylic acid | 650 mg/l                                  |
| Tetracyclines                         | 200 mg/l                                  |
| Urea                                  | 5000 mg/l                                 |
| Anticoagulants (Li-heparin or EDTA)   | No interference                           |

### Measurement range

The measurement range of haemoglobin in whole blood samples is 50–220 g/l (5.0–22.0 g/dl, 3.1–13.7 mmol/l).

### Linearity

The recoveries in serial dilutions of Hb samples have ranged from 96% to 103%.

## 13 Traceability

### CRP

The calibrators used to calibrate the CRP assay of the QuikRead go wrCRP+Hb test are traceable to the ERM<sup>®</sup>-DA474 reference material.

### Hb

The Hb assay of the QuikRead go wrCRP+Hb test is traceable to the ICSH (cyanmethaemoglobin) standard 1995 and the CRM BCR-522 reference material.<sup>25,26</sup>

## 14 Method comparison

### CRP

Patient plasma samples were analysed via clinical laboratory method, a point-of-care test and the QuikRead go wrCRP+Hb method. A summary of correlation studies is presented in the table below.

| Passing-Bablok analysis                      |  |
|--|--|
| Clinical laboratory method                   | Point-of-care test                           |
| $y = 0.97x + 0.2$<br>$r = 0.996$<br>$n = 97$ | $y = 0.99x + 0.7$<br>$r = 0.995$<br>$n = 82$ |

### Whole blood versus plasma comparability

In comparison of 98 clinical samples, whole blood (y) and plasma (x) yielded comparable results:  $y = 1.00x + 0.04$

### Hb

Patient whole blood samples were analysed via clinical laboratory method, a point-of-care test and the QuikRead go wrCRP+Hb method. A summary of correlation studies is presented in the table below.

| Passing-Bablok analysis                       |   |
|---|---|
| Clinical laboratory method                    | Point-of-care test                            |
| $y = 1.03x - 2.1$<br>$r = 0.996$<br>$n = 115$ | $y = 1.07x - 8.2$<br>$r = 0.980$<br>$n = 120$ |

## 15 Disposal

- Dispose of contents according to national and local law.
- All patient samples, sampling devices, controls, used tubes, caps and cuvettes should be handled and disposed of as potentially infectious material.
- Materials of the components of the QuikRead 101 and QuikRead go kits:
  - Paper: Instructions for use
  - Cardboard: Kit box including its inner parts
  - Plastic: Cuvettes, reagent caps, foil covering cuvette rack, cuvette rack, plungers, extraction vials and tubes, swabs, plunger and capillary tubes
  - Glass: Capillaries
  - Metal: Reagent cap tubes, cuvette lids, plunger and capillary tube caps
  - Not to be recycled: Lids of reagent cap tubes (several) and magnetic cards (PVC)
- When used in accordance with Good Laboratory Practice, good occupational hygiene and the instructions for use, the reagents supplied should not present a hazard to health.

**Error messages**

Error messages displayed by the QuikRead go instrument are listed below. For more detailed information on error messages, consult the QuikRead go instrument instructions for use.

| Error messages  | Corrective actions  |
|---|---|
| Measurement prohibited. Please check the reagent cap. | Check that the cuvette has a reagent cap and the inner turquoise part of the cap is not pressed down.   |
| Measurement prohibited. Cuvette temperature too low.  | Let the cuvette warm up to room temperature (18...25°C). Test the same cuvette again.   |
| Measurement prohibited. Cuvette temperature too high. | Let the cuvette cool down to room temperature (18...25°C). Test the same cuvette again.   |
| Test cancelled. Blank too high.                       | Test the same cuvette again. The blanking process has not been completed or the sample may contain interfering substances. In the latter case, the test cannot be completed.  |
| Test cancelled. Unstable blank.                       |   |
| Test cancelled. Error in reagent addition.            | Perform a new test. There has been some problem during reagent addition. If this error message appears again, please make sure that the CRP reagent caps have not been exposed to humidity. Also ensure that the reagent cap tube is properly closed. |
| No result. Hematocrit too low.                        | If the level of hematocrit in a whole blood sample is below the hematocrit measurement range of the instrument (see Section 12), no result is shown.  |
| No result. Hematocrit too high.                       | If the level of hematocrit in whole blood samples is above the hematocrit measurement range of the instrument (see Section 12), no result is shown.   |

**Unexpected low and high results**

Possible reasons for unexpected low and high results are listed in the table below.

| Problem                     | Possible cause                                     | Corrective action  |
|-----------------------------|--|--|
| Unexpected low result.      | Too small sample volume.                           | Perform a new test. Make sure that the capillary is completely filled. Avoid air bubbles in the capillary.                                   |
| Unexpected high result.     | Too large sample volume                            | Perform a new test. Make sure that the capillary is properly filled. Wipe away any excess sample from the outside of the capillary.          |
|                             | Too low buffer volume.                             | Perform a new test. Make sure that the volume is correct by checking that the liquid surface is between the two lines marked on the cuvette. |
|                             | The cuvette is dirty.                              | Perform a new test. Do not touch the clear flat surfaces in the lower part of the cuvette.   |
| Unexpected low/high result. | Use of components from different kit lots or tests | Perform a new test. Make sure that all the reagents are from the same kit lot.   |
|                             | Incorrect reagent storage.                         | Perform a new test. Make sure that the reagents are stored in the manner described in the instructions for use.                              |

QuikRead go® is a registered trademark of Aidian Oy.



## References • Referenzen

1. Price CP et al. Rapid and sensitive automated light scattering immunoassay for serum C-reactive protein and the definition of a reference range in healthy blood donors. *Clin Chem Lab Med.* 1999; 37 (2): 109–13.
2. van Leeuwen MA & van Rijswijk MH. Acute phase proteins in the monitoring of inflammatory disorders. *Baillieres Clin Rheumatol.* 1994; 8 (3): 531–52.
3. Olaison L et al. Fever C-reactive protein and other acute-phase reactants during treatment of infective endocarditis. *Arch Intern Med.* 1997; 157 (8): 885–92.
4. Peltola H et al. Simplified treatment of acute staphylococcal osteomyelitis of childhood. *Pediatrics.* 1997; 99 (6): 846–50.
5. Philip AGS & Mills PC. Use of C-reactive protein in minimizing antibiotic exposure: Experience with infants initially admitted to a well-baby nursery. *Pediatrics.* 2000; 106 (1): 1–5.
6. Pepys MB. The acute phase response and C-reactive protein. In: Warrell DA, Cox TM, Firth JD, Benz EJ, (eds). *Oxford Textbook of Medicine*, 4th ed. Oxford University Press, 2003; 2: 150–6.
7. Chiesa C et al. C reactive protein and procalcitonin: Reference intervals for preterm and term newborns during the early neonatal period. *Clin Chim Acta.* 2011; 412 (11-12): 1053–9.
8. Hofer N et al. Non-infectious conditions and gestational age influence C-reactive protein values in newborns during the first 3 days of life. *Clin Chem Lab Med.* 2011; 49 (2): 297–302.
9. Wasunna A et al. C-reactive protein and bacterial infection in preterm infants. *Eur J Pediatr.* 1990; 149 (6): 424–7.
10. Haverkate F et al. Production of C-reactive protein and risk of coronary events in stable and unstable angina. European Concerted Action on Thrombosis and Disabilities Angina Pectoris Study Group. *Lancet.* 1997; 349 (9050): 462–6.
11. Haverkate F et al. C-reactive protein and cardiovascular disease. *Fibrinolysis & Proteolysis.* 1997; 11 (Suppl.1): 133–4.
12. Liuzzo G et al. The Prognostic value of C-reactive protein and serum amyloid A protein in severe unstable angina. *N Engl J Med.* 1994; 331 (7): 417–24.
13. Pinto-Plata VM et al. C-reactive protein in patients with COPD, control smokers and non-smokers. *Thorax.* 2006; 61 (1): 23–8.
14. Mannino DM et al. Obstructive and restrictive lung disease and markers of inflammation: data from the Third National Health and Nutrition Examination. *Am J Med.* 2003; 114 (9): 758–62.
15. Dahl M et al. C-reactive protein as a predictor of prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175 (3): 250–5.
16. Dessein PH et al. High sensitivity C-reactive protein as a disease activity marker in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 2004; 31 (6): 1095–7.
17. Poole CD et al. The association between C-reactive protein and the likelihood of progression to joint replacement in people with rheumatoid arthritis: a retrospective observational study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008; 9: 146.
18. Pearson TA et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation.* 2003; 107 (3): 499–511
19. Greenland P et al. ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2010; 56 (25): e50–103.
20. World Health Organization. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations & Stability of blood, plasma and serum samples (WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2), 2002. Available: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO\\_DIL\\_LAB\\_99.1\\_Rev.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_DIL_LAB_99.1_Rev.2.pdf). Accessed 21.8.2014.
21. Thomas L. C-reaktives Protein (CRP) In: Labor und Diagnose, 4th ed. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft, 1992, 780–90.
22. Bain BJ et al. *Dacie and Lewis Practical Haematology*, 11th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 2012.
23. Shine et al. Solid phase immunoassays for human C-reactive protein. *Clin Chim Acta.* 1981; 117: 13–23.
24. Schlebusch H et al. High Sensitive CRP and Creatinine: Reference intervals from Infancy to Childhood. *J Lab Med* 2002; 26 (5/6): 341–6.
25. International Council for Standardisation in Haematology: Expert Panel on Hemoglobinometry. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH standard 1995) and specifications for international haemoglobinocyanide standard (4th edition). *J Clin Pathol* 1996; 49: 271–4.
26. Bull, BS et al. Reference and selected procedures for the quantitative determination of hemoglobin in blood; approved standard – third edition", *NCCLS 20* (28), document H15-A3.

## Explanation of symbols • Zeichenerklärung

|  | English   | Deutsch  |
|--|---|--|
|  | <i>In vitro</i> diagnostic medical device                                 | <i>In-vitro</i> Diagnostikum   |
|  | Catalogue number  | Bestellnummer  |
|  | Batch code  | Loscode  |
|  | Use by  | Verwendbar bis   |
|  | Shelf life after opening<br>3 months                                      | Haltbarkeit nach Öffnung<br>3 Monate   |
|  | Shelf life after opening<br>6 months                                      | Haltbarkeit nach Öffnung<br>6 Monate   |
|  | Temperature limitation  | Temperaturbegrenzung   |
|  | Consult instructions for use  | Nachschlagen in der<br>Gebrauchsinformation                                  |
|  | Manufacturer  | Hersteller   |
|  | Sufficient for  | Ausreichend für  |
|  | Contents  | Inhalt   |
|  | Reagent caps  | Stopfen mit Reagenz  |
|  | Buffer  | Puffer   |
|  | Capillaries   | Kapillaren   |
|  | Heparinised   | Heparinisiert  |
|  | Plungers  | Stifte   |
|  | Origin: sheep   | Ursprung: Schaf  |
|  | Contains sodium azide   | Enthält Natriumazid  |
|  | Contains mixture of methylchloroisothiazolinone and methylisothiazolinone | Enthält eine Mischung aus Methylchlorisothiazolinon und Methylisothiazolinon |



**AIDIAN**

Aidian Oy  
Koivu-Mankkaan tie 6 B  
P.O. Box 83, FI-02101 Espoo, Finland  
[www.aidian.eu](http://www.aidian.eu)  
[www.quikread.com](http://www.quikread.com)



## 1 Verwendungszweck

Der QuikRead go wrCRP+Hb Test ist ein immunturbidimetrischer Test zur quantitativen Bestimmung von C-reaktivem Protein (CRP) in Vollblut, Serum und Plasma sowie zur quantitativen Bestimmung von Hämoglobin (Hb) in Vollblut. Der Test wird zusammen mit dem QuikRead go Instrument verwendet.

CRP ist ein Akut-Phasen-Protein und bei gesunden Personen nur in niedrigen Konzentrationen vorhanden.<sup>1</sup> Die Messung des CRP dient dem Nachweis und der Evaluation von Infektionen, Gewebeschädigungen und entzündlichen Erkrankungen. Es liefert Informationen für die Diagnose, Therapie und Überwachung von entzündlichen Erkrankungen.

Hämoglobine (Hb) sind eisenhaltige Proteine innerhalb der Erythrozyten, die den Sauerstoff transportieren. Die Bestimmung der Hämoglobinkonzentration ist ein übliches Verfahren der medizinischen Grund- und Akutversorgung.

Nur für die *In-vitro*-Diagnostik.

## 2 Zusammenfassung und Beschreibung des Tests

### C-reaktives Protein (CRP)

Infektionen, Gewebeverletzungen und entzündliche Erkrankungen sind mit einer unspezifischen Erhöhung der CRP-Konzentration im Serumspiegel des Patienten verbunden. Der Anstieg des CRP-Wertes erfolgt kurzfristig und der erhöhte Wert kann innerhalb von 6 bis 12 Stunden nach Beginn des Entzündungsprozesses nachgewiesen werden.<sup>2</sup>

Die quantitative Messung der CRP-Konzentration ist in der Literatur beschrieben als ein sensibler Indikator für die Wirksamkeit antimikrobieller Therapie und den Verlauf bakteriologischer Infektionen sowie ein effektives Hilfsmittel zur Kontrolle und Überwachung postoperativer Infekte<sup>2-6</sup>. Moderat erhöhte CRP-Werte sowie patientenspezifische Variationen im Bereich von 0,5–5 mg/l haben sich z. B. bei der Neugeborenensepsis<sup>7-9</sup>, bei rezidivierenden koronaren Ereignissen<sup>10-12</sup> und Erkrankungen wie systemischen Entzündungen (z. B. COPD<sup>13-15</sup> und rheumatoider Arthritis<sup>16,17</sup>) als klinisch relevant erwiesen.

Die CRP-Messung hat den Vorteil, dass sie einen frühzeitigen und zuverlässigen Nachweis auch hochsensitiver Konzentrationen in der Akutphasenreaktion ermöglicht. Sie kann auch für die genaue Überwachung von Erkrankungen und das Ansprechen auf die Therapie verwendet werden. Der Anstieg der CRP-Konzentration ist jedoch unspezifisch.

### Hämoglobin (Hb)

Ein Abfall der Hämoglobinkonzentration kann aufgrund von Eisenmangel oder Blutverlust auftreten. Eine erhöhte Hämoglobinkonzentration im Blut kann ein Hinweis auf eine mangelnde Sauerstoffversorgung sein, etwa bei Patienten in Bergregionen oder bei Rauchern.

Die Messung von Hämoglobin gibt einen schnellen Überblick über den gesundheitlichen und allgemeinen körperlichen Zustand des Patienten. Die Gründe für eine alleinige Veränderung der Hämoglobinwerte müssen untersucht werden; eine Messung anderer Blutwerte wird empfohlen. Der Hämoglobinspiegel kann auch durch das Plasmavolumen des Patienten beeinflusst werden.

## 3 Verfahrensprinzipien

### C-reaktives Protein (CRP)

Die CRP-Messung mithilfe des QuikRead go wrCRP+Hb Tests ist ein turbidimetrisches Verfahren, basierend auf der Agglutinationsreaktion von Mikropartikeln, die mit CRP F(ab)<sub>2</sub>-Fragmenten beschichtet sind. Das in der Probe vorhandene CRP reagiert mit den Mikropartikeln. Die daraus resultierende Trübungsänderung der Lösung wird mit dem QuikRead go Instrument gemessen. QuikRead go CRP stimmt mit Ergebnissen überein, die mit anderen turbidimetrischen Immuntestverfahren gemessen wurden.

Der Puffer hämolysiert die Blutzellen in einer Küvette und die Agglutinationsreaktion wird nach dem Hinzugeben der Reagenz gemessen. Die Kalibrierungsdaten des Tests befinden sich auf einem Barcode-Etikett auf der Küvette. Sie werden vor Beginn des Tests vom QuikRead go Instrument gelesen. Der CRP-Wert wird je nach Hämatokrit-Wert der Probe automatisch angepasst. Der Hämatokrit Wert wird nur zur Kalkulation genutzt, jedoch nicht angezeigt. Der CRP-Messbereich des Tests beträgt 0,5–200 mg/l (bei einer Hämatokrit-Konzentration von 40 %) bei Verwendung von Vollblutproben und 0,5–120 mg/l bei Serum oder Plasmaproben.

### Hämoglobin (Hb)

Die Hämoglobinmessung mithilfe des QuikRead go wrCRP+Hb Tests basiert auf der photometrischen Messung von Oxyhämoglobin bei zwei Wellenlängen. Der Puffer hämolysiert die Erythrozyten der Probe in der Küvette, danach kann die Absorption des freigesetzten Hämoglobins gemessen werden. Das Instrument korrigiert die Auswirkung von Lipiden oder anderen trübungsäuslösenden Faktoren auf die Ergebnisse. Der Barcode auf der Küvette enthält die erforderlichen Parameter zur Kalkulation der Hämoglobinkonzentration und das QuikRead go Instrument zeigt die ermittelten Hämoglobinergebnisse an. Der Hb-Messbereich des Hb-Tests reicht von 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

## 4 Reagenzien

### Inhalt des Kit

| Name der Komponente und Ursprung                | Symbol    | QuikRead go wrCRP+Hb         |                              |
|---|-----------|------------------------------|------------------------------|
|   |           | Kat. -Nr. 146255<br>50 tests | Kat. -Nr. 152633<br>50 tests |
| QuikRead go wrCRP+Hb Reagenzstopfen<br>ORIG SHP | REAG CPS  | 2 x 25                       | 2 x 25                       |
| Puffer  | BUF       | 2 x 25 x 1 ml                | 2 x 25 x 1 ml                |
| Kapillaren (10 µl)                              | CAPIL HEP | 50                           | –                            |
| Stifte  | PLUN      | 50                           | –                            |
| Bedienungsanleitung                             |           |                              |                              |

Die Kalibratoren enthalten Natriumazid als Konservierungsmittel. Siehe Abschnitt 5 „Warn- und Entsorgungshinweise“.

### Haltbarkeit

| Reagenz        | Geöffnet bei 2...8°C                       | Geöffnet bei 18...25°C    | Ungeöffnet bei 2...25°C        |
|----------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| Reagenzstopfen | 6 Monate                                   | 6 Monate                  | Bis zum Verfallsdatum des Kits |
| Puffer         | Folienbeutel:<br>6 Monate                  | Folienbeutel:<br>3 Monate |                                |
|                | Einzelne vorgefüllte Küvette:<br>2 Stunden |                           |                                |

### Probenvorbereitung und Lagerbedingungen

Alle Reagenzien sind gebrauchsfertig. Die QuikRead go wrCRP+Hb Reagenzstopfen vor Feuchtigkeit schützen. Die Aluminiumröhrchen sofort nach Entnahme der erforderlichen Anzahl an Reagenzstopfen wieder verschließen.

### Zersetzung der Reagenzien

Die Küvette sollte nur dann verwendet werden, wenn das Puffervolumen in der Küvette korrekt ist. Vergewissern Sie sich, dass die Flüssigkeitsoberfläche zwischen den beiden Markierungslinien der Küvette liegt. Verwenden Sie keine Küvette mit sichtbarer Verschmutzung in der Pufferlösung.

## 5 Warn- und Entsorgungshinweise

### Gesundheits- und Sicherheitsinformationen

- Nur zur *In-vitro*-Diagnostik bestimmt.
- Nicht rauchen, essen oder trinken in Bereichen, in denen Proben oder Kitreagenzien verwendet werden. Geeignete Schutzkleidung und Einweg-Handschuhe bei der Handhabung von Patientenproben und Kitreagenzien tragen. Nach Abschluss des Tests Hände gründlich waschen.
- Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Nach Hautkontakt bitte sofort mit viel Wasser waschen.
- Lyophilisierte Reagenzien enthalten Natriumazid in einer Konzentration von < 1 % (Aqu. Chron. 3). Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung (H412). Freisetzung in die Umwelt vermeiden (P273). Inhalt entsprechend nationalem und lokalem Recht der Entsorgung zuführen (P501). Rekonstituierte und flüssige Reagenzien enthalten Natriumazid in Konzentrationen < 0,1 %, die nicht als gesundheitsgefährdend eingestuft sind. Bei Kontakt mit Säuren setzt Natriumazid toxische Gase frei. Azide können mit Metallrohren reagieren, indem sie explosive Stoffe bilden. Die Bildung von Aziden kann vermieden werden, indem mit großen Mengen Wasser nach Wegschütten der Reagenz gespült wird.
- Der Puffer enthält eine Mischung aus Methylchlorisothiazolinon und Methylisothiazolinon (Sens. Haut 1). Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317). Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen (P262). Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen (P280). BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen (P302+P352). Inhalt entsprechend nationalem und lokalem Recht der Entsorgung zuführen (P501).
- Entsorgung: siehe Abschnitt 15.



**Achtung**

### Analytische Vorsichtsmaßnahmen

- Das Produkt nicht nach dem Verfallsdatum auf der äußeren Verpackung verwenden.
- Die Stabilitätszeit für geöffnete Reagenzien nicht überschreiten.
- Das QuikRead go wrCRP+Hb Kit ist ausschließlich für die Verwendung mit dem QuikRead go Instrument vorgesehen.
- Keine Komponenten unterschiedlicher Chargennummern oder anderer Tests verwenden. Bei den Komponenten handelt es sich um Einwegartikel; niemals Komponenten verwenden, die bereits benutzt wurden.
- Vergewissern Sie sich beim ersten Öffnen des Kits, dass die Folienbeutel (2 Stück) zum Schutz der Küvetten unbeschädigt sind. Ist ein Beutel beschädigt, dürfen die enthaltenen Küvetten nicht mehr verwendet werden. Darüber hinaus sollten Sie vor der Verwendung der einzelnen Küvetten stets sicherstellen, dass die Folienverpackung unversehrt ist.
- Die klare Oberfläche im unteren Teil der Küvette nicht berühren (optischer Teil). Küvetten mit Fingerabdrücken verwerfen.
- Die QuikRead go wrCRP+Hb Reagenzstopfen sind türkis gekennzeichnet, um sie von anderen QuikRead Analyten zu unterscheiden.
- Die QuikRead go wrCRP+Hb Reagenzstopfen vor Feuchtigkeit schützen. Die Aluminiumröhrchen sofort nach Entnahme der erforderlichen Anzahl an Reagenzstopfen verschließen.
- Darauf achten, dass keine Flüssigkeiten in das Küvettenfach des Instruments gelangen.

## 6 Probennahme und -vorbereitung

### Probenmaterial, Probennahme und Volumen

CRP-Ergebnisse können aus Vollblut-, Plasma- und Serumproben, Hb-Ergebnisse jedoch nur aus Vollblutproben gewonnen werden.

Für die Probenzugabe werden die im Kit (Kat. -Nr. 146255) enthaltenen Kapillaren empfohlen.

| Probenmaterial                       | Probenvolumen | Erzielbares Ergebnis | Probennahme   |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|---|
| Probe aus der Fingerkuppe (Vollblut) | 10 µl         | CRP und Hb           | Mit der Lanzette in die saubere, trockene Fingerkuppe stechen und den ersten Tropfen verwerfen. Den Finger abwischen und das Blut in einer heparinisierten Glaskapillare bis zur 10 µl Marke aufsteigen lassen. |
| Antikoaguliertes Vollblut            | 10 µl         | CRP und Hb           | Eine venöse Blutprobe in einem mit EDTA oder Heparin versetzten Röhrchen verwenden. Das Vollblut durch mehrmaliges Kippen des Röhrchens mischen und 10 µl mit einer Kapillare entnehmen.                        |
| Plasma                               | 10 µl         | CRP                  | EDTA-/Heparinplasma verwenden. Stark hämolytierte Proben vermeiden. Geringe Hämolyse hat keinen Einfluss auf das Testergebnis.  |
| Serum                                | 10 µl         | CRP                  | Stark hämolytierte Proben vermeiden. Geringe Hämolyse hat keinen Einfluss auf das Testergebnis.   |

### Probenverdünnung

| Probenmaterial | Anleitung  |
|----------------|--|
| Vollblut       | Vollblutproben nicht verdünnen.  |
| Plasma/Serum   | Plasma- oder Serumproben können mit 0,9 %iger NaCl-Lösung verdünnt werden, bevor die Probe in die Küvette gegeben wird. Das empfohlene Verdünnungsverhältnis ist 1:3 (nach Volumen, 1 Teil Probe + 3 Teile 0,9 %ige NaCl-Lösung). 10 µl der verdünnten Probe in eine Küvette füllen, die Probe analysieren und das erzielte Ergebnis mit 4 multiplizieren. |

### Probenlagerung

| Probenmaterial   | Kurzzeit-Lagerung   | Langzeit-Lagerung                                       |
|--|---|---|
| Blut aus der Fingerkuppe (Vollblut)                            | Nicht mehr als 5 Minuten in der heparinisierten Kapillare | Nicht lagern  |
| Antikoaguliertes Vollblut                                      | 2...8°C für 3 Tage  | Plasma abtrennen und wie nachfolgend beschrieben lagern |
| Plasma   | 2...8°C für 7 Tage  | Unter -20°C für 3 Jahre <sup>20</sup>                   |
| Serum  | 2...8°C für 7 Tage  | Unter -20°C für 3 Jahre <sup>20</sup>                   |
| Probe (Vollblut, Plasma, Serum) in der Küvette in Pufferlösung | 18...25°C für 2 Stunden                                   | Nicht lagern  |

Alle Proben vor der Testdurchführung auf Raumtemperatur bringen (18...25°C). Gefrorene Proben komplett auftauen, gut mischen und auf Raumtemperatur bringen. Wenn die aufgetaute Probe Klümpchen enthält, Probe zentrifugieren. Proben nicht wiederholt einfrieren und auftauen.

## 7 Verfahren

### Zusätzlich benötigtes Material

Die folgenden Materialien werden zur Durchführung des Tests benötigt, werden jedoch nicht mitgeliefert oder sind auch einzeln erhältlich. Die mitgelieferten Materialien sind in Abschnitt 4 „Reagenzien“ aufgelistet.

| Material   | Kat. -Nr. | Zusätzliche Informationen      |
|--|-----------|--------------------------------|
| QuikRead go® Instrument mit Softwareversion 7.5 oder neuer | 133893    | –                              |
| Kapillaren (10 µl) 50 Stück                                | 147851    | –                              |
| Stifte 50 Stück  | 67966     | –                              |
| QuikRead go® CRP Control*                                  | 153764    | Für die Qualitätskontrolle     |
| QuikRead go® CRP Control High*                             | 153763    | Für die Qualitätskontrolle     |
| QuikRead go® CRP Control Low*                              | 153765    | Für die Qualitätskontrolle     |
| QuikRead go® wrCRP Control*                                | 153038    | Alternative Qualitätskontrolle |
| QuikRead go® wrCRP Control High*                           | 153039    | Alternative Qualitätskontrolle |
| Ultrasensitive CRP Control *                               | 68257     | Alternative Qualitätskontrolle |
| QuikRead go® Hb 10 µl Control*                             | 153656    | Für die Qualitätskontrolle     |
| Lanzetten zur Fingerpunktion                               | –         | –                              |

\* Evtl. in Deutschland nicht alle Kontrolllösungen verfügbar

### Testverfahren

Lesen Sie vor Durchführung des Tests die Bedienungsanleitung des QuikRead go Instruments und des QuikRead go wrCRP+Hb Tests genau durch.

Den Folienbeutel des Küvettenständers öffnen und das Öffnungsdatum auf dem Küvettenständer notieren.

### Probennahme (Abb. 1–5)

Zur Probengabe in die vorgefüllte Küvette werden Glaskapillaren (10 µl) und Stifte empfohlen. Das QuikRead go wrCRP+Hb Kit (Kat. -Nr.146255) enthält Kapillaren und Stifte.

- Alle Reagenzien sollten bei Gebrauch Raumtemperatur (18...25°C) haben. Eine gekühlte Küvette (2...8°C) erreicht nach 15 Minuten Raumtemperatur. Die klare Oberfläche im unteren Teil der Küvette nicht berühren (optischer Teil). Den Folienverschluss der Küvette entfernen. Vorsicht: keine Flüssigkeit verschütten. Kondensierte Pufferlösung auf dem Folienverschluss hat keinerlei Einfluss auf das Ergebnis. Der Test muss innerhalb von 2 Stunden nach Öffnen der Küvette erfolgen. Das Flüssigkeitsniveau sollte zwischen den beiden Markierungslinien der Küvette liegen.
- Stift in das Kapillarende mit dem orangenen Streifen einsetzen.
- Kapillare bis zum weißen Stopper (10 µl) füllen. Sicherstellen, dass keine Luftblasen in der Kapillare sind. Weiches Stoff- oder Papiertuch benutzen, um überflüssige Probe von der Außenseite der Kapillare zu entfernen.

- Die Kapillare mit der Blutprobe in die Pufferlösung der Küvette einführen und durch Herunterdrücken des Stifts entleeren. Die Kapillare muss vollständig geleert werden.
- Die Küvette sorgfältig mit dem wrCRP-Reagenzstopfen verschließen. Den türkisen inneren Teil des Reagenzstopfens nicht herunterdrücken. Nachdem die Probe zum Puffer gegeben wurde, ist die Lösung zwei (2) Stunden lang stabil. Die Küvette aufrecht halten und nicht schütteln.

### Probenanalyse (Abb. 6–8)

Schalten Sie das Instrument ein, um den Test zu starten. Siehe Bedienungsanleitung des QuikRead go Instruments für die genaue Vorgehensweise. Die Anzeige führt Sie durch den Testverlauf.

- Wählen Sie **Messen** auf der Anzeige des QuikRead go Instruments.
- Setzen Sie die Küvette in das Küvettenfach des Instruments. Der Barcode muss zu Ihnen zeigen, wie in Bild 7 dargestellt. Das Instrument erkennt den Proben-Typ. Die Anzeige zeigt den Fortschritt der Messung an. Zuerst misst das Instrument die Blindprobe. Danach misst das Instrument die CRP- und Hb-Werte.
- Nach Abschluss der Messung wird das Ergebnis auf der Anzeige dargestellt und die Küvette fährt automatisch aus dem Küvettenfach.

### Kontrollprobenanalyse

Genauere Anweisungen für die Verwendung der Kontrolllösungen finden Sie in der Packungsbeilage der Kontrollfläschchen. Führen Sie die **Qualitätskontrolle** wie andere Messungen durch, aber wählen Sie Qualitätskontrolle auf dem Display des QuikRead go Instruments. Das Ergebnis wird als Kontrollmessung gespeichert.

## 8 Qualitätskontrolle

Wir empfehlen, eine regelmäßige Qualitätskontrolle mit QuikRead go CRP Control (Kat. -Nr. 153764), QuikRead go CRP Control High (Kat. -Nr. 153763) und/oder QuikRead go CRP Control Low (Kat. -Nr. 153765) und QuikRead go Hb 10 µl Control (Kat. -Nr. 153656) durchzuführen. Alternativ können QuikRead go wrCRP Control (Kat. -Nr. 153038), QuikRead go wrCRP Control High (Kat. -Nr. 153039) und/oder Ultrasensitive CRP Control (Kat. -Nr. 68257) zur Qualitätskontrolle verwendet werden. Wenn Sie Veränderungen der Testfunktionen feststellen, lesen Sie bitte den Abschnitt 16 „Fehlerdiagnose“ und wenden Sie sich an Aidian oder Ihren Händler vor Ort.

#### In Deutschland:

Evtl. sind in Deutschland nicht alle Kontrolllösungen verfügbar. Bitte halten Sie sich an die vorgegebenen Intervalle zur Qualitätskontrolle gemäß RiliBÄK.

#### • QuikRead CRP Kontrolllösung:

Alle QuikRead CRP Kontrolllösungen sind gebrauchsfertig. Die Kontrollwerte wurden für das QuikRead go Instrument bestimmt und werden nach derselben Methode wie für Plasma-/Serumproben angewendet. Gehen Sie beim Test nach der Beschreibung in Abschnitt 7 „Verfahren“ vor. Verwenden Sie das gleiche Kontrollprobenvolumen wie für unbekanntes Probenmaterial (10 µl).

#### • Andere kommerziell verfügbare CRP-Kontrolllösungen:

Die Kontrolllösungen wie angegeben handhaben und verwenden. Gehen Sie nach der Beschreibung in Abschnitt 7 „Verfahren“ vor. Akzeptanzgrenzen für den Kontrollwert müssen über die mit dem QuikRead go Instrument gewonnenen präzisen Ergebnisse ermittelt werden. Die Tarierung kann fehlerhaft sein, wenn die verwendete Kontrolle künstliche rote Blutzellen enthält, da diese nicht normal hämolysieren.

#### • QuikRead go Hb-Kontrolllösung:

Die QuikRead go Hb 10 µl Control ist sofort gebrauchsfertig. Die Kontrollwerte wurden für das QuikRead go Instrument bestimmt; die Kontrolllösung wird als Vollblutprobe verwendet. Gehen Sie beim Test nach der Beschreibung in Abschnitt 7 „Verfahren“ vor. Verwenden Sie das gleiche Kontrollprobenvolumen wie für unbekanntes Probenmaterial (10 µl).

#### • Andere kommerziell verfügbare Hb-Kontrolllösungen:

Die Kontrolllösungen wie angegeben handhaben und verwenden. Gehen Sie nach der Beschreibung in Abschnitt 7 „Verfahren“ vor. Akzeptanzgrenzen für den Kontrollwert müssen über die mit dem QuikRead go Instrument gewonnenen präzisen Ergebnisse ermittelt werden. Die Tarierung kann fehlerhaft sein, wenn die verwendete Kontrolle künstliche rote Blutzellen enthält, da diese nicht normal hämolysieren. Kontrolllösungen, in denen das Hämoglobin in anderer Form als Oxyhämoglobin vorliegt oder die Verbindungen enthalten, die Hämoglobin verändern können, können zu Ergebnissen führen, die nicht mit denen durch andere Methoden ermittelten Ergebnissen übereinstimmen.

## 9 Interpretation der Testergebnisse

### CRP

Ein Anstieg des CRP-Wertes ist unspezifisch und sollte nur mit der klinischen Untersuchung interpretiert werden. Serielle CRP-Messungen können erforderlich sein, um den Zustand eines Patienten oder das Ansprechen auf eine Therapie zu überwachen sowie bei der Messung des CRP-Spiegels bei Neugeborenen. Zusätzlich wird bei der Beurteilung leicht erhöhter CRP-Spiegel empfohlen, einen patientenspezifischen Referenzwert für die CRP-Konzentration festzulegen.

| CRP-Test-ergebnisse | Interpretation der Testergebnisse  |
|---------------------|--|
| < 10 mg/l           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schließt viele akute entzündliche Erkrankungen aus, aber schließt nicht grundsätzlich entzündliche Prozesse aus.<sup>21</sup></li> <li>Mögliche entzündliche Erkrankungen bei Neugeborenen werden nicht unbedingt ausgeschlossen<sup>7-9</sup></li> <li>Bereits bei einem erhöhten Ausgangsniveau unter 10 mg/l besteht z. B. die Möglichkeit eines Myokardinfarkts oder es müssen rezidivierende koronare Ereignisse in Betracht gezogen werden.<sup>10-12</sup></li> <li>Mögliche entzündliche Erkrankungen oder Exazerbationen von Erkrankungen mit systemischer Entzündung werden nicht unbedingt ausgeschlossen<sup>13-17</sup></li> </ul> |
| 10–50 mg/l          | Erhöhte Konzentrationen bei akuten Erkrankungen treten bei leicht bis mäßig stark entzündlichen Prozessen auf <sup>21</sup>  |
| > 50 mg/l           | Weisen auf stark entzündliche Aktivitäten hin <sup>21</sup>  |

Bei Verwendung von verdünnten Plasma- oder Serumproben müssen die endgültigen Ergebnisse in Übereinstimmung mit den Anweisungen in Abschnitt 6 „Probenahme und -aufbereitung“ berechnet werden.

Fall nötig, lesen Sie bitte den Abschnitt 16 „Fehlerdiagnose“ und wiederholen Sie den Test.

## Hb

| Hb-Testergebnisse         |                                    | Interpretation der Testergebnisse <sup>22</sup> |
|---------------------------|------------------------------------|---|
| Frauen                    | < 120 g/l (12,0 g/dl, 7,4 mmol/l)  | Unter dem Referenzwert                          |
|                           | > 150 g/l (15,0 g/dl, 9,3 mmol/l)  | Über dem Referenzwert                           |
| Männer                    | < 130 g/l (13,0 g/dl, 8,1 mmol/l)  | Unter dem Referenzwert                          |
|                           | > 170 g/l (17,0 g/dl, 10,6 mmol/l) | Über dem Referenzwert                           |
| Kinder<br>1–12 Jahre alt* | < 110 g/l (11,0 g/dl, 6,8 mmol/l)  | Unter dem Referenzwert                          |
|                           | > 155 g/l (15,5 g/dl, 9,6 mmol/l)  | Über dem Referenzwert                           |

\* Der Hb-Wert bei Kindern erhöht sich progressiv bis auf erwachsenen Niveau.

Hb-Referenzwerte finden Sie in Abschnitt 11 „Erwartete Ergebnisse“. Die Ergebnisbereiche hängen von der Ernährung der Patienten und der Lage ihrer Wohnorte in Bezug auf den Meeresspiegel ab. Daher wird jedem Labor empfohlen, eigene Referenzwerte für Hämoglobin festzulegen.

Bei der Untersuchung von Patienten sollte stets der gesamte klinische Status berücksichtigt werden. Falls nötig, lesen Sie bitte den Abschnitt 16 „Fehlerdiagnose“ und wiederholen Sie den Test.

## 10 Einschränkungen des Verfahrens

Andere als die in dieser Anleitung aufgeführten Testverfahren können zu verfälschten Resultaten führen. Einige Substanzen können die Testergebnisse beeinträchtigen; siehe hierzu Abschnitt 12 „Leistungsparameter“.

Die Testergebnisse sollten nur mit der vollständigen klinischen Untersuchung interpretiert werden. Intraindividuelle Schwankungen des CRP-Wertes sind signifikant und sollten bei der Interpretation der Werte berücksichtigt werden – beispielsweise durch serielle Messungen.

## 11 Erwartete Ergebnisse

### CRP

Referenzwert: < 3 mg/l<sup>7,23,24</sup>, mittlerer Wert bei gesunden Erwachsenen: 0,8 mg/l<sup>23</sup>.

Der CRP-Spiegel bei Neugeborenen kann z. B. durch eine Frühgeburt, die Dauer der Geburt und Komplikationen bei der Geburt beeinflusst werden.

Unmittelbar nach der Geburt ist der CRP-Spiegel in der Regel niedrig und steigt dann innerhalb der nächsten Tage bis zu einem gewissen Grad an (mittlerer Wert unter 2 mg/l)<sup>7</sup>.

## Hb

| Referenzgruppe         | Referenzwerte <sup>22</sup>                   |
|------------------------|---|
| Frauen                 | 120–150 g/l (12,0–15,0 g/dl, 7,4–9,3 mmol/l)  |
| Männer                 | 130–170 g/l (13,0–17,0 g/dl, 8,1–10,6 mmol/l) |
| Kinder 1–12 Jahre alt* | 110–155 g/l (11,0–15,5 g/dl, 6,8–9,6 mmol/l)  |

\* Der Hb-Wert bei Kindern erhöht sich progressiv bis auf erwachsenen Niveau.

## 12 Leistungsparameter

### CRP

#### Validität

Der Hersteller hat Validitätsstudien gemäß der Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) Leitlinie EP5-A3 durchgeführt.

#### Within-run, between-day and total precision

| Probenmaterial   | Probennr. | Anzahl der Tage | Mittelwert CRP (mg/l) | CV (%) in der Serie | CV (%) von Tag zu Tag | CV (%) insgesamt |
|------------------|-----------|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Vollblut         | Probe 1   | 20              | 5,8                   | 2,6                 | 2,0                   | 3,4              |
|                  | Probe 2   | 20              | 55                    | 3,8                 | 1,1                   | 4,0              |
|                  | Probe 3   | 20              | 181                   | 5,8                 | 2,8                   | 6,9              |
| Plasma           | Probe 1   | 20              | 18                    | 4,6                 | 3,4                   | 5,7              |
|                  | Probe 2   | 20              | 63                    | 3,0                 | 1,0                   | 3,5              |
|                  | Probe 3   | 20              | 120                   | 6,1                 | 2,5                   | 6,6              |
| Kontrolllösung 1 | Probe 1   | 20              | 2,5                   | 2,7                 | 4,2                   | 5,3              |
| Kontrolllösung 2 | Probe 1   | 20              | 27                    | 2,3                 | 1,5                   | 3,0              |
| Kontrolllösung 3 | Probe 1   | 20              | 88                    | 5,4                 | 2,9                   | 5,8              |

#### Interferenzen

| Interferierende Substanzen              | Keine Interferenz bei Konzentrationen bis zu |
|---|--|
| Bilirubin                               | 400 µmol/l                                   |
| Vitamin C                               | 200 µmol/l                                   |
| Triglyzeride                            | 11,5 mmol/l                                  |
| Cholesterol                             | 10,0 mmol/l                                  |
| Rheumafaktoren (RF)                     | 525 IU/ml                                    |
| Leukozyten                              | 87x10 <sup>9</sup> Zellen/l                  |
| Antikoagulantien (Li-Heparin oder EDTA) | Keine Interferenzen                          |

Die meisten heterophilen und anti-Schaf-Antikörper in der Probe beeinflussen den Test nicht, da die Assay-Antikörper nicht über einen FC-Anteil verfügen. In seltenen Fällen wurde die Beeinflussung des Testes durch IgM Myeloma-Protein beobachtet.

#### Nachweisgrenze

Die Nachweisgrenze des Tests ist < 0,4 mg/l.

## Messbereich

Für Vollblutproben liegt der Messbereich zwischen 0,5–200 mg/l CRP bei einem Hämatokrit-Wert von 40 %. Liegt der Hämatokrit unterhalb oder oberhalb 40 %, ändert sich der Messbereich wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Liegt der Hämatokrit außerhalb des Bereichs 15–75 %, zeigt das Gerät kein CRP-Ergebnis an.

| Probentyp               | Hämatokrit % | Proben-<br>volumen | Messbereich<br>(mg/l CRP) |   |
|-------------------------|--------------|--------------------|---------------------------|---|
| Vollblutprobe           | 15–19        | 10 µl              | 0,5–140                   | Wenn das Ergebnis außerhalb des Messbereichs liegt, wird das Ergebnis z. B. wie folgt dargestellt:<br>„< 0,5 mg/l CRP“<br>oder<br>„> 200 mg/l CRP“. |
|                         | 20–24        |                    | 0,5–150                   |   |
|                         | 25–29        |                    | 0,5–160                   |   |
|                         | 30–33        |                    | 0,5–170                   |   |
|                         | 34–36        |                    | 0,5–180                   |   |
|                         | 37–39        |                    | 0,5–190                   |   |
|                         | 40–45        |                    | 0,5–200                   |   |
|                         | 46–51        |                    | 0,5–220                   |   |
|                         | 52–57        |                    | 0,5–250                   |   |
|                         | 58–61        |                    | 0,5–280                   |   |
|                         | 62–67        |                    | 0,6–310                   |   |
|                         | 68–71        |                    | 0,7–370                   |   |
| 72–75                   | 0,8–420      |                    |                           |   |
| Plasma-/<br>Serumproben | –            | 10 µl              | 0,5–120                   |   |

Es ist möglich, für Vollblut einen festen Ergebnisbereich einzustellen: 0,8–140 mg/l. Dazu müssen die Einstellungen des QuikRead go Instruments geändert werden. Die Änderung wird an den wrCRP Testparametern vorgenommen: **Einstellungen** → **Messablauf** → **Testparameter**. Genaue Anweisungen finden Sie im Handbuch des Instruments.

## Prozonen-Effekt

Eine CRP-Konzentration von weniger als 1000 mg/l führt nicht zu falschen niedrigen Ergebnissen.

## Linearität

Die Wiederfindungsrate lag bei seriellen Verdünnungen von CRP-Plasmaproben zwischen 96 % und 111 %.

## Hb

### Validität

Der Hersteller hat Validitätsstudien gemäß der Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) Leitlinie EP5-A3 durchgeführt.

#### Within-run, between-day and total precision

| Proben-<br>material | Probennr. | Anzahl<br>der Tage | Mittelwert<br>Hb (g/l) | CV (%) in<br>der Serie | CV (%) von<br>Tag zu Tag | CV (%)<br>insgesamt |
|---------------------|-----------|--------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| Vollblut            | Probe 1   | 20                 | 65                     | 3,1                    | 2,3                      | 3,8                 |
|                     | Probe 2   | 20                 | 140                    | 2,6                    | 1,7                      | 3,1                 |
|                     | Probe 3   | 20                 | 196                    | 2,5                    | 2,0                      | 3,6                 |
| Kontroll-<br>lösung | Probe 1   | 20                 | 128                    | 2,3                    | 0,8                      | 2,4                 |

## Interferenzen

| Interferierende Substanzen              | Keine Interferenz bei<br>Konzentrationen bis zu |
|---|---|
| Bilirubin                               | 200 µmol/l                                      |
| Vitamin C                               | 200 µmol/l                                      |
| Triglyzeride                            | 11,5 mmol/l                                     |
| Rheumafaktoren (RF)                     | 525 IU/ml                                       |
| Beta-Carotin                            | 3,7 µmol/l                                      |
| Ibuprofen                               | 500 mg/l  |
| Salicylsäure/Acetylsalicylsäure         | 650 mg/l  |
| Tetracycline                            | 200 mg/l  |
| Urea                                    | 5000 mg/l                                       |
| Antikoagulantien (Li-Heparin oder EDTA) | Keine Interferenzen                             |

## Messbereich

Für Vollblutproben liegt der Messbereich von Hämoglobin zwischen 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

## Linearität

Die Wiederfindungsrate lag bei seriellen Verdünnungen von Hb-Proben zwischen 96 % und 103 %.

## 13 Nachweisbarkeit

### CRP

Die Kalibratoren zum Abgleich des CRP-Testes mit dem QuikRead go wrCRP+Hb Test sind auf das ERM<sup>®</sup>-DA474 Referenzmaterial zurückzuführen.

### Hb

Der im QuikRead go wrCRP+Hb Test enthaltene Hämoglobintest ist mit dem ICSH-Standard (Cyanmethämoglobin) 1995 und dem Referenzmaterial CRM BCR-522 nachweisbar.<sup>25,26</sup>

## 14 Methodenvergleich

### CRP

Plasmaproben von Patienten wurden mit einer klinischen Laboruntersuchung, einem Point-of-Care-Test und der QuikRead go wrCRP+Hb-Methode analysiert. Eine Zusammenfassung der Korrelationsstudien ist in der nachstehenden Tabelle zu sehen.

| Passing-Bablok-Analyse                       |  |
|--|--|
| Klinische Laboruntersuchung                  | Point-of-Care-Test                           |
| $y = 0,97x + 0,2$<br>$r = 0,996$<br>$n = 97$ | $y = 0,99x + 0,7$<br>$r = 0,995$<br>$n = 82$ |

### Vollblut im Vergleich zu Plasma

Beim Vergleich von 98 klinischen Proben ergaben Vollblut (y) und Plasma (x) vergleichbare Ergebnisse:  $y = 1,00x + 0,04$

## Hb

Vollblutproben von Patienten wurden mit einer klinischen Laboruntersuchung, einem Point-of-Care-Test und der QuikRead go wrCRP+Hb-Methode analysiert. Eine Zusammenfassung der Korrelationsstudien ist in der nachstehenden Tabelle zu sehen.

| Passing-Bablok-Analyse                        |   |
|---|---|
| Klinische Laboruntersuchung                   | Point-of-Care-Test                            |
| $y = 1,03x - 2,1$<br>$r = 0,996$<br>$n = 115$ | $y = 1,07x - 8,2$<br>$r = 0,980$<br>$n = 120$ |

## 15 Empfehlungen für die Abfallbeseitigung

- Die Entsorgung aller Proben und Testmaterialien muss in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Gesetzen erfolgen.
- Alle Patientenproben, Probennehmer, Kontrollen, benutzte Kapillaren, Reagenzstopfen, Küvetten und Stifte sollten vorsichtshalber wie infektiöses Material behandelt und entsorgt werden.
- Materialien der Komponenten für die QuikRead 101 und QuikRead go Kits:  
Papier: Bedienungsanleitung  
Karton: Kit-Box mit Innenteilen  
Kunststoff: Küvetten, Reagenzstopfen, Folienbeutel des Küvettenständers, Küvettenständer, Stifte, Extraktionsfläschchen und Röhrchen, Abstrichtupfer, Stift- und Kapillarröhrchen  
Glas: Kapillaren  
Metall: Aluminiumröhrchen mit den Reagenzstopfen, Folienverschluss der Küvette, Drehverschluss von den Stifte- und Kapillarbehältern  
Nicht recyclebar: Verschluss des Reagenzstopfen-Röhrchens und Magnet-Karten (PVC)
- Wird der Test in Übereinstimmung mit der Good Laboratory Practice, unter guten Hygienebedingungen und nach den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung verwendet, stellen die Reagenzien keine Gefahr für die Gesundheit dar.

## 16 Fehlerdiagnose

### Fehlermeldungen

Fehlermeldungen des QuikRead go Instruments sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Weitere Informationen über Fehlermeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum QuikRead go Instrument.

| Fehlermeldungen   | Korrekturmaßnahme  |
|---|--|
| Messung nicht möglich. Bitte Reagenzstopfen prüfen.       | Prüfen, dass die Küvette einen Reagenzstopfen hat und der innere türkise Teil des Stopfens nicht heruntergedrückt ist.   |
| Messung nicht möglich. Temperatur der Küvette zu niedrig. | Küvette auf Raumtemperatur erwärmen (18...25°C). Küvette nochmal testen.   |
| Messung nicht möglich. Temperatur der Küvette zu hoch.    | Küvette auf Raumtemperatur (18...25°C) abkühlen lassen. Küvette nochmal testen.  |
| Test abgebrochen. Wert der Blindprobe zu hoch.            | Testen Sie dieselbe Küvette nochmal. Die Blindproben-Untersuchung ist nicht abgeschlossen oder die Probe enthält störende Substanzen. Im letzten Fall kann der Test nicht vollständig abgeschlossen werden.  |
| Test abgebrochen. Wert der Blindprobe instabil.           |  |
| Test abgebrochen. Fehler bei Zugabe von Reagenz.          | Führen Sie einen neuen Test durch. Beim Hinzufügen der Reagenz trat ein Problem auf. Wenn diese Fehlermeldung noch einmal erscheint, vergewissern Sie sich, dass die CRP-Reagenzstopfen keiner Feuchtigkeit ausgesetzt waren. Achten Sie auch darauf, dass das Reagenzröhrchen richtig verschlossen ist. |
| Kein Ergebnis. Hämatokrit zu niedrig.                     | Sollte der Hämatokrit Wert in der Vollblutprobe unterhalb des vorgegebenen Messbereiches sein (siehe 12 Messbereich), wird kein Wert angezeigt.  |
| Kein Ergebnis. Hämatokrit zu hoch.                        | Sollte der Hämatokrit Wert in der Vollblutprobe oberhalb des vorgegebenen Messbereiches sein (siehe 12 Messbereich), wird kein Wert angezeigt.   |

### Unerwartet niedrige oder hohe Ergebnisse

Mögliche Gründe für unerwartet niedrige oder hohe Ergebnisse werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

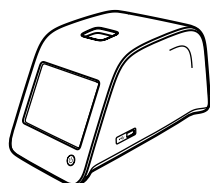
| Problem                               | Mögliche Ursache   | Korrekturen  |
|---------------------------------------|--|--|
| Unerwartet niedrige Ergebnisse.       | Zu geringes Probenvolumen.   | Probe nochmals testen. Sicherstellen, dass die Kapillare vollständig gefüllt ist. Luftblasen in der Kapillare sind zu vermeiden.   |
| Unerwartet hohe Ergebnisse.           | Zu großes Probenvolumen.   | Probe nochmals testen. Sicherstellen, dass die Kapillare ordnungsgemäß gefüllt ist. Überschüssiges Probenmaterial von der Außenseite der Kapillare abwischen.            |
|                                       | Zu geringes Puffer-volumen.  | Probe nochmals testen. Sicherstellen, dass Probenvolumen ordnungsgemäß ist. Die Oberfläche der Flüssigkeit muss zwischen den beiden Markierungen auf der Küvette liegen. |
|                                       | Küvette ist verschmutzt.   | Probe nochmals testen. Die Oberfläche im unteren Teil der Küvette nicht berühren.  |
| Unerwartet niedrige/ hohe Ergebnisse. | Komponenten unterschiedlicher Kit-chargen oder Tests wurden verwendet. | Probe nochmals testen. Sicherstellen, dass alle Reagenzien von derselben Kitcharge sind.   |
|                                       | Falsche Lagerung der Reagenzien.                                       | Probe nochmals testen. Sicherstellen, dass die Reagenzien laut Bedienungsanleitung gelagert wurden.  |

QuikRead go® ist eingetragenes Warenzeichen von Aidian Oy.



146364-6

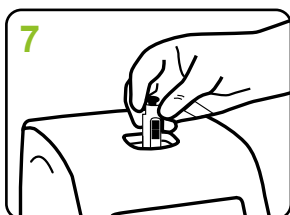
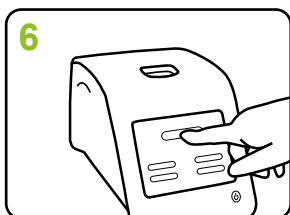
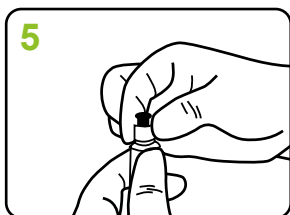
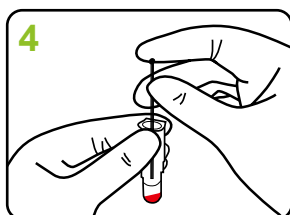
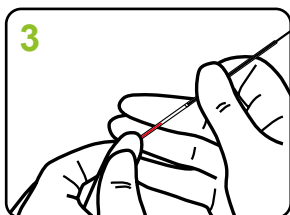
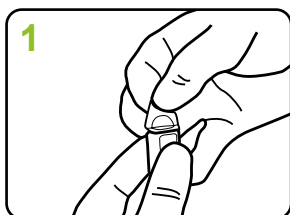
- English
- Deutsch
- Français
- Italiano



# QuikRead go<sup>®</sup>

## wrCRP+Hb

### Réalisation du test • Procedura del test



| 8           | Measure   | RESULT                                |
|-------------|---|---------------------------------------|
|             | CRP:  | 1,5 mg/l                              |
|             | Hb:   | 125 g/l                               |
| Patient ID: | XXXXXXXX  | Measurement time:<br>2015-03-25 12:19 |
| Test:       | wrCRP+Hb  | Result info                           |
|             | Choose <b>Result info</b> to view result information.<br>Remove cuvette to perform a new measurement. |                                       |
|             | Exit  | Print                                 |
|             |   | New measurement                       |

## 1 Application

Le test QuikRead go wrCRP+Hb est un test immunoturbidimétrique destiné au dosage des valeurs de protéine C réactive (CRP) dans le sang total, le sérum et le plasma et des valeurs d'hémoglobine (Hb) dans le sang total. Le test est effectué grâce à l'analyseur QuikRead go.

La CRP est une protéine de la phase aiguë de l'inflammation, présente en faibles concentrations dans le sang des individus sains.<sup>1</sup> La mesure de la CRP facilite la détection et l'évaluation des infections, des lésions tissulaires et des troubles inflammatoires. Elle fournit des informations utiles pour le diagnostic, le traitement et la surveillance des troubles inflammatoires.

L'hémoglobine (Hb) est une protéine contenue dans les globules rouges. Elle contient du fer et permet le transport de l'oxygène. La détermination de sa concentration est une procédure courante dans les environnements de soins primaires et aigus.

Ce test est destiné à un usage en diagnostic *in vitro* uniquement.

## 2 Résumé et explication du test

### **Protéine C réactive (CRP)**

Les infections, les lésions tissulaires et les troubles inflammatoires peuvent être accompagnés d'une hausse non spécifique du taux de CRP dans le sang du patient. L'augmentation des taux de CRP est rapide. Des niveaux élevés peuvent être détectés dans les 6 à 12 heures après le début du processus inflammatoire.<sup>2</sup>

La mesure quantitative de la concentration en CRP est considérée comme un indicateur sensible de l'efficacité de l'antibiothérapie et de l'évolution des infections bactériennes, ainsi que comme un outil efficace de contrôle et de surveillance des infections post-opératoires<sup>2-6</sup>. Des valeurs de CRP modérément élevées ainsi que des variations spécifiques au patient, comprises dans le domaine de 0,5 à 5 mg/l, se sont avérées cliniquement pertinentes dans les cas, par exemple, de septicémie néonatale<sup>7-9</sup>, d'événements coronariens récurrents<sup>10-12</sup> et de pathologies incluant une inflammation systémique (comme la BPCO<sup>13-15</sup> et l'arthrite rhumatoïde<sup>16,17</sup>).

La mesure de la CRP offre plusieurs avantages: sensibilité, indication précoce et fiable de la réaction en phase aiguë. Elle peut également être utilisée pour la surveillance en phase aiguë de l'état du patient et de sa réaction au traitement. La hausse du taux de CRP n'est toutefois pas spécifique.

### **Hémoglobine (Hb)**

Une diminution de la concentration en hémoglobine peut résulter d'une carence en fer ou d'une perte de sang. Une concentration élevée d'hémoglobine dans le sang peut être caractéristique d'un faible apport en oxygène comme, par exemple, chez les personnes vivant dans des régions montagneuses ou chez les fumeurs.

La détermination du taux d'hémoglobine offre rapidement un tableau général de la santé/de la condition physique globale de l'individu. Cependant, les raisons pour lesquelles le taux d'hémoglobine seul varie doivent être étudiées et il est recommandé de procéder à la mesure des autres valeurs sanguines. Les taux d'hémoglobine peuvent également être affectés par le volume plasmatique de l'individu.

## 3 Principe de la procédure

### **Protéine C réactive (CRP)**

La mesure de la CRP effectuée par le test QuikRead go wrCRP+Hb est immunoturbidimétrique et basée sur la réaction d'agglutination. Les microparticules sont recouvertes de fragments anti-CRP F(ab)<sub>2</sub> humaine et la CRP présente dans l'échantillon réagit avec les microparticules. Le changement de turbidité ainsi obtenu dans la solution est alors mesuré par l'analyseur QuikRead go. Les résultats ainsi obtenus sont bien corrélés avec ceux d'autres méthodes immunoturbidimétriques.

L'échantillon est ajouté au tampon dans des cuvettes pré-remplies et les cellules sanguines présentes dans l'échantillon de sang total sont hémolysées. Les données d'étalonnage du test figurent sur l'étiquette du code-barres de la cuvette, que l'unité QuikRead go lit automatiquement avant le démarrage du test. La valeur de CRP est automatiquement corrigée selon le niveau d'hématocrite de l'échantillon. Même s'ils ne sont pas affichés, les résultats d'hématocrite sont utilisés dans les calculs. Le domaine de mesure de la CRP est de 0,5–200 mg/l (à un taux d'hématocrite de 40 %) lorsque les échantillons de sang total sont utilisés et de 0,5–120 mg/l avec les échantillons de sérum ou de plasma.

### **Hémoglobine (Hb)**

La mesure de l'hémoglobine effectuée à l'aide du test QuikRead go wrCRP+Hb est basée sur la mesure photométrique de l'oxyhémoglobine sur deux longueurs d'onde. Le tampon hémolyse les globules rouges de l'échantillon dans une cuvette, dans laquelle il est alors possible de mesurer l'absorption de l'hémoglobine libérée. L'analyseur corrige les effets des lipides et des autres facteurs turbidiques sur les résultats. Le code-barres sur la cuvette contient les paramètres requis pour le calcul de la concentration de l'hémoglobine. L'analyseur QuikRead go affiche les résultats obtenus. Le domaine de mesure de l'hémoglobine est de 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

## 4 Réactifs

### Contenu du coffret

| Composant nom et origine                              | Symbole   | QuikRead go wrCRP+Hb       |                            |
|---|-----------|----------------------------|----------------------------|
|   |           | N° réf. 146255<br>50 tests | N° réf. 152633<br>50 tests |
| QuikRead go wrCRP+Hb<br>Bouchons réactifs<br>ORIG SHP | REAG CPS  | 2 x 25                     | 2 x 25                     |
| Tampon  | BUF       | 2 x 25 x 1 ml              | 2 x 25 x 1 ml              |
| Capillaires (10 µl)                                   | CAPIL HEP | 50                         | –                          |
| Pistons   | PLUN      | 50                         | –                          |
| Mode d'emploi   |           |                            |                            |

Les réactifs contiennent de l'azide de sodium comme agent de conservation. Voir la section 5, « Avertissements et précautions ».

### Stabilité

| Réactif           | Ouvert à 2...8°C   | Ouvert à 18...25°C | Non ouvert à 2...25°C                |
|-------------------|--|--------------------|--------------------------------------|
| Bouchons réactifs | 6 mois   | 6 mois             | Jusqu'à la date de péremption du kit |
| Tampon            | Sachet:<br>6 mois<br>Cuvette pré-remplie unique:<br>2 heures | Sachet:<br>3 mois  |                                      |

### Préparation du réactif et conditions de stockage

Tous les réactifs sont prêts à l'emploi. Protéger les bouchons réactifs QuikRead go wrCRP+Hb de l'humidité. Fermer soigneusement le tube aluminium immédiatement après avoir sorti le nombre de bouchons réactifs nécessaire.

### Détérioration du réactif

Le produit ne doit être utilisé que si le volume de tampon dans la cuvette est correct. Vérifier que la surface du liquide se situe entre les deux lignes marquées sur la cuvette. Ne pas utiliser de cuvette en présence de saleté visible dans le tampon.

## 5 Avertissements et précautions

### Informations pour la santé et la sécurité

- Pour diagnostic *in vitro*.
- Ne pas fumer, manger ou boire dans la zone de manipulation des échantillons et des réactifs du kit. Porter des vêtements de protection et des gants de protection jetables lors de la manipulation des échantillons patient et des réactifs du kit. Se laver soigneusement les mains après la réalisation du test. Éviter tout contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.
- Les réactifs lyophilisés contiennent < 1 % d'azide de sodium (Aquatic Chronic 3). Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme (H412). Éviter le rejet dans l'environnement (P273). Éliminer le contenu conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur (P501).  
Les réactifs reconstitués et les réactifs liquides contiennent < 0,1 % d'azide de sodium, concentration à laquelle il n'est pas nocif.  
L'azide de sodium peut réagir avec les acides et libérer des gaz toxiques. L'azide de sodium peut réagir avec le plomb des canalisations pour former des composés explosifs. La formation de composés explosifs peut être évitée en rinçant abondamment avec de l'eau lors de la mise au rebut des réactifs.
- Le tampon contient un mélange de méthylchloroisothiazolinone et de méthylisothiazolinone (Skin Sens. 1). Peut provoquer une allergie cutanée (H317). Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements (P262). Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/ du visage (P280). EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon (P302+P352). Éliminer le contenu conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur (P501).
- Élimination: voir le chapitre 15.



**Attention**

### Précautions pour l'analyse

- Ne pas utiliser le produit au-delà de sa date de péremption figurant sur l'emballage.
- Ne pas dépasser la période de stabilité des réactifs ouverts.
- L'utilisation du kit QuikRead go wrCRP+Hb n'est prévue qu'avec l'instrument QuikRead go.
- Ne pas utiliser des composants issus de lots ou de tests différents. Les composants sont jetables; ne jamais réutiliser des composants déjà utilisés pour réaliser un test.
- Lors de la première ouverture du kit, s'assurer que les sachets protégeant les cuvettes (2 pcs) sont intacts. Si un sachet est endommagé, ne pas utiliser les cuvettes à l'intérieur de celui-ci. Par ailleurs, toujours s'assurer, avant d'utiliser une cuvette individuelle, que la feuille de scellage est intacte.
- Ne pas toucher les surfaces planes au bas de la cuvette avec les doigts (partie optique). Jeter les cuvettes présentant des traces de doigt.
- Les bouchons réactifs QuikRead go wrCRP+Hb sont identifiables par leur code couleur turquoise et ce de manière à les différencier des autres analytes QuikRead.
- Protéger les bouchons réactifs QuikRead go wrCRP+Hb de l'humidité. Fermer soigneusement le tube aluminium immédiatement après avoir sorti le nombre de bouchons réactifs nécessaire.
- Ne pas éclabousser la cellule de mesure de l'appareil.

## 6 Prélèvement et préparation des échantillons

### Echantillon, prélèvement et volume

Les résultats de CRP peuvent être obtenus à partir d'échantillons de sang total, de plasma et de sérum, alors que les résultats d'hémoglobine ne peuvent être obtenus qu'à partir d'échantillons de sang total.

Il est conseillé d'utiliser les capillaires livrés dans le kit (N° réf.146255) pour ajouter l'échantillon.

| Type d'échantillon         | Volume de l'échantillon | Résultat disponible | Prélèvement d'échantillon   |
|----------------------------|-------------------------|---------------------|---|
| Bout du doigt (sang total) | 10 µl                   | CRP et Hb           | Piquer le doigt sec et propre avec une lancette et rejeter la première goutte. Essuyer le doigt et recueillir 10 µl de sang de la seconde goutte dans un tube capillaire hépariné.                                |
| Sang total anticoagulé     | 10 µl                   | CRP et Hb           | Utiliser un échantillon de sang veineux recueilli dans un tube contenant de l'héparine ou de l'EDTA. Mélanger le sang total en retournant le tube à plusieurs reprises et prélever 10 µl avec un tube capillaire. |
| Plasma                     | 10 µl                   | CRP                 | Utiliser le plasma sur EDTA/héparine. Éviter les échantillons hémolysés. Une hémolyse légère n'affectera pas les résultats du test.   |
| Sérum                      | 10 µl                   | CRP                 | Éviter les échantillons hémolysés. Une hémolyse légère n'affectera pas les résultats du test.   |

### Dilution de l'échantillon

| Type d'échantillon | Instructions  |
|--------------------|---|
| Sang total         | Ne pas diluer les échantillons de sang total.   |
| Plasma/sérum       | Les échantillons de plasma ou de sérum peuvent être dilués avec une solution de 0,9 % de NaCl avant d'ajouter l'échantillon dans la cuvette.<br>Le rapport de dilution recommandé est de 1+3 (par volume, 1 volume d'échantillon + 3 volumes de 0,9 % de NaCl).<br>Prélever 10 µl de l'échantillon dilué dans une cuvette, analyser l'échantillon et multiplier le résultat obtenu par 4. |

### Stockage de l'échantillon

| Type d'échantillon                                     | Stockage court                                     | Stockage long   |
|--|--|---|
| Bout du doigt (sang total)                             | 5 minutes maximum dans le tube capillaire hépariné | Ne pas stocker  |
| Sang total anticoagulé                                 | Entre 2 et 8°C pendant 3 jours                     | Séparer le plasma et stocker comme indiqué ci-dessous |
| Plasma   | Entre 2 et 8°C pendant 7 jours                     | En dessous de -20°C pendant 3 ans <sup>20</sup>       |
| Sérum  | Entre 2 et 8°C pendant 7 jours                     | En dessous de -20°C pendant 3 ans <sup>20</sup>       |
| Echantillon (sang total, plasma, sérum) dans un tampon | Entre 18 et 25°C pendant 2 heures                  | Ne pas stocker  |

Laisser les échantillons atteindre la température ambiante (entre 18 et 25 °C) avant d'effectuer le test. Les échantillons congelés doivent être complètement décongelés, bien mélangés et amenés à température ambiante avant le test. Si les échantillons de plasma décongelés contiennent des caillots, ils doivent être centrifugés. Les échantillons ne doivent pas être congelés et décongelés plusieurs fois.

## 7 Procédure

### Matériel nécessaire mais non fourni

Les matériels suivants sont nécessaires pour réaliser le test mais ne sont pas fournis ou sont disponibles séparément. Les matériels fournis sont répertoriés dans la section 4, «Réactifs».

| Matériel   | N° réf. | Informations supplémentaires           |
|--|---------|--|
| Analyseur QuikRead go® avec version logicielle version 7.5 ou plus récente | 133893  | –                                      |
| Capillaire (10 µl) 50 pièces   | 147851  | –                                      |
| Pistons, 50 pièces   | 67966   | –                                      |
| QuikRead go® CRP Control   | 153764  | Recommandé pour le contrôle de qualité |
| QuikRead go® CRP Control High  | 153763  | Recommandé pour le contrôle de qualité |
| QuikRead go® CRP Control Low   | 153765  | Recommandé pour le contrôle de qualité |
| QuikRead go® wrCRP Control   | 153038  | Contrôle de qualité alternatif         |
| QuikRead go® wrCRP Control High  | 153039  | Contrôle de qualité alternatif         |
| Ultrasensitive CRP Control   | 68257   | Contrôle de qualité alternatif         |
| QuikRead go® Hb 10 µl Control  | 153656  | Recommandé pour le contrôle de qualité |
| Lancettes pour le bout du doigt  | –       | –                                      |

### Réalisation du test

Avant de démarrer un test, lire et suivre le mode d'emploi de l'analyseur QuikRead go et du test QuikRead go wrCRP+Hb.

Ouvrir le sachet protégeant le rack des cuvettes et inscrire la date d'ouverture sur le rack.

### Prélèvement de l'échantillon (voir les figures 1 à 5)

Des tubes capillaires en verre (10 µl) et des pistons sont recommandés pour l'ajout de l'échantillon dans une cuvette pré-remplie. Le kit QuikRead go wrCRP+Hb (réf. 146255) contient des capillaires et des pistons.

1. Une cuvette pré-remplie doit atteindre la température ambiante (entre 18 et 25°C) avant utilisation. Ce processus peut prendre 15 minutes pour une cuvette réfrigérée (entre 2 et 8°C) pré-remplie. Ne pas poser les doigts sur les surfaces planes au bas de la cuvette (partie optique). Retirer la feuille de scellage de la cuvette. Éviter les

éclaboussures. La présence de tampon condensé sur la feuille de scellage n'a pas d'influence sur les résultats. Le test doit être effectué dans les deux (2) heures suivant l'ouverture de la cuvette. La surface du liquide doit se situer entre les deux lignes marquées sur la cuvette.

2. Insérer le piston dans le capillaire du côté de la marque orange.
3. Remplir le capillaire avec l'échantillon jusqu'au bouchon blanc (10 µl). S'assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air dans le capillaire. Utiliser un chiffon doux ou un mouchoir pour enlever l'excès d'échantillon de la surface externe du capillaire.
4. Placer l'extrémité du capillaire dans le tampon et le vider dans le tampon en pressant le piston vers le bas. S'assurer que le capillaire est vidé complètement.
5. Fermer la cuvette hermétiquement avec un bouchon réactif CRP. Ne pas enfoncer la partie interne turquoise du bouchon réactif. Une fois que l'échantillon a été ajouté au tampon, la solution est stable pendant deux (2) heures. Maintenir la cuvette droite, ne pas agiter.

#### Analyse de l'échantillon (voir les figures 6 à 8)

Pour commencer, mettre l'analyseur sous tension. Voir le mode d'emploi de l'analyseur QuikRead go pour des instructions détaillées. L'affichage de l'appareil guide l'utilisateur lors de l'exécution du test.

6. Sélectionner **Mesure** sur l'écran de l'analyseur QuikRead go.
7. Placer la cuvette dans l'analyseur, en positionnant le code-barres face à l'opérateur, comme dans la figure 7. L'analyseur reconnaît la nature des échantillons. L'affichage indique l'évolution de la mesure. Dans un premier temps, l'analyseur mesure le blanc. Ensuite, il mesure les concentrations de CRP et d'hémoglobine.
8. Lorsque la mesure est terminée, le résultat est affiché à l'écran et la cuvette ressort automatiquement de la cellule de mesure.

#### Analyse du contrôle

Voir le mode d'emploi fourni avec chaque flacon de contrôle. L'analyse des échantillons de contrôle s'effectue de la même manière que les échantillons de patients, mais il faut sélectionner **Contrôle de qualité** sur l'affichage de l'analyseur QuikRead go. Le résultat sera mémorisé en tant que mesure de contrôle.

## 8 Contrôle de qualité

Nous recommandons d'utiliser régulièrement les contrôles QuikRead go CRP Control (N° réf. 153764), QuikRead go CRP Control High (N° réf. 153763), et/ou QuikRead go CRP Control Low (N° réf. 153765) et QuikRead go Hb 10 µl Control (n° réf. 153656). Vous pouvez également utiliser QuikRead go wrCRP Control (N° réf. 153038), QuikRead go wrCRP Control High (N° réf. 153039) et/ou Ultrasensitive CRP Control (N° réf. 68257) pour le contrôle de la qualité. Consulter la section 16, «Résolution des problèmes», et contacter Aidian ou le distributeur local en cas de modification des fonctionnalités du test.

#### • Contrôles QuikRead CRP:

Tous les contrôles QuikRead CRP sont prêts à l'emploi. Les valeurs du contrôle ont été déterminées pour l'analyseur QuikRead go avec la même procédure que pour un échantillon de plasma/sérum. Effectuer le test conformément à la section 7, «Procédure». Utiliser le même volume d'échantillon de contrôle que pour les échantillons sanguins inconnus (10 µl).

#### • Autres contrôles CRP disponibles sur le marché:

Manipuler et utiliser les contrôles conformément aux instructions fournies pour chaque substance de contrôle. Réaliser le test comme indiqué dans la section 7, «Procédure». Les limites d'acceptabilité pour la valeur du contrôle doivent être déterminées en fonction des résultats de précision obtenus avec l'analyseur QuikRead go. La procédure du blanc peut échouer en cas d'utilisation d'un contrôle contenant des globules rouges artificiels car ceux-ci pourraient ne pas être hémolysés normalement.

#### • Contrôle QuikRead go Hb:

Le contrôle QuikRead go Hb 10 µl est prêt à l'emploi. Les valeurs du contrôle ont été déterminées pour l'analyseur QuikRead go avec la même procédure que pour un échantillon de sang total. Effectuer le test conformément à la section 7, «Procédure». Utiliser le même volume d'échantillon de contrôle que pour les échantillons sanguins inconnus (10 µl).

#### • Autres contrôles Hb disponibles sur le marché:

Manipuler et utiliser les contrôles conformément aux instructions fournies pour chaque substance de contrôle. Réaliser le test comme indiqué dans la section 7, «Procédure». Les limites d'acceptabilité pour la valeur du contrôle doivent être déterminées en fonction des résultats de précision obtenus avec l'analyseur QuikRead go. La procédure du blanc peut échouer en cas d'utilisation d'un contrôle contenant des globules rouges artificiels car ceux-ci pourraient ne pas être hémolysés normalement. Les contrôles dans lesquels l'hémoglobine est présente sous une forme autre que l'oxyhémoglobine ou qui contiennent des composés susceptibles de modifier l'hémoglobine peuvent fournir des résultats différents de ceux obtenus à l'aide d'autres méthodes.

## 9 Interprétation des résultats

#### CRP

Une élévation de la valeur de CRP n'est pas spécifique et les résultats devraient être interprétés à la lumière d'autres données cliniques. Des mesures en série de la CRP peuvent être nécessaires pour surveiller l'état du patient ou la réaction au traitement, ainsi que lors de la mesure des niveaux de CRP chez les nouveau-nés. Par ailleurs, l'établissement d'un niveau de CRP de référence spécifique au patient est recommandé pour évaluer les niveaux légèrement élevés de CRP.

| Résultat du test de la CRP | Interprétation des résultats   |
|----------------------------|--|
| < 10 mg/l                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclut de nombreuses maladies inflammatoires aiguës mais n'exclut pas spécifiquement les processus inflammatoires.<sup>21</sup></li> <li>• Les processus inflammatoires possibles chez les nouveau-nés ne sont pas nécessairement exclus.<sup>7-9</sup></li> <li>• A des taux initiaux élevés inférieurs à 10 mg/l, la possibilité d'un infarctus du myocarde ou d'événements coronariens récurrents, par exemple, doit être prise en compte.<sup>10-12</sup></li> <li>• Les processus inflammatoires possibles ou l'exacerbation des conditions en cas d'inflammation systémique ne sont pas nécessairement exclus.<sup>13-17</sup></li> </ul> |
| 10–50 mg/l                 | Des concentrations élevées dans des maladies aiguës apparaissent en présence de processus inflammatoires faibles à modérés. <sup>21</sup>  |
| > 50 mg/l                  | Indique une activité inflammatoire aiguë et importante. <sup>21</sup>  |

Si des échantillons de plasma ou de sérum dilués ont été utilisés, les résultats finaux doivent être calculés conformément aux instructions fournies dans la section 6, «Prélèvement et préparation des échantillons». Si nécessaire, consulter la section 16, «Résolution des problèmes», et répéter le test.

## Hémoglobine

| Résultats du test de l'hémoglobine |                                    | Interprétation des résultats <sup>22</sup> |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Femmes                             | < 120 g/l (12,0 g/dl, 7,4 mmol/l)  | Inférieurs à la valeur de référence        |
|                                    | > 150 g/l (15,0 g/dl, 9,3 mmol/l)  | Supérieurs à la valeur de référence        |
| Hommes                             | < 130 g/l (13,0 g/dl, 8,1 mmol/l)  | Inférieurs à la valeur de référence        |
|                                    | > 170 g/l (17,0 g/dl, 10,6 mmol/l) | Supérieurs à la valeur de référence        |
| Enfants 1–12 ans*                  | < 110 g/l (11,0 g/dl, 6,8 mmol/l)  | Inférieurs à la valeur de référence        |
|                                    | > 155 g/l (15,5 g/dl, 9,6 mmol/l)  | Supérieurs à la valeur de référence        |

\* Les valeurs de l'hémoglobine chez l'enfant augmentent progressivement pour atteindre les niveaux des adultes.

Pour connaître les valeurs de référence pour l'hémoglobine, voir la section 11, «Valeurs attendues». Les résultats dépendent du régime alimentaire des patients et de l'altitude de leur lieu de résidence par rapport au niveau de la mer. Nous recommandons à chaque laboratoire de déterminer ses propres valeurs de référence en ce qui concerne l'hémoglobine.

Lors du diagnostic, l'état clinique général du patient doit toujours être pris en compte. Si nécessaire, consulter la section 16, «Résolution des problèmes», et répéter le test.

## 10 Limites de la procédure

Des procédures de test différentes de celles indiquées ici peuvent générer des résultats contestables. Certaines substances peuvent perturber les résultats du test; voir la section 12, «Performances».

Les résultats du test ne doivent jamais être utilisés seuls, sans bilan clinique complet, pour formuler un diagnostic. Les variations de la CRP intra-individuelles sont importantes et doivent être prises en compte – par le biais d'une série de mesures, par exemple – lors de l'interprétation des valeurs.

## 11 Valeurs attendues

### CRP

Valeur de référence: < 3 mg/l<sup>7,23,24</sup>, valeur médiane chez les adultes apparemment sains: 0,8 mg/l<sup>23</sup>.

Les taux de CRP chez les nouveau-nés peuvent être affectés par des facteurs tels que la prématurité, la durée de l'accouchement et les complications liées à l'accouchement. Le taux de CRP est généralement bas chez les nourrissons nés à terme, et augmente légèrement (d'une moyenne inférieure à 2 mg/l) dans les jours qui suivent<sup>7</sup>.

### Hémoglobine

| Groupe de référence  | Valeurs de référence <sup>22</sup>            |
|----------------------|---|
| Femmes               | 120–150 g/l (12,0–15,0 g/dl, 7,4–9,3 mmol/l)  |
| Hommes               | 130–170 g/l (13,0–17,0 g/dl, 8,1–10,6 mmol/l) |
| Enfants de 1–12 ans* | 110–155 g/l (11,0–15,5 g/dl, 6,8–9,6 mmol/l)  |

\* Les valeurs de l'hémoglobine chez l'enfant augmentent progressivement pour atteindre les niveaux des adultes.

## 12 Performances

### CRP

#### Précision et reproductibilité

Une étude de la précision a été menée conformément au référentiel du CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), EP5-A3.

| Intra-série, inter-séries et précision totale |                       |                 |                    |                    |                   |              |
|---|-----------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Type d'échantillon                            | Nombre d'échantillons | Nombre de jours | Moyenne CRP (mg/l) | CV intra-série (%) | CV inter-jour (%) | CV total (%) |
| Sang total                                    | Echantillon 1         | 20              | 5,8                | 2,6                | 2,0               | 3,4          |
|   | Echantillon 2         | 20              | 55                 | 3,8                | 1,1               | 4,0          |
|   | Echantillon 3         | 20              | 181                | 5,8                | 2,8               | 6,9          |
| Plasma  | Echantillon 1         | 20              | 18                 | 4,6                | 3,4               | 5,7          |
|   | Echantillon 2         | 20              | 63                 | 3,0                | 1,0               | 3,5          |
|   | Echantillon 3         | 20              | 120                | 6,1                | 2,5               | 6,6          |
| Contrôle 1                                    | Echantillon 1         | 20              | 2,5                | 2,7                | 4,2               | 5,3          |
| Contrôle 2                                    | Echantillon 1         | 20              | 27                 | 2,3                | 1,5               | 3,0          |
| Contrôle 3                                    | Echantillon 1         | 20              | 88                 | 5,4                | 2,9               | 5,8          |

### Interférences

| Substance interférente               | Aucune interférence décelée jusqu'à une concentration de |
|--------------------------------------|--|
| Bilirubine                           | 400 µmol/l   |
| Vitamine C                           | 200 µmol/l   |
| Triglycérides                        | 11,5 mmol/l  |
| Cholestérol                          | 10,0 mmol/l  |
| Facteurs rhumatoïdes (FR)            | 525 IU/ml  |
| Leucocytes                           | 87x10 <sup>9</sup> cellules/l                            |
| Anticoagulants (EDTA ou héparine Li) | Aucune interférence                                      |

D'une façon générale, les anticorps hétérophiles ou anti-mouton dans les échantillons n'interfèrent pas avec le test en raison de l'absence de partie Fc sur les anticorps. Dans de rares cas, on a observé une interférence avec les myélomes à IgM.

### Limites de détection

La limite de détection du test est <0,4 mg/l.

## Domaine de mesure

Pour les échantillons de sang total, le domaine de mesure de la CRP est compris entre 0,5 et 200 mg/l à un taux d'hématocrite de 40 %. Si l'hématocrite est inférieur ou supérieur à 40 %, le domaine de mesure sera modifié selon le tableau ci-dessous. Si le niveau de l'hématocrite est inférieur à 15 % ou supérieur à 75 %, l'analyseur n'affiche pas de résultat de CRP.

| Type d'échantillon          | Hématocrite % | Volume de l'échantillon | Domaine de mesure (mg/l CRP) |  |
|-----------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|--|
| Echantillon de sang total   | 15–19         | 10 µl                   | 0,5–140                      | Si le résultat est inférieur ou supérieur au domaine de mesure, le résultat affiché sera, par exemple: «CRP < 0,5 mg/l» ou «CRP > 200 mg/l». |
|                             | 20–24         |                         | 0,5–150                      |  |
|                             | 25–29         |                         | 0,5–160                      |  |
|                             | 30–33         |                         | 0,5–170                      |  |
|                             | 34–36         |                         | 0,5–180                      |  |
|                             | 37–39         |                         | 0,5–190                      |  |
|                             | 40–45         |                         | 0,5–200                      |  |
|                             | 46–51         |                         | 0,5–220                      |  |
|                             | 52–57         |                         | 0,5–250                      |  |
|                             | 58–61         |                         | 0,5–280                      |  |
|                             | 62–67         |                         | 0,6–310                      |  |
|                             | 68–71         |                         | 0,7–370                      |  |
| 72–75                       | 0,8–420       |                         |                              |  |
| Echantillon de plasma/sérum | –             | 10 µl                   | 0,5–120                      |  |

Il est possible de désactiver le domaine de résultats variable. Dans ce cas, le domaine de mesure fixé pour les échantillons de sang total est de 0,8–140 mg/l. Pour désactiver le domaine de mesure variable, modifier les paramètres de l'analyseur QuikRead go. Cette modification s'effectue dans les paramètres du test wrCRP: **Paramètres** → **Paramètres de mesure** → **Paramètres du test**. Consulter le manuel de l'analyseur.

## Prozone

Les concentrations de CRP inférieures à 1 000 mg/l ne génèrent pas de résultats faussement bas.

## Linéarité

Les récupérations de dilutions en série des échantillons de CRP plasmatique sont comprises entre 96 % et 111 %.

## Hémoglobine

### Précision et reproductibilité

Une étude de la précision a été menée conformément au référentiel du CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), EP5-A3.

| Intra-série, inter-séries et précision totale |                       |                 |               |                    |                   |              |
|---|-----------------------|-----------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Type d'échantillon                            | Nombre d'échantillons | Nombre de jours | Mean Hb (g/l) | CV intra-série (%) | CV inter-jour (%) | CV total (%) |
| Sang total                                    | Echantillon 1         | 20              | 65            | 3,1                | 2,3               | 3,8          |
|   | Echantillon 2         | 20              | 140           | 2,6                | 1,7               | 3,1          |
|   | Echantillon 3         | 20              | 196           | 2,5                | 2,0               | 3,6          |
| Contrôle                                      | Echantillon 1         | 20              | 128           | 2,3                | 0,8               | 2,4          |

## Interférences

| Substance interférente                    | Aucune interférence décelée jusqu'à une concentration de |
|---|--|
| Bilirubine                                | 200 µmol/l   |
| Vitamine C                                | 200 µmol/l   |
| Triglycérides                             | 11,5 mmol/l  |
| Facteurs rhumatoïdes (FR)                 | 525 IU/ml  |
| Bêta-carotène                             | 3,7 µmol/l   |
| Ibuprofène                                | 500 mg/l   |
| Acide salicylique/Acide acétylsalicylique | 650 mg/l   |
| Tétracyclines                             | 200 mg/l   |
| Urée                                      | 5000 mg/l  |
| Anticoagulants (EDTA ou héparine Li)      | Aucune interférence                                      |

## Domaine de mesure

Le domaine de mesures de l'hémoglobine dans les échantillons de sang total est de 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

## Linéarité

Les récupérations de dilutions en série des échantillons d'hémoglobine sont comprises entre 96 % et 103 %.

## 13 Traçabilité

### CRP

Les étalonneurs utilisés pour le test CRP de QuikRead go wrCRP+Hb sont traçables conformément au document de référence ERM<sup>®</sup>-DA474.

### Hémoglobine

Le test de l'hémoglobine QuikRead go wrCRP+Hb est traçable conformément à la norme ICSH (cyan-méthémoglobine) 1995 et au document de référence CRM BCR-522.<sup>25,26</sup>

## 14 Comparaison de méthodes

### CRP

Les échantillons de plasma du patient ont été analysés à l'aide d'une méthode de laboratoire clinique, d'un test au chevet du patient et de la méthode QuikRead go wrCRP+Hb. Le résumé des études de corrélation est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Analyse de Passing-Bablok                    |  |
|--|--|
| Méthode de laboratoire clinique              | Test au chevet                               |
| $y = 0,97x + 0,2$<br>$r = 0,996$<br>$n = 97$ | $y = 0,99x + 0,7$<br>$r = 0,995$<br>$n = 82$ |

### Comparaison sang total versus plasma

Dans une étude comparative portant sur 98 échantillons de patients, les résultats pour le sang total (y) et le plasma (x) sont comparables:  $y = 1,00x + 0,04$

## Hémoglobine

Les échantillons de sang total du patient ont été analysés à l'aide d'une méthode de laboratoire clinique, d'un test au chevet du patient et de la méthode QuikRead go wrCRP+Hb. Le résumé des études de corrélation est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Analyse de Passing-Bablok                     |   |
|---|---|
| Méthode de laboratoire clinique               | Test au chevet                                |
| $y = 1,03x - 2,1$<br>$r = 0,996$<br>$n = 115$ | $y = 1,07x - 8,2$<br>$r = 0,980$<br>$n = 120$ |

## 15 Mise au rebut

- Mettre le contenu au rebut conformément aux lois nationales et locales.
- Tous les échantillons de patients, les bouchons usagés, les cuvettes, les tubes capillaires et les pistons doivent être manipulés et mis au rebut comme des matières potentiellement infectieuses.
- Matériaux des composants des kits QuikRead 101 et QuikRead go:  
Papier: Mode d'emploi  
Carton: Emballage du kit  
Plastique: Cuvettes, bouchons de réactif, feuille couvrant le rack de cuvettes, rack de cuvettes, pistons, flacons d'extraction et tubes, écovillons, tubes contenant les capillaires et les pistons  
Verre: Capillaires  
Métal: Tubes contenant les bouchons réactifs, couvercles des cuvettes, pistons et bouchons des tubes capillaires  
A ne pas recycler: Couvercles des tubes contenant les bouchons réactifs et cartes magnétiques (PVC)
- S'ils sont utilisés conformément aux Bonnes Pratiques de Laboratoire, dans un environnement propre et suivant le mode d'emploi, les réactifs fournis ne devraient pas présenter un danger pour la santé.

## 16 Résolution des problèmes

### Messages d'erreur

Les messages d'erreur de l'analyseur QuikRead go sont énumérés dans le tableau ci-dessous. Pour plus d'informations sur les messages d'erreur, consulter le manuel d'utilisation de l'analyseur QuikRead go.

| Message d'erreur  | Action corrective   |
|---|---|
| Mesure interdite. Veuillez contrôler le bouchon réactif.        | Vérifier que la cuvette a un bouchon réactif et que la partie turquoise interne du bouchon n'est pas enfoncée.  |
| Mesure interdite. La température de la cuvette est trop basse.  | Laisser réchauffer la cuvette à température ambiante (18...25°C). Tester la même cuvette à nouveau.   |
| Mesure interdite. La température de la cuvette est trop élevée. | Laisser refroidir la cuvette à température ambiante (18...25°C). Tester la même cuvette à nouveau.  |
| Test annulé<br>Blanc trop élevé.                                | Tester la même cuvette à nouveau. Le processus de blanc n'a pas été complété ou l'échantillon contient des substances interférentes. Dans ce dernier cas, le test ne peut pas être effectué.  |
| Test annulé.<br>Blanc instable.                                 |   |
| Test annulé. Erreur dans l'ajout des réactifs.                  | Refaire le test. Il y a eu des problèmes lors de l'ajout du réactif. Si ce message d'erreur réapparaît, veuillez vous assurer que les bouchons de réactifs CRP n'ont pas été exposés à l'humidité. S'assurer également que le tube de réactif à bouchon est correctement fermé. |
| Pas de résultat.<br>Hématocrite trop bas.                       | Si le niveau d'hématocrite dans un échantillon de sang total est inférieur au domaine de mesure d'hématocrite de l'instrument (voir point 12), aucun résultat n'est affiché.  |
| Pas de résultat.<br>Hématocrite trop élevé.                     | Si le niveau d'hématocrite dans un échantillon de sang total est supérieur au domaine de mesure d'hématocrite de l'instrument (voir point 12), aucun résultat n'est affiché.  |

### Résultats bas ou élevés inattendus

Les raisons possibles pour des résultats bas ou élevés inattendus sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

| Problème                         | Cause possible   | Action corrective   |
|----------------------------------|--|---|
| Résultat bas inattendu.          | Volume d'échantillon trop faible.                        | Effectuer un nouveau test. S'assurer que le capillaire est complètement rempli. Éviter la formation de bulles d'air dans le capillaire.                         |
| Résultat élevé inattendu.        | Volume d'échantillon trop important.                     | Effectuer un nouveau test. S'assurer que le capillaire est rempli correctement. Sécher tout excès d'échantillon sur la surface externe du capillaire.           |
|                                  | Volume de tampon trop faible.                            | Effectuer un nouveau test. S'assurer que le volume est suffisant en vérifiant que la surface du liquide se situe entre les deux lignes marquées sur la cuvette. |
|                                  | La cuvette est sale.                                     | Effectuer un nouveau test. Ne pas toucher les surfaces planes au bas de la cuvette.   |
| Résultat bas ou élevé inattendu. | Des composants de différents kits ou lots sont utilisés. | Effectuer un nouveau test. S'assurer que les réactifs sont issus du même lot.   |
|                                  | Stockage incorrect du réactif.                           | Effectuer un nouveau test. S'assurer que les réactifs sont stockés selon la notice d'utilisation.   |



## Références • Riferimenti bibliografici

- Price CP et al. Rapid and sensitive automated light scattering immunoassay for serum C-reactive protein and the definition of a reference range in healthy blood donors. *Clin Chem Lab Med.* 1999; 37 (2): 109–13.
- van Leeuwen MA & van Rijswijk MH. Acute phase proteins in the monitoring of inflammatory disorders. *Baillieres Clin Rheumatol.* 1994; 8 (3): 531–52.
- Olaison L et al. Fever C-reactive protein and other acute-phase reactants during treatment of infective endocarditis. *Arch Intern Med.* 1997; 157 (8): 885–92.
- Peltola H et al. Simplified treatment of acute staphylococcal osteomyelitis of childhood. *Pediatrics.* 1997; 99 (6): 846–50.
- Phillip AGS & Mills PC. Use of C-reactive protein in minimizing antibiotic exposure: Experience with infants initially admitted to a well-baby nursery. *Pediatrics.* 2000; 106 (1): 1–5.
- Pepys MB. The acute phase response and C-reactive protein. In: Warrell DA, Cox TM, Firth JD, Benz EJ, (eds). *Oxford Textbook of Medicine*, 4th ed. Oxford University Press, 2003; 2: 150–6.
- Chiesa C et al. C reactive protein and procalcitonin: Reference intervals for preterm and term newborns during the early neonatal period. *Clin Chim Acta.* 2011; 412 (11-12): 1053–9.
- Hofer N et al. Non-infectious conditions and gestational age influence C-reactive protein values in newborns during the first 3 days of life. *Clin Chem Lab Med.* 2011; 49 (2): 297–302.
- Wasunna A et al. C-reactive protein and bacterial infection in preterm infants. *Eur J Pediatr.* 1990; 149 (6): 424–7.
- Haverkate F et al. Production of C-reactive protein and risk of coronary events in stable and unstable angina. European Concerted Action on Thrombosis and Disabilities Angina Pectoris Study Group. *Lancet.* 1997; 349 (9050): 462–6.
- Haverkate F et al. C-reactive protein and cardiovascular disease. *Fibrinolysis & Proteolysis.* 1997; 11 (Suppl.1): 133–4.
- Liuzzo G et al. The Prognostic value of C-reactive protein and serum amyloid A protein in severe unstable angina. *N Engl J Med.* 1994; 331 (7): 417–24.
- Pinto-Plata VM et al. C-reactive protein in patients with COPD, control smokers and non-smokers. *Thorax.* 2006; 61 (1): 23–8.
- Mannino DM et al. Obstructive and restrictive lung disease and markers of inflammation: data from the Third National Health and Nutrition Examination. *Am J Med.* 2003; 114 (9): 758–62.
- Dahl M et al. C-reactive protein as a predictor of prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175 (3): 250–5.
- Dessein PH et al. High sensitivity C-reactive protein as a disease activity marker in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 2004; 31 (6): 1095–7.
- Poole CD et al. The association between C-reactive protein and the likelihood of progression to joint replacement in people with rheumatoid arthritis: a retrospective observational study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008; 9: 146.
- Pearson TA et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation.* 2003; 107 (3): 499–511.
- Greenland P et al. ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2010; 56 (25): e50–103.
- World Health Organization. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations & Stability of blood, plasma and serum samples (WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2), 2002. Available: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO\\_DIL\\_LAB\\_99.1\\_Rev.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_DIL_LAB_99.1_Rev.2.pdf). Accessed 21.8.2014.
- Thomas L. C-reactives Protein (CRP) In: *Labor und Diagnose*, 4th ed. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft, 1992, 780–90.
- Bain BJ et al. *Dacie and Lewis Practical Haematology*, 11th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 2012.
- Shine et al. Solid phase immunoassays for human C-reactive protein. *Clin Chim Acta.* 1981; 117: 13–23.
- Schlebusch H et al. High Sensitive CRP and Creatinine: Reference intervals from Infancy to Childhood. *J Lab Med* 2002; 26 (5/6): 341–6.
- International Council for Standardisation in Haematology: Expert Panel on Hemoglobinometry. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH standard 1995) and specifications for international haemoglobinocyanide standard (4th edition). *J Clin Pathol* 1996; 49: 271–4.
- Bull, BS et al. Reference and selected procedures for the quantitative determination of hemoglobin in blood; approved standard – third edition”, NCCLS 20 (28), document H15-A3.

## Explication des symboles • Spiegazione dei simboli

|  | Français   | Italiano   |
|--|--|--|
|  | Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i> .                             | Dispositivo medico diagnostico <i>in vitro</i>                     |
|  | Référence du catalogue   | Numero di catalogo   |
|  | Code de lot  | Codice di lotto  |
|  | Utiliser jusqu'au  | Utilizzare entro   |
|  | Stabilité du flacon ouvert 3 mois  | Validità del kit dopo l'apertura 3 mesi                            |
|  | Stabilité du flacon ouvert 6 mois  | Validità del kit dopo l'apertura 6 mesi                            |
|  | Limites de température   | Limiti di temperatura  |
|  | Consulter la notice d'utilisation  | Consultare le istruzioni per l'uso                                 |
|  | Fabricant  | Produttore   |
|  | Suffisant pour   | Sufficiente per  |
|  | Contenu  | Contenuto  |
|  | Bouchons réactifs  | Capsule reagenti   |
|  | Tampon   | Soluzione Tampone  |
|  | Tubes capillaires  | Capillari  |
|  | Hépariné   | Eparinizzato   |
|  | Pistons  | Pistoni per capillari  |
|  | Origine: mouton  | Origine: pecora  |
|  | Contient de l'azide de sodium  | Contiene sodio azide   |
|  | Contient un mélange de méthylchloroisothiazolinone et de méthylisothiazolinone | Contiene miscela di metilcloroisotiazolinone e metilisotiazolinone |



**AIDIAN**

Aidian Oy  
 Koivu-Mankkaan tie 6 B  
 P.O. Box 83, FI-02101 Espoo, Finland  
[www.aidian.eu](http://www.aidian.eu)  
[www.quikread.com](http://www.quikread.com)



## 1 Finalità d'uso

Il test QuikRead go wrCRP+Hb è un'analisi immunoturbidimetrica destinata alla determinazione quantitativa dei valori della CRP (proteina C reattiva) in campioni di sangue intero, siero o plasma e alla determinazione quantitativa dell'emoglobina (Hb) nel sangue intero. Il test viene eseguito mediante lo strumento QuikRead go.

La CRP è una proteina della fase acuta che è presente in basse concentrazioni nel sangue di individui sani.<sup>1</sup> La misurazione della CRP è di ausilio nel rilevamento e nella valutazione delle infezioni, della lesione di tessuti e delle patologie infiammatorie. Essa fornisce informazioni per la diagnosi, il trattamento e il monitoraggio delle patologie infiammatorie.

L'emoglobina è la proteina contenente ferro, presente nei globuli rossi, che trasporta l'ossigeno. La determinazione della concentrazione di emoglobina è una procedura comune sia nell'assistenza sanitaria primaria che nell'assistenza sanitaria per patologie acute. Esclusivamente per uso diagnostico *in vitro*.

## 2 Riepilogo e spiegazione del test

### **Proteina C reattiva (CRP)**

Le infezioni, la lesione di tessuti e le patologie infiammatorie possono essere accompagnate da un aumento aspecifico del livello di CRP nel sangue del paziente. Tale aumento si verifica rapidamente e può essere rilevato entro 6–12 ore dall'inizio del processo infiammatorio.<sup>2</sup>

La misurazione quantitativa della concentrazione della CRP è considerata un indicatore sensibile dell'efficacia della terapia antimicrobica e del decorso delle infezioni batteriche, nonché un efficace strumento di controllo e monitoraggio delle infezioni post-operatorie<sup>2-6</sup>. Valori modestamente elevati della CRP, nonché variazioni specifiche del paziente all'interno dell'intervallo 0,5–5 mg/l si sono dimostrati clinicamente rilevanti, ad esempio, nella sepsi neonatale<sup>7-9</sup>, negli eventi coronarici ricorrenti<sup>10-12</sup> e in condizioni che includono l'infiammazione sistemica (quali la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)<sup>13-15</sup> e l'artrite reumatoide<sup>16,17</sup>).

I vantaggi della misurazione della CRP consistono nel riflettere in modo sensibile, precoce e affidabile la risposta della fase acuta. Inoltre, la misurazione può essere utilizzata per il monitoraggio accurato delle condizioni del paziente e della risposta alla terapia. Tuttavia, l'aumento del livello della CRP è aspecifico.

### **Emoglobina (Hb)**

Una riduzione della concentrazione di emoglobina può derivare da una carenza di ferro o dalla perdita di sangue. Una concentrazione elevata di emoglobina nel sangue può indicare uno scarso apporto di ossigeno, ad esempio negli individui che vivono in montagna o nei fumatori.

La determinazione rapida del livello di emoglobina fornisce un quadro generale dello stato di salute e delle condizioni fisiche complessive dell'individuo. Tuttavia, i motivi delle variazioni nei soli livelli di emoglobina necessitano di indagini e si consiglia la misurazione di altri valori ematici. I livelli di emoglobina possono anche essere influenzati dal volume del plasma dell'individuo.

## 3 Principi della procedura

### **Proteina C reattiva (CRP)**

La misurazione della CRP del test QuikRead go wrCRP+Hb costituisce un'analisi immunoturbidimetrica e si basa sulla reazione di agglutinazione. Le microparticelle sono rivestite di frammenti di anticorpo anti-CRP F(ab)<sub>2</sub> umano e la CRP presente nel campione reagisce con le microparticelle. Il cambiamento risultante nella torbidità della soluzione viene misurato dallo strumento QuikRead go. Il test CRP mostra una buona correlazione con i risultati ottenuti utilizzando altri metodi immunoturbidimetrici.

Il campione viene aggiunto alla soluzione tampone in cuvette pre-riempite e le cellule ematiche in un campione di sangue intero vengono emolizzate. I dati di calibrazione del test sono riportati sull'etichetta del codice a barre della cuvetta e vengono letti automaticamente dallo strumento QuikRead go prima dell'inizio del test. Il valore della CRP viene corretto automaticamente a seconda dei valori di ematocrito del campione. I valori di ematocrito non sono visualizzati sul display, ma sono utilizzati nei calcoli. L'intervallo di misurazione del test per la CRP (a livello di ematocrito del 40%) è pari a 0,5–200 mg/l nei campioni di sangue intero e 0,5–120 mg/l nei campioni di siero o plasma.

### **Emoglobina (Hb)**

La misurazione dell'emoglobina tramite il test QuikRead go wrCRP+Hb si basa sulla misurazione spettrofotometrica dell'ossi-emoglobina a due lunghezze d'onda. La soluzione tampone emolizza i globuli rossi del campione nella cuvetta, dopo di che è possibile misurare l'assorbimento dell'emoglobina rilasciata. Nei risultati, lo strumento corregge l'effetto dei lipidi o altri fattori che inducono torbidità. Il codice a barre sulla cuvetta contiene i parametri richiesti per il calcolo della concentrazione dell'emoglobina e lo strumento QuikRead go visualizza i risultati relativi all'emoglobina ottenuti. L'intervallo di misurazione del test per l'emoglobina è pari a 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

## 4 Reagenti

### Contenuto del kit

| Nome e origine del componente                        | Simbolo   | QuikRead go wrCRP+Hb      |                           |
|--|-----------|---------------------------|---------------------------|
|  |           | Cat. N. 146255<br>50 test | Cat. N. 152633<br>50 test |
| QuikRead go wrCRP+Hb<br>Capsule reagenti<br>ORIG SHP | REAG CPS  | 2 x 25                    | 2 x 25                    |
| Soluzione tampone                                    | BUF       | 2 x 25 x 1 ml             | 2 x 25 x 1 ml             |
| Capillari (10 µl)                                    | CAPIL HEP | 50                        | –                         |
| Pistoni  | PLUN      | 50                        | –                         |
| Istruzioni per l'uso                                 |           |                           |                           |

I reagenti contengono sodio azide come conservante. Consultare la sezione 5 "Avvertenze e precauzioni".

### Stabilità

| Reagente          | Conservato aperto tra 2°C e 8°C        | Conservato aperto tra 18°C e 25°C | Conservato chiuso tra 2°C e 25°C   |
|-------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Capsule reagenti  | 6 mesi                                 | 6 mesi                            | Fino alla data di scadenza del kit |
| Soluzione tampone | Busta laminata:<br>6 mesi              | Busta laminata:<br>3 mesi         |                                    |
|                   | Cuvetta pre-riempita singola:<br>2 ore |                                   |                                    |

### Preparazione dei reagenti e condizioni di conservazione

Tutti i reagenti sono pronti per l'uso. Proteggere le capsule reagenti QuikRead go wrCRP+Hb dall'umidità. Chiudere il tubo di alluminio subito dopo aver estratto il numero necessario di capsule reagenti.

### Deterioramento dei reagenti

Il prodotto deve essere utilizzato solo se il volume della soluzione tampone nella cuvetta è corretto. Assicurarsi che la superficie del liquido si trovi tra le due linee segnate sulla cuvetta. Non utilizzare una cuvetta con sporco visibile nella soluzione tampone.

## 5 Avvertenze e precauzioni

### Informazioni sulla salute e sulla sicurezza

- Esclusivamente per uso diagnostico *in vitro*.
- Non fumare, mangiare o bere nei locali in cui vengono utilizzati i campioni o i reagenti contenuti nel kit. Indossare indumenti protettivi e guanti monouso idonei durante la manipolazione dei campioni dei pazienti o dei reagenti contenuti nel kit. Una volta terminata l'esecuzione del test, lavarsi le mani con cura.
- Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi. In caso di contatto con la pelle, lavare immediatamente con abbondante acqua.
- I reagenti liofilizzati contengono una concentrazione di sodio azide pari al < 1% (Aquatic Chronic 3). Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata (H412). Non disperdere nell'ambiente (P273). Smaltire il prodotto in conformità alla regolamentazione nazionale e locale (P501).  
I reagenti liquidi e ricostituiti contengono sodio azide < 0,1%, concentrazione che non è considerata pericolosa.  
La sodio azide libera gas tossici a contatto con gli acidi. Le azidi possono reagire con le tubature metalliche formando composti esplosivi. L'accumulo di azide può essere evitato effettuando un abbondante risciacquo con acqua prima di smaltire i reagenti.
- La soluzione tampone contiene miscela di metilcloroisotiazolinone e metilisotiazolinone (Skin Sens 1). Può provocare una reazione allergica cutanea (H317). Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti (P262). Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso (P280). **IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: Lavare abbondantemente con acqua e sapone (P302+P352). Smaltire il prodotto in conformità alla regolamentazione nazionale e locale (P501).**
- Smaltimento: consultare il capitolo 15.



**Attenzione**

### Precauzioni analitiche

- Non utilizzare il prodotto dopo la data di scadenza indicata sull'esterno della confezione.
- Non superare i periodi di stabilità dei reagenti aperti.
- Il kit QuikRead go wrCRP+Hb è concepito esclusivamente per l'uso con lo strumento QuikRead go.
- Non mischiare componenti di numeri di lotto o test differenti. I componenti sono monouso; non riutilizzare mai componenti già utilizzati per l'esecuzione di un test.
- Quando si apre un kit per la prima volta, assicurarsi che le buste laminate (2 pz.) che proteggono le cuvette siano intatte. Se una fosse danneggiata, non utilizzare le cuvette al suo interno. Inoltre, prima di utilizzare una singola cuvetta assicurarsi sempre che la busta protettiva sia intatta.
- Non toccare le superfici piatte e trasparenti della parte inferiore della cuvetta (parte ottica). Gettare tutte le cuvette su cui ci siano impronte digitali.
- Le capsule reagenti QuikRead go wrCRP+Hb sono di colore turchese per distinguersi dagli altri analiti QuikRead.
- Proteggere le capsule reagenti wrCRP+Hb dall'umidità. Chiudere il tubo di alluminio subito dopo aver estratto il numero necessario di capsule reagenti.
- Non versare liquidi nel pozzetto di misurazione dello strumento.

## 6 Raccolta dei campioni e preparazione

### Materiale, raccolta e volume dei campioni

I risultati della CRP possono essere ottenuti da campioni di sangue intero, plasma e siero, mentre i risultati dell'emoglobina possono essere ottenuti solo da campioni di sangue intero.

Per la raccolta del campione, si consiglia di usare i capillari inclusi nel kit (Cat. N. 146255).

| Materiale del campione           | Volume del campione | Risultato ottenibile | Raccolta del campione  |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|--|
| Campione da dito (sangue intero) | 10 µl               | CRP e Hb             | Pungere con una lancetta il dito pulito e asciutto, eliminare la prima goccia. Pulire il dito e prelevare 10 µl di sangue dalla seconda goccia con un capillare eparinato.                       |
| Sangue intero con anticoagulante | 10 µl               | CRP e Hb             | Utilizzare un campione di sangue venoso raccolto in una provetta contenente eparina o EDTA. Miscelare bene il sangue intero invertendo più volte la provetta e prelevare 10 µl con un capillare. |
| Plasma                           | 10 µl               | CRP                  | Utilizzare il plasma trattato con EDTA/eparina. Evitare i campioni emolizzati. Una leggera emolisi non interferisce sui risultati del test.  |
| Siero                            | 10 µl               | CRP                  | Evitare i campioni emolizzati. Una leggera emolisi non interferisce sui risultati del test.  |

### Diluizione del campione

| Materiale del campione | Istruzioni   |
|------------------------|--|
| Sangue intero          | Non diluire i campioni di sangue intero.   |
| Plasma/siero           | I campioni di plasma o siero possono essere diluiti con una soluzione allo 0,9% di NaCl prima di aggiungere il campione alla cuvetta. Il rapporto di diluizione è 1+3 (per volume, 1 parte di campione + 3 parti di NaCl allo 0,9%). Raccogliere 10 µl del campione diluito in una cuvetta, analizzare il campione e moltiplicare il risultato ottenuto per 4. |

### Conservazione del campione

| Materiale del campione                                       | Conservazione a breve termine               | Conservazione a lungo termine                             |
|--|---|---|
| Sangue del dito (sangue intero)                              | Non più di 5 minuti nel capillare eparinato | Non conservare  |
| Sangue intero con anticoagulante                             | 2...8°C per 3 giorni                        | Separare il plasma e conservare come riportato di seguito |
| Plasma   | 2...8°C per 7 giorni                        | Sotto i -20°C per 3 anni <sup>20</sup>                    |
| Siero  | 2...8°C per 7 giorni                        | Sotto i -20°C per 3 anni <sup>20</sup>                    |
| Campione (sangue intero, plasma, siero) in soluzione tampone | 18...25°C per 2 ore                         | Non conservare  |

Prima del test i reagenti devono raggiungere la temperatura ambiente (da 18°C a 25°C). I campioni congelati devono essere scongelati completamente, mescolati accuratamente e portati a temperatura ambiente prima di essere sottoposti al test. Se i campioni di plasma o siero scongelati contengono grumi, devono essere centrifugati. I campioni non devono essere ripetutamente congelati e scongelati.

## 7 Procedura

### Materiale necessario ma non fornito

Il seguente materiale è necessario per eseguire il test, ma non è fornito o è disponibile anche separatamente. Il materiale fornito è elencato nella sezione 4 "Reagenti".

| Materiale  | Cat. N. | Informazioni aggiuntive                  |
|--|---------|--|
| QuikRead go® Instrument con software versione 7.5 o successiva | 133893  | –  |
| Capillari (10 µl) 50 pz  | 147851  | –  |
| Pistoni 50 pz  | 67966   | –  |
| QuikRead go® CRP Control                                       | 153764  | Raccomandato per il controllo di qualità |
| QuikRead go® CRP Control High                                  | 153763  | Raccomandato per il controllo di qualità |
| QuikRead go® CRP Control Low                                   | 153765  | Raccomandato per il controllo di qualità |
| QuikRead go® wrCRP Control                                     | 153038  | Controllo di qualità alternativo         |
| QuikRead go® wrCRP Control High                                | 153039  | Controllo di qualità alternativo         |
| Ultrasensitive CRP Control                                     | 68257   | Controllo di qualità alternativo         |
| QuikRead go® Hb 10 µl Control                                  | 153656  | Raccomandato per il controllo di qualità |
| Lancette pungidito   | –       | –  |

### Procedura del test

Prima di avviare un test, leggere e seguire le istruzioni per l'uso dello strumento QuikRead go e del test QuikRead go wrCRP+Hb.

Aprire la busta laminata che protegge il supporto delle cuvette e segnare la data di apertura sul supporto delle cuvette.

### Raccolta del campione (Figure 1–5)

Per l'aggiunta del campione a una cuvetta pre-riempita, si consiglia di usare i capillari di vetro (10 µl) e i pistoni. Il kit QuikRead go wrCRP+Hb (Cat. N. 146255) contiene capillari e pistoni.

- Prima dell'uso, la cuvetta pre-riempita deve essere a temperatura ambiente (da 18°C a 25°C). Le singole cuvette pre-riempite refrigerate (tra 2°C e 8°C) impiegano 15 minuti per raggiungere la temperatura ambiente. Non toccare le superfici piatte e trasparenti della parte inferiore della cuvetta (parte ottica). Rimuovere la guaina laminata dalla cuvetta. Fare attenzione a non versare il liquido. La soluzione tampone condensata sulla guaina laminata non ha alcun effetto sui risultati. Eseguire il test entro due (2) ore dall'apertura della cuvetta. Assicurarsi che la superficie del liquido si trovi tra le due linee segnate sulla cuvetta.
- Inserire il pistone nel capillare dalla parte della linea arancione.

- Riempire il capillare con il campione fino al diaframma bianco (10 µl). Assicurarsi dell'assenza di bolle d'aria nel capillare. Eliminare l'eccesso di campione presente sulla superficie esterna del capillare con un panno morbido o carta assorbente.
- Immergere il capillare di campione nella soluzione tampone nella cuvetta e dispensare il contenuto spingendo il pistone verso il basso. Assicurarsi che il capillare sia completamente vuoto.
- Chiudere bene la cuvetta con una capsula reagente per wrCRP. Non spingere verso il basso la parte interna turchese della capsula reagente. Una volta che il campione è stato aggiunto alla soluzione tampone, la soluzione rimane stabile per due (2) ore. Tenere la cuvetta in posizione verticale, senza agitare.

#### Analisi del campione (Figure 6–8)

Accendere lo strumento per l'inizio del test. Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni per l'uso dello strumento QuikRead go. Il display fornisce indicazioni durante l'esecuzione del test.

- Scegliere **Misura** sul display dello strumento QuikRead go.
- Inserire la cuvetta nello strumento con il codice a barre posizionato di fronte all'operatore, come illustrato nella Figura 7. Lo strumento rileva il tipo di campione. Il display mostra l'avanzamento della misurazione. Innanzitutto lo strumento misura il bianco, quindi procede con la misurazione delle concentrazioni di CRP e Hb.
- Al termine della misurazione, il risultato viene visualizzato sul display e la cuvetta si solleva automaticamente dal pozzetto di misurazione.

#### Analisi del controllo

Consultare le istruzioni per l'uso fornite con ogni flacone di controllo. Analizzare i campioni di controllo come un qualsiasi campione di paziente, ma scegliendo Controllo qualità sul display dello strumento QuikRead go. Il risultato viene salvato come misurazione di controllo.

## 8 Controllo di qualità

Si raccomanda l'uso regolare dei sieri di controllo QuikRead go CRP Control (Cat. N. 153764), QuikRead go CRP Control High (Cat. N. 153763) e/o QuikRead go CRP Control Low (Cat. no. 153765) e di QuikRead go Hb 10 µl Control (Cat. N. 153656). In alternativa, è possibile utilizzare QuikRead go wrCRP Control (Cat. N. 153038), QuikRead go wrCRP Control High (Cat. N. 153039) e/o Ultrasensitive CRP Control (Cat. N. 68257) per il controllo di qualità. Consultare la sezione 16 "Risoluzione dei problemi" e contattare Aidian o il distributore locale se si osservano variazioni nella funzionalità del test.

#### ● Controlli QuikRead CRP:

Tutti i controlli CRP QuikRead sono pronti per l'uso. I valori di controllo sono stati determinati per lo strumento QuikRead go e il controllo viene applicato utilizzando la stessa procedura usata per un campione di plasma/siero. Eseguire il test come indicato nella sezione 7 "Procedura", utilizzando lo stesso volume di campione di controllo come per i campioni di sangue sconosciuti (10 µl).

#### ● Altri controlli CRP disponibili in commercio:

Manipolare e utilizzare i controlli in conformità con le istruzioni per ogni sostanza di controllo. Eseguire il test come indicato nella sezione 7 "Procedura". I limiti accettabili per il controllo devono essere definiti con i risultati di precisione ottenuti con lo strumento QuikRead go. La misurazione del bianco potrebbe non avvenire correttamente se si utilizza un controllo contenente i globuli rossi artificiali, perché questi potrebbero non emolizzare normalmente.

#### ● Controllo QuikRead go Hb:

Il QuikRead go Hb 10 µl Control è un controllo pronto per l'uso. I valori di controllo sono stati definiti per lo strumento QuikRead go e il controllo viene applicato utilizzando la stessa procedura usata per un campione di sangue intero. Eseguire il test come indicato nella Sezione 7 "Procedura", utilizzando lo stesso volume di campione di controllo come per i campioni di sangue sconosciuti (10 µl).

#### ● Altri controlli Hb disponibili in commercio:

Manipolare e utilizzare i controlli in conformità con le istruzioni per ogni sostanza di controllo. Eseguire il test come indicato nella sezione 7 "Procedura". I limiti accettabili per il controllo devono essere definiti con i risultati di precisione ottenuti con lo strumento QuikRead go. La misurazione del bianco potrebbe non avvenire correttamente se si utilizza un controllo contenente i globuli rossi artificiali, perché questi potrebbero non emolizzare normalmente. I controlli in cui è presente l'emoglobina in una forma diversa dall'ossiemoglobina o contenenti composti che possono modificare l'emoglobina potrebbero fornire risultati non in linea con quelli ottenuti tramite altri metodi.

## 9 Interpretazione dei risultati

#### CRP

L'aumento del valore della CRP è aspecifico ed i risultati dovrebbero essere interpretati alla luce della storia clinica completa. Per monitorare le condizioni del paziente o la risposta alla terapia e la misura dei livelli della CRP nei neonati possono essere richieste misure della CRP seriali. Inoltre, si consiglia di stabilire il livello della CRP di base specifico per il paziente al momento di valutare i livelli della CRP leggermente elevati.

| Risultato del test CRP | Interpretazione del risultato  |
|------------------------|--|
| < 10 mg/l              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esclude molte malattie infiammatorie acute, ma non specificatamente processi infiammatori.<sup>21</sup></li> <li>Possibili infiammazioni nei neonati non sono necessariamente escluse.<sup>7-9</sup></li> <li>Già con elevati livelli iniziali inferiori a 10 mg/l deve essere presa in considerazione la possibilità di un infarto miocardico, ad esempio, o di eventi coronarici ricorrenti.<sup>10-12</sup></li> <li>Eventuali infiammazioni o esacerbazioni nelle condizioni con infiammazione sistemica non sono necessariamente escluse.<sup>13-17</sup></li> </ul> |
| 10–50 mg/l             | Concentrazioni elevate si riscontrano in malattie acute che si verificano in presenza di processi infiammatori da lievi a moderati. <sup>21</sup>  |
| > 50 mg/l              | Indica un'alta ed estesa attività infiammatoria. <sup>21</sup>   |

Se sono stati utilizzati campioni di plasma o di siero diluiti, i risultati finali devono essere calcolati secondo le istruzioni riportate nella sezione 6 "Raccolta e preparazione dei campioni". Se necessario, consultare la sezione 16 "Risoluzione dei problemi" e ripetere il test.

## Hb

| Risultati del test Hb |                                    | Interpretazione del risultato <sup>22</sup> |
|-----------------------|------------------------------------|---|
| Donne                 | < 120 g/l (12,0 g/dl, 7,4 mmol/l)  | Sotto il valore di riferimento              |
|                       | > 150 g/l (15,0 g/dl, 9,3 mmol/l)  | Sopra il valore di riferimento              |
| Uomini                | < 130 g/l (13,0 g/dl, 8,1 mmol/l)  | Sotto il valore di riferimento              |
|                       | > 170 g/l (17,0 g/dl, 10,6 mmol/l) | Sopra il valore di riferimento              |
| Bambini 1–12 anni*    | < 110 g/l (11,0 g/dl, 6,8 mmol/l)  | Sotto il valore di riferimento              |
|                       | > 155 g/l (15,5 g/dl, 9,6 mmol/l)  | Sopra il valore di riferimento              |

\* Il valore dell'emoglobina nei bambini aumenta progressivamente fino a raggiungere gradualmente i livelli degli adulti.

Per i valori di riferimento dell'emoglobina, vedere la sezione 11 "Valori attesi". I livelli dei risultati dell'emoglobina vengono influenzati dalla dieta del paziente e dall'altitudine del luogo di residenza, quindi si consiglia che ogni laboratorio determini i propri valori di riferimento per l'emoglobina.

Per quanto riguarda la diagnosi dei pazienti, è necessario tenere sempre in considerazione lo stato clinico complessivo del paziente. Se necessario, consultare la sezione 16 "Risoluzione dei problemi" e ripetere il test.

## 10 Limitazioni della procedura

Le procedure del test diverse da quelle specificate nelle presenti istruzioni possono dare risultati discutibili. Alcune sostanze possono interferire con i risultati del test; vedere la sezione 12 "Caratteristiche delle prestazioni".

I risultati dei test non dovrebbero mai essere utilizzati da soli, senza una valutazione clinica completa, quando si effettua una diagnosi. Variazioni intraindividuali di CRP sono significative e dovrebbero essere prese in considerazione – per esempio, mediante misurazioni seriali – nell'interpretazione dei valori.

## 11 Valori attesi

### CRP

Valore di riferimento: < 3 mg/l<sup>7, 23, 24</sup>, valore della mediana in adulti apparentemente sani: 0,8 mg/l<sup>23</sup>.

I livelli della CRP nei neonati possono essere influenzati, ad esempio, da prematurità, durata del parto e complicazioni legate al parto.

Subito dopo la nascita i livelli della CRP nei neonati sono generalmente bassi e aumentano in qualche misura (mediana sotto i 2 mg/l) nei giorni successivi<sup>7</sup>.

## Hb

| Gruppo di riferimento | Valori di riferimento <sup>22</sup>           |
|-----------------------|---|
| Donne                 | 120–150 g/l (12,0–15,0 g/dl, 7,4–9,3 mmol/l)  |
| Uomini                | 130–170 g/l (13,0–17,0 g/dl, 8,1–10,6 mmol/l) |
| Bambini 1–12 anni*    | 110–155 g/l (11,0–15,5 g/dl, 6,8–9,6 mmol/l)  |

\* Il valore dell'emoglobina nei bambini aumenta progressivamente fino a raggiungere gradualmente i livelli degli adulti.

## 12 Caratteristiche delle prestazioni

### CRP

#### Precisione e riproducibilità

La valutazione della precisione è stata eseguita in accordo con le linee guida EP5-A3 del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

| Precisione durante l'esecuzione, tra un giorno e l'altro e totale |                     |                  |                  |                             |                                |               |
|---|---------------------|------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| Materiale del campione  | Numero del campione | Numero di giorni | CRP media (mg/l) | Durante l'esecuzione CV (%) | Tra un giorno e l'altro CV (%) | Totale CV (%) |
| Sangue intero   | Campione 1          | 20               | 5,8              | 2,6                         | 2,0                            | 3,4           |
|   | Campione 2          | 20               | 55               | 3,8                         | 1,1                            | 4,0           |
|   | Campione 3          | 20               | 181              | 5,8                         | 2,8                            | 6,9           |
| Plasma  | Campione 1          | 20               | 18               | 4,6                         | 3,4                            | 5,7           |
|   | Campione 2          | 20               | 63               | 3,0                         | 1,0                            | 3,5           |
|   | Campione 3          | 20               | 120              | 6,1                         | 2,5                            | 6,6           |
| Controllo 1   | Campione 1          | 20               | 2,5              | 2,7                         | 4,2                            | 5,3           |
| Controllo 2   | Campione 1          | 20               | 27               | 2,3                         | 1,5                            | 3,0           |
| Controllo 3   | Campione 1          | 20               | 88               | 5,4                         | 2,9                            | 5,8           |

### Interferenza

| Sostanza interferente                 | Nessuna interferenza trovata fino alle seguenti concentrazioni |
|---------------------------------------|--|
| Bilirubina                            | 400 µmol/l   |
| Vitamina C                            | 200 µmol/l   |
| Trigliceridi                          | 11,5 mmol/l  |
| Colesterolo                           | 10,0 mmol/l  |
| Fattori reumatoidi (FR)               | 525 IU/ml  |
| Leucociti                             | 87x10 <sup>9</sup> cellule/l                                   |
| Anticoagulanti (Litio-eparina o EDTA) | Nessuna interferenza   |

La maggior parte degli anticorpi eterofili o anti-pecora nei campioni non interferisce con il test poiché gli anticorpi del test non presentano il frammento Fc. In rari casi si è verificata interferenza da proteine di tipo IgM da mieloma.

### Limiti di rilevamento

Il limite di rilevamento del test è < 0,4 mg/l.

### Intervallo di misurazione

Per i campioni di sangue intero l'intervallo di misurazione è 0,5–200 mg/l a un livello di ematocrito del 40%. Se l'ematocrito è diverso dal 40% (più alto o più basso), l'intervallo di misurazione cambia secondo la tabella riportata di seguito. I risultati della CRP non vengono visualizzati se il livello di ematocrito è fuori dall'intervallo 15–75%.

| Tipo di campione          | Ematocrito % | Volume del campione | Intervallo di misurazione (mg/l CRP) |   |
|---------------------------|--------------|---------------------|--------------------------------------|---|
| Campione di sangue intero | 15–19        | 10 µl               | 0,5–140                              | Nei casi in cui il risultato non rientri nell'intervallo di misurazione, il risultato viene visualizzato come "CRP < 0,5 mg/l" o, per esempio, come "CRP > 200 mg/l". |
|                           | 20–24        |                     | 0,5–150                              |   |
|                           | 25–29        |                     | 0,5–160                              |   |
|                           | 30–33        |                     | 0,5–170                              |   |
|                           | 34–36        |                     | 0,5–180                              |   |
|                           | 37–39        |                     | 0,5–190                              |   |
|                           | 40–45        |                     | 0,5–200                              |   |
|                           | 46–51        |                     | 0,5–220                              |   |
|                           | 52–57        |                     | 0,5–250                              |   |
|                           | 58–61        |                     | 0,5–280                              |   |
|                           | 62–67        |                     | 0,6–310                              |   |
| 68–71                     | 0,7–370      |                     |                                      |   |
| 72–75                     | 0,8–420      |                     |                                      |   |
| Campione di plasma/siero  | –            | 10 µl               | 0,5–120                              |   |

È possibile disattivare l'ampiezza dell'intervallo dei risultati, nel qual caso l'intervallo di misurazione fisso per i campioni di sangue intero è pari a 0,8–140 mg/l. Per disattivare l'ampiezza dell'intervallo di misurazione, è necessario modificare le impostazioni dello strumento QuikRead go. La modifica viene apportata ai parametri di test wrCRP: **Impostazioni** → **Flusso delle misure** → **Parametri del test**. Consultare il manuale dello strumento.

### Prozone

Concentrazioni di CRP inferiori a 1000 mg/l non forniscono falsi risultati bassi.

### Linearità

I recuperi in diluizioni seriali dei campioni di plasma CRP hanno spaziato dall'96% al 111%.

### Hb

#### Precisione e riproducibilità

La valutazione della precisione è stata eseguita in accordo con le linee guida EP5-A3 del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

| Precisione durante l'esecuzione, tra un giorno e l'altro e totale |                     |                  |                |                             |                                |               |
|---|---------------------|------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| Materiale del campione  | Numero del campione | Numero di giorni | Hb media (g/l) | Durante l'esecuzione CV (%) | Tra un giorno e l'altro CV (%) | Totale CV (%) |
| Sangue intero   | Campione 1          | 20               | 65             | 3,1                         | 2,3                            | 3,8           |
|   | Campione 2          | 20               | 140            | 2,6                         | 1,7                            | 3,1           |
|   | Campione 3          | 20               | 196            | 2,5                         | 2,0                            | 3,6           |
| Controllo   | Campione 1          | 20               | 128            | 2,3                         | 0,8                            | 2,4           |

### Interferenza

| Sostanza interferente                   | Nessuna interferenza trovata fino alle seguenti concentrazioni |
|---|--|
| Bilirubina                              | 200 µmol/l   |
| Vitamina C                              | 200 µmol/l   |
| Trigliceridi                            | 11,5 mmol/l  |
| Fattori reumatoidi (FR)                 | 525 IU/ml  |
| β-carotene                              | 3,7 µmol/l   |
| Ibuprofene                              | 500 mg/l   |
| Acido salicilico/acido acetilsalicilico | 650 mg/l   |
| Tetracicline                            | 200 mg/l   |
| Urea                                    | 5000 mg/l  |
| Anticoagulanti (Litio-eparina o EDTA)   | Nessuna interferenza   |

### Intervallo di misurazione

L'intervallo di misurazione dell'emoglobina in campioni di sangue intero è pari a 50–220 g/l (5,0–22,0 g/dl, 3,1–13,7 mmol/l).

### Linearità

I recuperi in diluizioni seriali dei campioni di Hb hanno spaziato dall'96% al 103%.

## 13 Tracciabilità

### CRP

I calibratori utilizzati per calibrare l'analisi della CRP inclusa nel test QuikRead go wrCRP+Hb sono tracciabili rispetto al materiale di riferimento ERM®-DA474.

### Hb

L'analisi dell'emoglobina inclusa nel test QuikRead go wrCRP+Hb è tracciabile rispetto allo standard ICSH (cianmetaemoglobina) 1995 e al materiale di riferimento CRM BCR-522.<sup>25,26</sup>

## 14 Metodo di confronto

### CRP

I campioni di plasma del paziente sono stati analizzati utilizzando come metodo di laboratorio clinico, un test point of care e un test QuikRead go wrCRP+Hb. Un riepilogo degli studi di correlazione è presentato nella tabella riportata di seguito.

| Analisi Passing-Bablok                       |  |
|--|--|
| Metodo di laboratorio clinico                | Test point of care                           |
| $y = 0,97x + 0,2$<br>$r = 0,996$<br>$n = 97$ | $y = 0,99x + 0,7$<br>$r = 0,995$<br>$n = 82$ |

### Confronto tra sangue intero e plasma

In un confronto di 98 campioni clinici, i campioni di sangue intero (y) e plasma (x) hanno riportato risultati sovrapponibili:  $y = 1,00x + 0,04$

## Hb

I campioni di sangue intero del paziente sono stati analizzati utilizzando come metodo di laboratorio clinico, un test point of care e il metodo QuikRead go wrCRP+Hb. Un riepilogo degli studi di correlazione è presentato nella tabella riportata di seguito.

| Analisi Passing-Bablok                        |   |
|---|---|
| Metodo di laboratorio clinico                 | Test point of care                            |
| $y = 1,03x - 2,1$<br>$r = 0,996$<br>$n = 115$ | $y = 1,07x - 8,2$<br>$r = 0,980$<br>$n = 120$ |

## 15 Smaltimento

- Smaltire il contenuto nel rispetto delle leggi locali e nazionali.
- Tutti i campioni dei pazienti, i tappi, le cuvette, i capillari e i pistoni usati devono essere manipolati e smaltiti come materiali potenzialmente infetti.
- Materiali dei componenti dei kit per QuikRead 101 e QuikRead go:  
Carta: Istruzioni per l'uso  
Cartone: Scatola del kit  
Plastica: Cuvette, capsule reagenti, lamina che ricopre il rack delle cuvette, il rack delle cuvette, pistoni, flaconi e tubi di estrazione, tamponi, pistoni e provette capillari  
Vetro: Capillari  
Metallo: provette delle capsule reagenti, coperchi delle cuvette, pistoni e capsule delle provette capillari  
Altro (da non riciclare): Coperchi delle cuvette (molti) e schede magnetiche (PVC)
- I reagenti forniti, se utilizzati conformemente alle norme della buona pratica di laboratorio, nonché nel rispetto delle norme igieniche e delle istruzioni per l'uso, non dovrebbero presentare rischi per la salute.

## 16 Risoluzione dei Problemi

### Messaggi di errore

I messaggi di errore del QuikRead go Instrument sono segnalati nella tabella sottostante. Per maggiori informazioni inerenti ai messaggi d'errore, vedere il manuale d'uso dello strumento.

| Messaggi d'errore   | Azione correttiva  |
|---|--|
| Misurazione non permessa.<br>Controllare il reagente.       | Controllare che la cuvetta abbia il tappo del reagente, e che la parte turchese non sia già stata premuta.   |
| Misurazione non permessa. Temperatura cuvetta troppo bassa. | Far scaldare la cuvetta fino a temperatura ambiente (18...25°C). Testare ancora la stessa cuvetta.   |
| Misurazione non permessa. Temperatura cuvetta troppo alta.  | Attendere che la cuvetta torni a temperatura ambiente (18...25°C). Testare ancora la stessa cuvetta.   |
| Test cancellato.<br>Bianco troppo alto.                     | Testare ancora la stessa cuvetta. Il processo di lettura del bianco non è stato completato o il campione potrebbe contenere sostanze che interferiscono. In quest'ultimo caso il test non può essere completato. |
| Test cancellato.<br>Bianco instabile.                       |  |
| Test cancellato.<br>Errore nell'aggiunta del reagente.      | Effettuare un nuovo test. Potrebbero essersi verificati diversi problemi durante la procedura di aggiunta del reagente. Assicurarsi che il tappo sia correttamente chiuso.                                       |
| Nessun risultato.<br>Ematocrito troppo basso.               | Se il livello di ematocrito in un campione di sangue intero è al di sotto del range di misurazione dell'ematocrito dello strumento (vedi sezione 12), nessun risultato è mostrato.                               |
| Nessun risultato.<br>Ematocrito troppo alto.                | Se il livello di ematocrito in un campione di sangue intero è sopra il range di misura dello strumento (vedi sezione 12), non viene mostrato alcun risultato.  |

### Risultati troppo bassi o alti

Le ragioni possibili per risultati inaspettatamente alti o bassi sono riportati nella tabella sottostante.

| Problema                               | Possibile Causa  | Azione correttiva   |
|--|--|---|
| Risultati inaspettatamente bassi.      | Volume del campione troppo basso.                              | Eseguire nuovamente il test sul campione. Assicurarsi che il capillare sia stato completamente riempito. Evitare la formazione di bolle d'aria.                               |
| Risultati inaspettatamente alti.       | Volume del campione troppo alto.                               | Eseguire nuovamente il test sul campione. Assicurarsi che il capillare sia stato completamente riempito. Eliminare il campione in eccesso dalle pareti esterne del capillare. |
|  | Volume della soluzione tampone troppo basso.                   | Eseguire un nuovo test. Assicurarsi che il volume della soluzione tampone sia corretto controllando che il liquido sia tra le due linee marcate della cuvetta.                |
|  | La cuvetta è sporca.   | Eseguire un nuovo test. Non toccare la superficie trasparente piatta nella parte bassa della cuvetta.   |
| Risultati inaspettatamente alti/bassi. | Utilizzo di componenti provenienti da lotti o test differenti. | Eseguire un nuovo test. Assicurarsi che tutti i reagenti provengano dallo stesso kit.   |
|  | Errata conservazione del reagente.                             | Eseguire un nuovo test. Assicurarsi che i reagenti siano conservati come indicato dalle istruzioni per l'uso.   |

QuikRead go® è un marchio registrato da Aidian Oy.