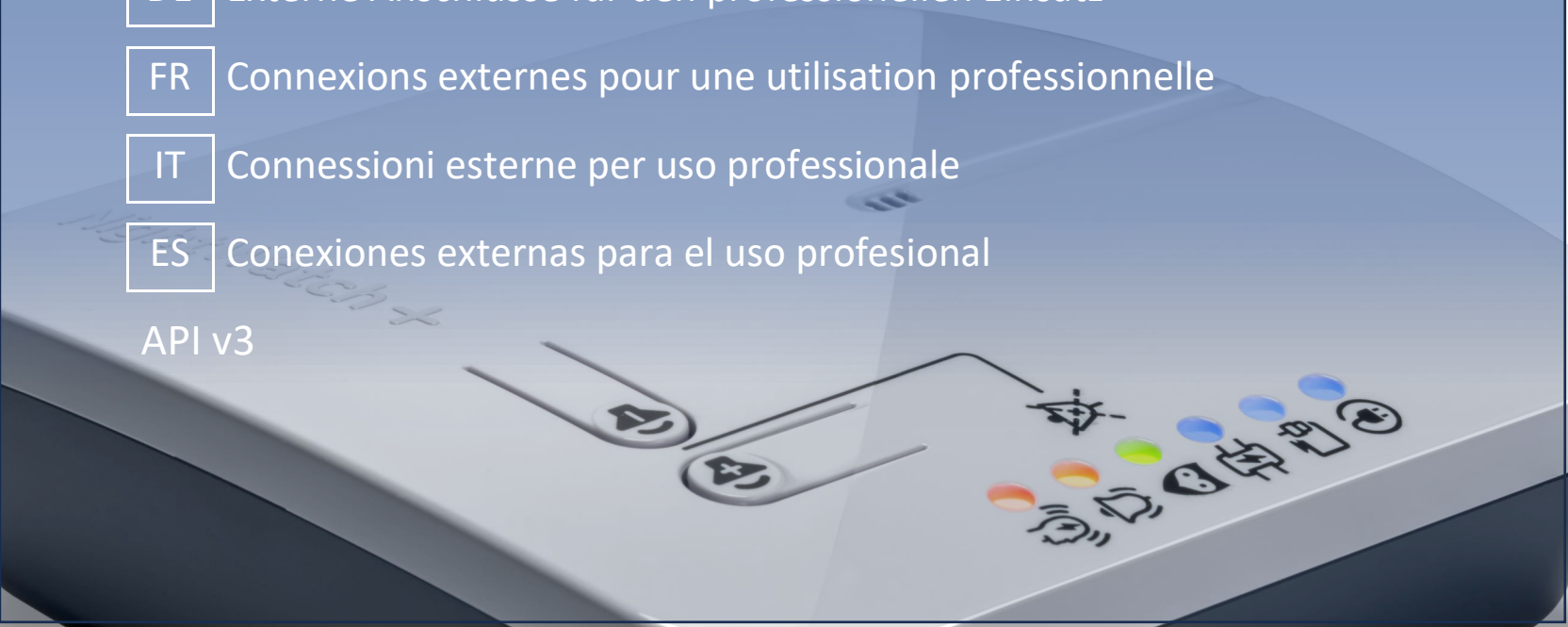


NightWatch +

- EN External connections for professional use
- NL Externe aansluitingen voor professioneel gebruik
- DE Externe Anschlüsse für den professionellen Einsatz
- FR Connexions externes pour une utilisation professionnelle
- IT Connessioni esterne per uso professionale
- ES Conexiones externas para el uso profesional

API v3





Legal Manufacturer



LivAssured BV

Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
The Netherlands

M: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

© 2025 LivAssured, all rights reserved. No part of this manual may be reproduced in any form without the written permission of LivAssured.

LivAssured reserves the right to change or improve its products and any accompanying technical literature without specific notice of the changes or improvements.



External Connections Manual English Version 4.0

API version 3

Date of issue: 30th May 2025 (UTC/GMT +02:00 - Europe/Brussels)



Contents

1	General.....	2
1.1	About this manual.....	2
1.2	Explanation of symbols used in the manual.....	2
1.3	General warnings and cautions.....	2
1.4	Symbols on labels	3
2	External connections of NightWatch+	4
2.1	DIS relay connection.....	4
2.2	DAS API connection.....	4
3	DIS relay connection.....	6
4	DAS API connection.....	7
4.1	Configuration	7
4.2	Messages.....	8
4.3	Seizure alarm	9
4.4	Technical messages.....	9
4.5	Alarm station behavior	11
4.6	Testing the connection	11
4.7	Alarm delays	11
5	Alarm station parameters.....	11
6	Implementation	12
6.1	Client implementation	12
6.2	Server implementation.....	12
6.3	Infrastructure requirements.....	12
7	XML message examples.....	13
8	List of possible API message codes	16
9	Incident reporting.....	18
10	Contact information	18



1 General

1.1 About this manual

This external connections manual provides the information necessary to use NightWatch+ with the relay and API connections for professional use. It is complementary to the NightWatch+ User Manual. Please read the NightWatch+ User Manual before using NightWatch+. If any part of this manual is unclear, please contact support. The latest revision of the User Manual can be found at www.nightwatchchepilepsy.com

1.2 Explanation of symbols used in the manual



WARNING: Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or a serious injury.



CAUTION: Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury to the user or patient or damage to the device.



PLEASE NOTE: A symbol used to emphasize information of which the user should be aware.

1.3 General warnings and cautions



PLEASE NOTE

- ▼ The Distributed Information System (DIS) relay connection and the Distributed Alarm System (DAS) API connection can only be used by professional users and are therefore disabled by default. The interfaces can only be enabled by the manufacturer. Contact LivAssured in this case.
- ▼ Connecting NightWatch+ to IT-networks including other equipment over the DIS or DAS connection could result in previously unidentified risks to patients, operators or third parties. The responsible organization must identify, analyze, evaluate and control their risks. Changes to the IT-network including network configuration, connecting additional items, disconnecting items, updating equipment and upgrading equipment could introduce new risks that require additional analysis.



CAUTION

- ▼ Only use the power adapters as supplied by LivAssured. Using a different charger or cable could damage the device and/or affect its performance.
- ▼ The parameters in the seizure alarm message are indicative and should not be used for medical treatment purposes.



WARNING

- ▼ The Distributed Information System (DIS) relay connection is a one-way forwarding of the alarm state of NightWatch+, intended to distribute information on the alarm state and should not be used to as a replacement for the visual and audible alarms. It cannot be relied upon as an alarming system as NightWatch+ cannot determine if information has been received by the DIS System or if the connection is lost.
- ▼ In case NightWatch+ is linked to a device that forwards alarms, be sure to regularly test if the link is working by following the instructions to manually triggering a NightWatch+ alarm and subsequently verify if the alarm is correctly transmitted and handled by the linked system. See "Section 4.6 Testing the connection".

1.4 Symbols on labels



The instruction manual must be read before use of the Device



The device contains electrical waste and must not be disposed of with normal household waste. The device must be disposed of in accordance with local law and the local code concerning electrical and electronic equipment.



Applied part, type BF



Manufactured in the Netherlands, manufacturing date



YYYY-MM



This symbol indicates a medical device



Serial number, production date followed by an identifier



Code to access the device monitoring data online

IP21

Classification of ingress protection by enclosure for alarm station, meaning: *Protected against access to hazardous parts with a finger and vertically falling drops of water or condensation*

IP22

Classification of ingress protection by enclosure for sensor, meaning: *Protected against access to hazardous parts with a finger and vertically falling drops of water when the enclosure is tilted at any angle up to 15° on either side of the vertical*



WARNING: Keep small parts away from children in the age range of 0 to 3 years. Spare and unassembled clips could pose a choking hazard when swallowed.



WARNING: Cords pose a strangulation hazard that may lead to death



CE Mark including notified body code



Temperature limits (minimum + maximum)



Pressure limits (minimum + maximum)



Humidity limits (minimum + maximum)



Keep dry



Keep away from heat



Direct current



PRO version marking



2 External connections of NightWatch+

NightWatch+ detects epileptic seizures and notifies caregivers using sound and light signals from the alarm station. The device also notifies caregivers in case of technical issues that make that the device cannot detect seizures. The device can also forward alarms or information to a connected (third party) information or alarming system.

The device offers two different ways to connect to third party information systems or alarm systems:

1. Using the RJ11 connector to connect to a Distributed Information System (DIS), using a dry-contact relay (**DIS relay connection**)
2. Using the RJ45 connector to connect to a Distributed Alarming System (DAS) using the API (**DAS API connection**).

These connections are enabled on PRO-versions of NightWatch+ devices. These devices can be identified by the PRO-version marking on the bottom of the alarm station:



2.1 DIS relay connection

A DIS connection is a very basic (digital) interface intended to distribute information to a network of connected devices which can forward this information to (remote) users (**DIS System**).

In NightWatch+, the DIS relay connection distributes information on the alarm state of NightWatch+ to the DIS system, which is either ON or OFF.

A DIS relay connection is a one-way information system. The RJ11 port of NightWatch+ is connected to an internal relay that is configured in a normally closed state. A device connected to the RJ11 port of the NightWatch+ can detect the opening of the relay, that represents an alarm state in the NightWatch+. There is no confirmation or guarantee that information distributed by NightWatch+ from the DIS relay connection to the network has been correctly received by the connected system.

The DIS relay can therefore only be used as a system that processes information on the alarm state of NightWatch+ in addition to the visual and audible alarms of the alarm station and cannot be used as a replacement for the visual and audible alarms of NightWatch+.

See "Section 3" for a technical description on how to connect NightWatch+ to a DIS system.



WARNING: The DIS relay connection is a one-way forwarding of the alarm state of NightWatch+, intended to distribute information on the alarm state and should not be used as a replacement for the visual and audible alarms. It cannot be relied upon as an alarming system as NightWatch+ cannot determine if information has been received by the DIS System or if the connection is lost.

2.2 DAS API connection

A DAS API connection is a digital network interface to distribute alarms or notifications to a device (**DAS system**). A DAS system can be programmed to forward messages received by the DAS API connection in different ways, or to different persons, depending on the urgency or severity of the event.

The DAS API connection serves as a two-way information system. A DAS system connected to the RJ45 port of NightWatch+ receives detailed information on the current state of the NightWatch+ and is notified on any events detected by NightWatch+. NightWatch+ receives a confirmation from the DAS System if a message has been received and will alarm if such a message could not be delivered.

The DAS System could serve as a replacement for the alarming function of the NightWatch+ alarm station, but only if the following conditions are met:

- The DAS is certified as a medical device class IIa or higher under (EU) 2017/745 Medical Device Regulation (MDR).
- The DAS should have a built-in alarm if no status updates have been received within a certain period of time.
- The DAS should be compliant with ISO 60601-1-8:2006 to forward alarming signals for high and medium priority alarms.
- The DAS should be compliant with ISO 80001-1:2021 risk management for IT-networks incorporating medical devices.

See "Section 4 DAS API connection" for a full description on how to connect the NightWatch+ to a DAS system.



PLEASE NOTE: The DIS relay connection and the DAS API connection can only be used by professional users and are therefore disabled by default. This functionality can only be enabled by the manufacturer. Contact LivAssured in this case.



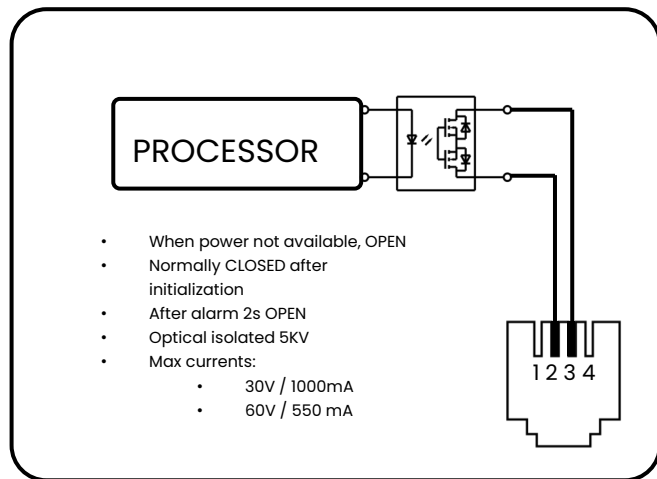
WARNING: In case NightWatch+ is linked to a device that forwards alarms, be sure to regularly check if the link is working by following the instructions to manually trigger an NightWatch+ alarm and subsequently verify if the alarm is correctly transmitted and handled by the linked system. See Section 4 for a technical description on how to connect NightWatch+ to a DAS system.

WARNING: In case NightWatch+ is linked to a distributed messaging system that is not approved as a DAS according to these requirements, there is a risk that alarms do not reach the caregiver which may result in death.



3 DIS relay connection

The NightWatch+ alarm station has an RJ11 port, where the middle two of the pins serve as a dry-contact relay to forward information on the alarm state of the NightWatch+ alarm station. Below, the situation for a 4-pin connector is shown, with the middle two pins (2 & 3) are switched.



A 6-pin connector can also be used, the middle pins are in that case pins 3 & 4 that serve as the dry-contact relay.

The relay is closed when the NightWatch+ is not in an alarm state. This means that current can flow from pin 2 to pin 3. When NightWatch+ enters an alarm state, the NightWatch+ will open the relay for 2 seconds and then closes again.

The device will open the relay for 2 seconds when the following alarm states start:

Type	Description
Seizure Alarm	All seizure alarms will trigger the relay
Technical Alarm	The following technical alarms will trigger the relay: - Sensor connection lost - Sensor battery low - Sensor unable to track a heart rate for a while - Sensor switched off while being charged - Sensor accelerometer is defect - Alarm station lost power

The DIS relay connection is one-way information system, meaning that NightWatch+ cannot determine if information has been received by the DIS System. To ensure that the information is correctly received we advise to regularly provoke an alarm state on the NightWatch+ and check if the information is correctly received by the DIS system.

The DIS relay connection is only intended to be used by professional users that understand the limitations and risks of using a DIS system. It is not enabled by default. Contact LivAssured if you want to enable the DIS Relay Connection.



WARNING: The DIS relay connection is a one-way forwarding of the alarm state of NightWatch+, intended to distribute information on the alarm state and should not be used to as a replacement for the visual and audible alarms. It cannot be relied upon as an alarming system as NightWatch+ cannot determine if information has been received by the DIS System or if the connection is lost.

4 DAS API connection

The NightWatch+ alarm station can be connected to a network using the RJ45 ethernet connection.

Communication protocol

The communication setup uses a client-server model where the alarm station is the client initiating the connection. The remote server address needs to be configured in the alarm station. Contact LivAssured on how to do this.

The connection is set up by opening a TCP/IP Socket on the remote server. The client will normally only send relatively short messages and terminate the connection. However, it is possible that there are several clients trying to transmit simultaneously. The remote server must therefore listen on a specific port and support multiple parallel connections (multi-threading model).

4.1 Configuration

The Pro version of NightWatch+ includes a web-based interface. To access it, simply enter the alarm station's IP address into any browser connected to the same network.

The webpage will appear as shown below:

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <##:##:##:##:##:##>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



The text "ProVersion" is only visible on a pro-version of NightWatch+. If "ProVersion" is not visible, the DAS (and DIS relay) connection cannot be used. If "ProVersion" is not visible, but a pro-version of NightWatch+ was ordered, please contact LivAssured.

On the bottom of the alarm station on the label, there will be an 8-character access code.



Key : XXXXXXXX

On the web interface under "Administration Password", enter "DAS" followed by the 8-character code (DAS#####) to access the DAS configuration interface.



Network

The alarm station's network settings can be adjusted if required by the network infrastructure. In most cases, using DHCP is sufficient, and no changes are necessary.

Time

The alarm station needs access to a time server for event timestamps. If the alarm station has access to the internet, these settings do not require changing. If the network restrictions or policy require use of an internal time server, it can be configured here. You can check the system time at 'Board time in seconds'.

PRO Password

Use this option to change the device password for the web interface.

IpServer

This is the server to which API messages will be sent. To use the API, configure the server settings and ensure that 'Enable' is set to 'On'. The ClientAliveInterval determines how frequently this API message is sent, measured in seconds, and is set to 60 seconds by default." Finally, click "SET IP CONFIG" to save the settings.

4.2 Messages

The communication protocol defines the following steps:

- Client opens connection and sends announcement
- Server sends response
- Client sends one or more messages
- Server sends received message size
- Client confirms message size
- Client hangs up when done.

The format of the announcement:

```

struct announcement
{
    char    magic[16];        // Communication Identifier
    char    clientId[16];    // Client MAC address
    uint32_t version;        // API version
    uint32_t flags;          // Flags (supported items)
    uint64_t timestamp;      // Epoch Timestamp
}; // Total 48 bytes

```

The magic part of the announcement will be used to do a first rough check to see if the client is authorized to connect to the server.

Note: The Current Magic is "NightWatchAPI123"

- The alarm station MAC id will be used as the ClientID, in the format AA:BB:11:22:CC:DD.
- The current API version is 3
- There are no flags defined. Default is 0.
- Timestamp is in EPOCH, seconds since 1 jan 1970. (time(NULL))

The announcement must be followed by a message. The messages are defined as follows. Note that the message bodies will be sent in XML format.

```

struct message {
{
    uint32_t type;        // Message Type
    uint32_t size;        // Size of body, multiple of 8
    uint8_t body[];      // message body
}; // Total 8+size bytes

```



PLEASE NOTE: The Body of the message must be a multiple of 8 bytes.

The following different message body formats are defined:

Message	Frequency	Type	Remarks
Seizure Alarm	Directly	1	
Technical Message	Directly	2	
Client Alive	60 seconds	3	adjustable
(Reserved)	-	4	
Daily Status	When the sensor is placed on charger	5	

The message bodies contain the message in XML format. The details are given in the following subsections.

Message response

After receiving the announcement, message header and body, the Server must respond with 8 bytes:

- 4 bytes with "ACK\0", so string ACK terminated by NULL byte.
- 4 bytes with number of message bytes received. This should equal message size+8.

Client Alive

This message indicates that the client is still alive and up and running. Default settings are that it will be sent every 60 seconds. This setting can be changed in the PRO version or by LivAssured.

```
<clientalive>
<timestamp>20180810_223011</timestamp>
<epochtime>156234637</epochtime>
<macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Make sure to enable this function to ensure from a remote location that NightWatch+ is still online.

4.3 Seizure alarm

```
<seizurealarm>
<timestamp>20180810_223011</timestamp>
<epochtime>156234637</epochtime>
<macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
<code>8</code>
<desc>Motion3</desc>
<hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

The Seizure Alarm message has the following format:

The macid provides the source MAC address of the alarm station generating the message.

The following seizure alarms are possible:

Description	Short	Code (hex)
Motion1	M1	2 (0x02)
Motion2	M2	4 (0x04)
Motion3	M3	8 (0x08)
PPRateIncrease	HI	16 (0x10)
HighPPRate	TC	32 (0x20)
LowPPRate	BC	128 (0x40)

These descriptions/codes refer to the different detection algorithms that are active in the sensor. PPM refers to the measured peaks-per-minute by the PPG sensor.

It is possible that multiple detection algorithms will trigger at the same time. In this case, the received code will be an OR operation of the individual detection algorithm. Example, if both Motion2 and PPM-Increase trigger the seizure detection, then the code $(4 | 16) = 20$ will be sent.

See section 8 for the full list of possible API codes.



CAUTION: The parameters in the seizure alarm messages are indicative and should not be used for medical treatment purposes.

4.4 Technical messages

```
<techalarm>
<timestamp>20180810_223011</timestamp>
<epochtime>156234637</epochtime>
<macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
<code>2048</code>
<desc>LowBattery</desc>
<hr>63</hr>
</techalarm>
```

The technical messages will be sent with the following XML body format:

The macid provides the source MAC address of the alarm station generating the message.



The following technical messages are possible.

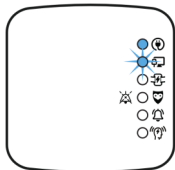
Description	Short	Code	Explanation
Bad-Signal	BS	2	Sensor wearer is In-Rest and there is no heart rate signal, but there is motion, for >300 seconds or there is no Heart Rate signal and no motion for >120 seconds
All-Good	AG	65536	Sent as soon as the heart rate is detected confidentially (Standard detection mode)
Hw-Error	HW	8	Hardware Error, e.g. if the accelerometer is not functioning.
Start-Recording	SR	256	Sensor is removed from USB power
End-Recording	ER	512	Sensor is back on USB Power
Connection-Lost	CL	1024	Connection to the sensor is lost
Connection-Good	CG	2097152	The module connection has been restored, (after module lost).
Battery-Low	BL	2048	Battery is low, below 3.4 V
Module-Reboot	MR	4096	Module Reboot detected
Base-Reboot	BR	8192	Alarm Station was rebooted
Not-Charging	NC	16384	Sensor on charger, but sensor not powered on
(Reserved)		32768	(Reserved for future use)
In-Rest	IR	131072	Sent if patient is In-Rest state (Enhanced detection mode) meaning the sensor is positioned horizontally and no movement has been detected for >120 seconds
Power-Lost	PL	262144	Power of the alarm station is lost
Power-Good	PG	524288	Power of the alarm station is restored (after power lost)
Seizure-Ack	SA	1048576	Seizure alarm is acknowledged by pressing one of the buttons on the alarm station
IP server disconnected	IL	4194304	Connection with the third-party IP server lost. Typically, this would mean this message will not arrive, but it will try to send it regardless. This alarm state will also reset the alarm station audio to an audible level if the audio was turned down very low while connected to a DAS system.

See section 8 for the full list of possible API codes.

4.5 Alarm station behavior

Enabling DAS mode

When the alarm station has successfully connected with the DAS by sending an API message, it will switch to DAS mode. When DAS mode is enabled, the second blue LED will start to blink:



Volume setting

When DAS-mode is enabled, the alarm station volume can be lowered below the minimum volume set for regular operation. To do this, hold the volume down button () until the required volume is reached.

IP server lost alarm

When an API message cannot be delivered successfully to the DAS server, the alarm station will automatically exit DAS mode. When this happens, the volume will automatically be restored to the minimum volume set for regular operation. The alarm station will also give a technical alarm that the IP server connection has been lost, and a blinking technical alarm LED (orange) will be visible. When the DAS connection is restored, the alarm will stop and the volume will return to the level set in the original DAS setting, which could be lower than the minimum volume allowed in regular operation.

Disabling DAS mode

When the "IP server lost" alarm is active, press one of the volume buttons to disable DAS mode and stop the alarm.

DAS mode will automatically resume when a successful API message is received by the IP server.

4.6 Testing the connection

Technical alarm

When the API connection is implemented, a technical alarm message can be tested by triggering a Not-Charging (16384) message as follows:

- With the alarm station powered and sensor on the charger and switched ON, connect the API.
- With the sensor on the charger, switch the sensor off.
- Verify that the Not-Charging message with code 16384 is sent over the API



PLEASE NOTE: When the sensor is switched off, the alarm station will signal the "connection lost alarm". See the User Manual NightWatch+ for all the alarm station lights and sounds.

Epilepsy alarm

When the API connection is implemented, an epilepsy alarm can be tested by triggering as follows:

- With the alarm station powered and sensor on the charger and switched ON, connect the API.
- Take the sensor from the charger, the Start-Recording (256) message is sent over the API
- Shake the sensor rapidly back and forth until a seizure alarm is triggered. Verify that the alarm is Motion 3 (code 8).

4.7 Alarm delays

Alarms can have a delay of a maximum of 2 seconds from the onset of alarm condition to the point it leaves the output port.

5 Alarm station parameters

The following parameters are used on the alarm station.

- Remote Server IP Address
- Remote Server Port
- Encryption Enabled
- Type of messages included for seizure and technical messages



6 Implementation

Example code is available for both the client and the server.

6.1 Client implementation

The current client example implementation is done in pure C, using the standard sockets.

- Connection is opened to the server on given port
- The first announcement is sent with correct magic.
- Then XML message is sent encapsulated in the message struct (with size/type).

6.2 Server implementation

The current server example implementation is done in pure C++ with QT. It includes a simple graphical UI that displays the incoming messages. Main features:

- The server class listens for incoming connections (MwServer class using QTcpServer).
- If connection is coming in, a new thread is started that will handle the connection (NwSrvThread class using QThread).
- Each server thread will extract the incoming XML message and forward them to top level application (using QT's Signal/Slot mechanism). NwSrvThread will hang-up (and delete itself) if no new data is received withing 10 seconds.

Note that third parties that wish to implement their own server can use the QT NwSrv as an example, and the client implementation as a test program.

6.3 Infrastructure requirements

The server can be configured with any OS and approved alarming software if it can communicate with the xml message structure over the TCP/IP protocol. Multiple NightWatch+ systems can be connected to the same network. The maximum message size is 242 bytes, so the network bandwidth reserved for the connected NightWatch+ systems will have to be at least 242 bytes times the number of systems.

7 XML message examples

The following is a list of XML Message body examples:

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```



8 List of possible API message codes

Type	Code	Suggested description	Breakdown of the code
Seizure	2	Seizure alarm: Motion	Motion1
Seizure	3	Seizure alarm: Motion	Motion1 + UprightPosition
Seizure	4	Seizure alarm: Motion	Motion2
Seizure	5	Seizure alarm: Motion	Motion2 + UprightPosition
Seizure	6	Seizure alarm: Motion	Motion1 + Motion2
Seizure	7	Seizure alarm: Motion	Motion1 + Motion2 + UprightPosition
Seizure	8	Seizure alarm: Motion	Motion3
Seizure	10	Seizure alarm: Motion	Motion1 + Motion3
Seizure	12	Seizure alarm: Motion	Motion2 + Motion3
Seizure	14	Seizure alarm: Motion	Motion1 + Motion2 + Motion3
Seizure	16	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease
Seizure	18	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion1
Seizure	20	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion2
Seizure	22	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion2
Seizure	24	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion3
Seizure	26	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion3
Seizure	28	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion2 + Motion3

Type	Code	Suggested description	Breakdown of the code
Seizure	30	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion2 + Motion3
Seizure	32	Seizure alarm: High PPM	HighPPM
Seizure	34	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion1
Seizure	36	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion2
Seizure	38	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion1 + Motion2
Seizure	40	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion3
Seizure	42	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion1 + Motion3
Seizure	44	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion2 + Motion3
Seizure	46	Seizure alarm: High PPM	HighPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3
Seizure	48	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM
Seizure	50	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1
Seizure	52	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion2
Seizure	54	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion2
Seizure	56	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion3
Seizure	58	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion3
Seizure	60	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion2 + Motion3
Seizure	62	Seizure alarm: High PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3

Type	Code	Suggested description	Breakdown of the code
Seizure	128	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM
Seizure	130	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion1
Seizure	132	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion2
Seizure	134	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion1 + Motion2
Seizure	136	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion3
Seizure	138	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion1 + Motion3
Seizure	140	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion2 + Motion3
Seizure	142	Seizure alarm: Low PPM	LowPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3
Tech	2	Technical issue: Unable to detect heart rate	Bad-Signal
Tech	8	Technical issue: Hardware error	Hw-Error
Tech	256	NightWatch recording started	Start-Recording
Tech	512	NightWatch recording stopped	End-Recording
Tech	1024	Technical issue: Sensor connection lost	Connection-Lost
Tech	2048	Technical issue: Sensor battery low	Battery-Low

Type	Code	Suggested description	Breakdown of the code
Tech	4096	Sensor rebooted	Module-Reboot
Tech	8192	Base rebooted	Base-Reboot
Tech	16384	Technical issue: Sensor switched off	Not-Charging
Tech	32768	-	(Reserved)
Tech	65536	Wearer not in rest – low sensitivity	All-Good
Tech	131072	Wearer in rest – high sensitivity	In-Rest
Tech	262144	Power Lost	Power-Lost
Tech	524288	Power Good	Power-Good
Tech	1048576	Seizure Acknowledged	Seizure-Ack
Tech	2097152	Module connection restored	Connection-Good
Tech	4194304	Connection with the third party IP server lost	IP server disconnected



9 Incident reporting

Any serious incident that has occurred in relation to the device should be reported to the manufacturer and the competent authority of the country in which the user is established.

10 Contact information

Service and support

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leiden
Netherlands

Support: +3185 0601252

Email: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com



Wettelijke Fabrikant



LivAssured BV

Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
Nederland

M: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

© 2025 LivAssured, alle rechten voorbehouden. Niets uit deze handleiding mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van LivAssured.

LivAssured behoudt zich het recht voor om haar producten en alle bijbehorende technische literatuur te wijzigen of te verbeteren zonder specifieke kennisgeving van de wijzigingen of verbeteringen.



1304

Handleiding externe aansluitingen Nederlandse versie 2.0

API versie 3

Datum van uitgave: 15th July 2025 (UTC/GMT +02:00 - Europe/Brussels)



Nederland

Inhoud

1	Algemeen	22
1.1	Over deze handleiding	22
1.2	Verklaring van de gebruikte symbolen in de handleiding	22
1.3	Algemene waarschuwingen en voorzorgen	22
1.4	Symbolen op labels	23
2	Externe aansluitingen van NightWatch+	24
2.1	Aansluiting DIS-relais	24
2.2	DAS API-verbinding	24
3	Aansluiting DIS-relais	26
4	DAS API-verbinding	27
4.1	Configuratie	27
4.2	Berichten	28
4.3	Epilepsie alarmen	29
4.4	Technische berichten	29
4.5	Gedrag alarmstation	31
4.6	De verbinding testen	31
4.7	Alarmvertragingen	31
5	Alarmstation parameters	31
6	Implementatie	32
6.1	Uitvoering door de klant	32
6.2	Server-implementatie	32
6.3	Infrastructuureisen	32
7	Voorbeelden van XML-berichten	33
8	Lijst met mogelijke API-berichtcodes	36
9	Rapportage van incidenten	38
10	Contactgegevens	38



1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding externe aansluitingen biedt de informatie die nodig is om NightWatch+ te gebruiken met de relais- en API-aansluitingen voor professioneel gebruik. Deze handleiding is een aanvulling op de gebruikershandleiding van NightWatch+. Lees de gebruikershandleiding van NightWatch+ voordat u NightWatch+ gebruikt. Als een deel van deze handleiding onduidelijk is, neem dan contact op met support. De laatste herziening van de gebruikershandleiding vindt u op www.nightwatchepilepsy.com

1.2 Verklaring van de gebruikte symbolen in de handleiding



WAARSCHUWING: Duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



AANDACHT: Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, leiden tot licht of matig letsel voor de gebruiker of patiënt of tot schade aan het apparaat.



LET OP: Een symbool dat wordt gebruikt om informatie te benadrukken waarvan de gebruiker op de hoogte moet zijn.

1.3 Algemene waarschuwingen en voorzorgen



LET OP

- De relaisverbinding van het Distributed Information System (DIS) en de API-verbinding van het Distributed Alarm System (DAS) kunnen alleen worden gebruikt door professionele gebruikers en zijn daarom standaard uitgeschakeld. De interfaces kunnen alleen door de fabrikant worden ingeschakeld. Neem in dit geval contact op met LivAssured.
- Het verbinden van NightWatch+ met IT-netwerken inclusief andere apparatuur via de DIS- of DAS-verbinding kan leiden tot niet eerder geïdentificeerde risico's voor patiënten, operators of derden. De verantwoordelijke organisatie moet de risico's identificeren, analyseren,

evalueren en beheersen. Veranderingen aan het IT-netwerk, waaronder netwerkconfiguratie, het aansluiten van extra items, het loskoppelen van items, het updaten van apparatuur en het upgraden van apparatuur kunnen nieuwe risico's introduceren die extra analyse vereisen.



AANDACHT

- Gebruik alleen de voedingsadapters zoals geleverd door LivAssured. Het gebruik van een andere oplader of kabel kan het apparaat beschadigen en/of de prestaties beïnvloeden.
- De parameters in het alarmbericht voor aanvallen zijn indicatief en mogen niet worden gebruikt voor medische behandelingsdoeleinden.



WAARSCHUWING

- De relaisverbinding van het Distributed Information System (DIS) is een eenrichtingsdoorzending van de alarmstatus van NightWatch+, bedoeld om informatie over de alarmstatus te verspreiden en mag niet gebruikt worden ter vervanging van de visuele en akoestische alarmen. Er kan niet op vertrouwd worden als alarmeringssysteem omdat NightWatch+ niet kan bepalen of er informatie is ontvangen door het DIS-systeem of dat de verbinding verbroken is.
- Als NightWatch+ gekoppeld is aan een apparaat dat alarmen doorstuurt, test dan regelmatig of de verbinding werkt door de instructies te volgen voor het handmatig activeren van een NightWatch+ alarm en controleer vervolgens of het alarm correct wordt doorgegeven en verwerkt door het gekoppelde systeem. Zie "Hoofdstuk 4.6 De verbinding testen".

1.4 Symbolen op labels



Lees de gebruiksaanwijzing voordat u het apparaat gebruikt.



Het apparaat bevat elektrisch afval en mag niet met het normale huishoudelijke afval worden weggegooid. Het apparaat moet worden weggegooid in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving en de plaatselijke voorschriften voor elektrische en elektronische apparatuur.



Toegepast deel, type BF



Gefabriceerd in Nederland, productiedatum



Dit symbool geeft een medisch hulpmiddel aan



Serienummer, productiedatum gevolgd door een identificatiecode



Code voor online toegang tot de bewakingsgegevens van het apparaat

IP21

Classificatie van bescherming tegen binnendringen door behuizing voor alarmstation, betekent: *Beschermd tegen toegang tot gevaarlijke delen met een vinger en verticaal vallende water- of condensdruppels*

IP22

Classificatie van binnendringingsbescherming door behuizing voor sensor, wat betekent: *Beschermd tegen toegang tot gevaarlijke delen met een vinger en verticaal vallende waterdruppels wanneer de behuizing een hoek tot 15° aan weerszijden van de verticaal maakt.*



WAARSCHUWING: Houd kleine onderdelen uit de buurt van kinderen in de leeftijd van 0 tot 3 jaar. Reserveclips en niet-gemonteerde clips kunnen verstikkingsgevaar opleveren wanneer ze worden ingeslikt.



WAARSCHUWING: Koorden vormen een wurgingsgevaar dat tot de dood kan leiden.



CE-markering inclusief code aangemelde instantie



Temperatuurgrenzen (minimum + maximum)



Drukgrenzen (minimum + maximum)



Vochtigheidsgrenzen (minimum + maximum)



Droog houden



Uit de buurt van hitte houden



Gelijkstroom



PRO version marking



2 Externe aansluitingen van NightWatch+

NightWatch+ detecteert epileptische aanvallen en waarschuwt zorgverleners met geluids- en lichtsignalen van het alarmstation. Het apparaat stelt zorgverleners ook op de hoogte als er technische problemen zijn waardoor het apparaat aanvallen niet kan detecteren. Het apparaat kan ook alarmen of informatie doorsturen naar een aangesloten (derde partij) informatie- of alarmeringssysteem.

Het apparaat biedt twee verschillende manieren om verbinding te maken met informatiesystemen van derden of alarmsystemen :

3. De RJ11-connector gebruiken om verbinding te maken met een gedistribueerd informatiesysteem (DIS) met behulp van een droogcontactrelais (**DIS-relaisverbinding**)
4. De RJ45-connector gebruiken om verbinding te maken met een Distributed Alarm System (DAS) via de API (**DAS API-verbinding**).

Deze aansluitingen zijn actief op PRO-versies van NightWatch+ apparaten. Deze apparaten zijn te herkennen aan de PRO-versie markering op de onderkant van het alarmstation:



2.1 Aansluiting DIS-relais

Een DIS-verbinding is een zeer eenvoudige (digitale) interface bedoeld om informatie te verspreiden naar een netwerk van aangesloten apparaten die deze informatie kunnen doorsturen naar (externe) gebruikers (**DIS-systeem**).

In NightWatch+ geeft de DIS-relaisverbinding informatie over de alarmstatus van NightWatch+ door aan het DIS-systeem, dat AAN of UIT is.

Een DIS-relaisverbinding is een eenrichtingsinformatiesysteem. De RJ11-poort van NightWatch+ is verbonden met een intern relais dat is geconfigureerd in een normaal gesloten toestand. Een apparaat dat verbonden is met de RJ11-poort van NightWatch+ kan het openen van het relais detecteren, dat staat voor een alarmtoestand in NightWatch+. Er is geen bevestiging of garantie dat de informatie die NightWatch+ verspreidt vanuit de DIS-relaisverbinding naar het netwerk correct is ontvangen door het aangesloten systeem.

Het DIS-relais kan daarom alleen worden gebruikt als een systeem dat informatie over de alarmstatus van NightWatch+ verwerkt naast de visuele en akoestische alarmen van het alarmstation en kan niet worden gebruikt als vervanging voor de visuele en akoestische alarmen van NightWatch+. Zie "Hoofdstuk 3" voor een technische beschrijving van het aansluiten van NightWatch+ op een DIS-systeem.



WAARSCHUWING: De DIS-relaisverbinding is een eenrichtingsdoorzending van de alarmstatus van NightWatch+, bedoeld om informatie over de alarmstatus te verspreiden en mag niet worden gebruikt ter vervanging van de visuele en akoestische alarmen. Er kan niet op vertrouwd worden als alarmeringssysteem, omdat NightWatch+ niet kan bepalen of er informatie is ontvangen door het DIS-systeem of dat de verbinding verbroken is.

2.2 DAS API-verbinding

Een DAS API-verbinding is een digitale netwerkinterface voor het distribueren van alarmen of meldingen naar een apparaat (**DAS-systeem**). Een DAS-systeem kan worden geprogrammeerd om door de DAS API-verbinding ontvangen meldingen op verschillende manieren of naar verschillende personen door te sturen, afhankelijk van de urgentie of ernst van de gebeurtenis.

De DAS API-verbinding dient als een tweezijdig informatiesysteem. Een DAS-systeem dat is verbonden met de RJ45-poort van NightWatch+ ontvangt gedetailleerde informatie over de huidige status van NightWatch+ en wordt op de hoogte gebracht van gebeurtenissen die NightWatch+ detecteert. NightWatch+ ontvangt een bevestiging van het DAS-systeem als een bericht is ontvangen en slaat alarm als zo'n bericht niet kon worden afgeleverd.

Het DAS-systeem kan dienen als vervanging voor de alarmeringsfunctie van de NightWatch+ alarmstation, maar alleen als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De DAS is gecertificeerd als een medisch hulpmiddel van klasse IIa of hoger onder (EU) 2017/745 Medical Device Regulation (MDR).
- De DAS moet een ingebouwd alarm hebben als er binnen een bepaalde tijd geen statusupdates zijn ontvangen.
- Het DAS moet voldoen aan ISO 60601-1-8:2006 om alarmsignalen voor alarmen met hoge en gemiddelde prioriteit door te geven.
- Het DAS moet voldoen aan ISO 80001-1:2021 risicobeheer voor IT-netwerken die medische hulpmiddelen bevatten.

Zie "Sectie 4DAS API connection " voor een volledige beschrijving van hoe u de NightWatch+ kunt verbinden met een DAS-systeem.



LET OP: De DIS-relaisverbinding en de DAS API-verbinding kunnen alleen worden gebruikt door professionele gebruikers en zijn daarom standaard uitgeschakeld. Deze functionaliteit kan alleen door de fabrikant worden ingeschakeld. Neem in dit geval contact op met LivAssured



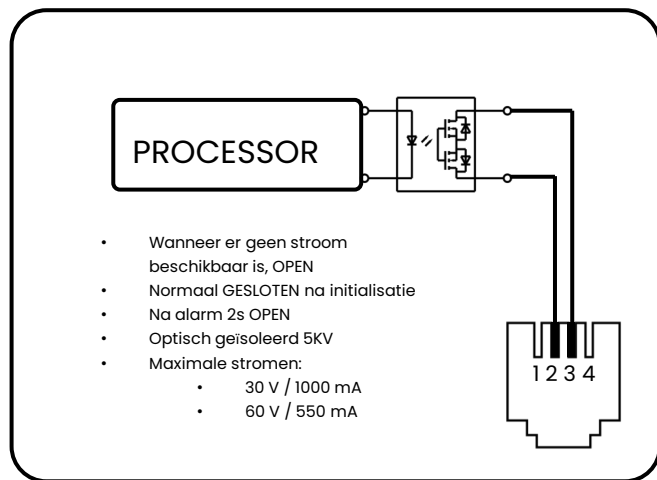
WAARSCHUWING: Als NightWatch+ is gekoppeld aan een apparaat dat alarmen doorstuurt, controleer dan regelmatig of de koppeling werkt door de instructies te volgen om handmatig een NightWatch+ alarm te activeren en controleer vervolgens of het alarm correct wordt doorgegeven en verwerkt door het gekoppelde systeem. Zie hoofdstuk 4 voor een technische beschrijving van het aansluiten van NightWatch+ op een DAS-systeem.

WAARSCHUWING: Als NightWatch+ wordt gekoppeld aan een gedistribueerd berichtensysteem dat niet is goedgekeurd als DAS volgens deze vereisten, bestaat het risico dat alarmen de zorgverlener niet bereiken, wat kan leiden tot overlijden.



3 Aansluiting DIS-relais

Het NightWatch+ alarmstation heeft een RJ11 poort, waarbij de middelste twee pinnen dienen als een droog-contact relais om informatie door te geven over de alarmstatus van het NightWatch+ alarmstation. Hieronder zie je de situatie voor een 4-pins connector, waarbij de middelste twee pinnen (2 & 3) geschakeld zijn.



Een 6-polige connector kan ook worden gebruikt, de middelste pinnen zijn in dat geval pinnen 3 & 4 die dienen als droogcontactrelais.

Het relais is gesloten als de NightWatch+ zich niet in een alarmtoestand bevindt. Dit betekent dat er stroom kan lopen van pin 2 naar pin 3. Als de NightWatch+ in een alarmtoestand komt, zal de NightWatch+ het relais 2 seconden openen en daarna weer sluiten.

Het apparaat opent het relais gedurende 2 seconden wanneer de volgende alarmtoestanden beginnen:

Type	Omschrijving
Epilepsie Alarm	Alle epilepsie alarmen triggeren het relais.
Technisch Alarm	De volgende technische alarmen triggeren het relais: - Sensor verbinding verloren - Sensor batterij laag - Sensor kan de hartslag al enige tijd niet goed meten - Sensor staat uit terwijl die aan de oplader zit - Sensor accelerometer is defect - Alarmstation heeft geen stroom

De DIS-relaisverbinding is een eenrichtingsinformatiesysteem, wat betekent dat NightWatch+ niet kan bepalen of er informatie is ontvangen door het DIS-systeem. Om er zeker van te zijn dat de informatie correct wordt ontvangen, adviseren we om regelmatig een alarmstatus op te roepen op de NightWatch+ en te controleren of de informatie correct wordt ontvangen door het DIS-systeem.

De DIS-relaisverbinding is alleen bedoeld voor gebruik door professionele gebruikers die de beperkingen en risico's van het gebruik van een DIS-systeem begrijpen. Het is niet standaard ingeschakeld. Neem contact op met LivAssured als je de DIS-relaisverbinding wilt inschakelen.

WAARSCHUWING: De DIS-relaisverbinding is een eenrichtingsdoorzending van de alarmstatus van NightWatch+, bedoeld om informatie over de alarmstatus te verspreiden en mag niet gebruikt worden ter vervanging van de visuele en akoestische alarmen. Er kan niet op vertrouwd worden als alarmeringssysteem omdat NightWatch+ niet kan bepalen of er informatie is ontvangen door het DIS-systeem of dat de verbinding verbroken is.



4 DAS API-verbinding

Het NightWatch+ alarmstation kan worden aangesloten op een netwerk via de RJ45 ethernet aansluiting.

Communicatieprotocol

De communicatie maakt gebruik van een client-server model waarbij het alarmstation de client is die de verbinding initieert. Het externe serveradres moet in het alarmstation worden geconfigureerd. Lees in hoofdstuk 4.1 hoe dat moet.

De verbinding wordt opgezet door een TCP/IP-socket te openen op de externe server. De client zal normaal gesproken alleen relatief korte berichten versturen en de verbinding beëindigen. Het is echter mogelijk dat er meerdere clients tegelijkertijd proberen te verzenden. De remote server moet daarom luisteren op een specifieke poort en meerdere parallelle verbindingen ondersteunen (multi-threading model).

4.1 Configuratie

De Pro-versie van NightWatch+ heeft een webinterface. Om toegang te krijgen tot deze interface hoeft u alleen maar het IP-adres van het alarmstation in te voeren in een browser die op hetzelfde netwerk is aangesloten. De webpagina wordt weergegeven zoals hieronder:

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <###:###:###:###:###:###>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



De tekst "ProVersion" is alleen zichtbaar op een pro-versie van NightWatch+. Als "ProVersion" niet zichtbaar is, kan de DAS-verbinding (en DIS-relais) niet worden gebruikt. Als "ProVersion" niet zichtbaar is, maar er is wel een pro-versie van NightWatch+ besteld, neem dan contact op met LivAssured.

Aan de onderkant van het alarmstation op het label staat een toegangscode van 8 tekens.



XXXXXXXX

Voer op de webinterface onder "Administration Password" "DAS" in, gevolgd door de code van 8 tekens (DAS#####) om toegang te krijgen tot de DAS-configuratie-interface.

The screenshot shows the NightWatch+ web interface with the following sections:

- Sensors:** HeartRate Sensor (Port 7) ONLINE Battery: 4.1 V Sensor Version: (Software version)
- Control:**
 - Mac Address: (mac address)
 - Board time in seconds: (System time) 0:00
 - Network:**
 - DHCP: ☒ ON
 - IP Address:
 - Netmask:
 - Gateway:
 - Dns Server:
 - Hostname:
 - [SET NETWORK](#)
 - Time:**
 - Server: ipennightwatch.nl
 - Pool Interval: 600
 - [SET TIME SERVER](#)
 - Pro:**
 - Password:
 - [SET PRO PASSWORD](#)
 - IpServer:**
 - Enable: ☐ OFF
 - IP Address:
 - Port:
 - ClientAliveInterval: 60
 - [SET IP CONFIG](#)
- Set Config Defaults (will reboot base):** [>](#)
- Reboot Alarm Station:** [>](#)
- Log Out:** [>](#)



Netwerk

De netwerkinstellingen van het alarmstation kunnen worden aangepast als de netwerkinfrastructuur dat vereist. In de meeste gevallen is het gebruik van DHCP voldoende en zijn er geen wijzigingen nodig.

Tijd

Het alarmstation moet toegang hebben tot een tijdserver voor de tijdstempels van gebeurtenissen. Als het alarmstation toegang heeft tot het internet, hoeven deze instellingen niet gewijzigd te worden. Als er netwerkbeperkingen zijn of het beleid het gebruik van een interne tijdserver vereisen, kan de tijdserver hier worden geconfigureerd. De systeemtijd is te controleren onder 'Board time in seconds'.

PRO-wachtwoord

Gebruik deze optie om het wachtwoord van de web interface te veranderen.

IpServer

Dit is de server waarnaar API-berichten worden verzonden. Om de API te gebruiken, configureert u de serverinstellingen en zorgt u ervoor dat 'Enable' is ingesteld op 'On'. De ClientAliveInterval bepaalt hoe vaak dit API-bericht wordt verzonden, gemeten in seconden, en is standaard ingesteld op 60 seconden." Klik ten slotte op "SET IP CONFIG" om de instellingen op te slaan.

4.2 Berichten

Het communicatieprotocol definieert de volgende stappen:

- Client opent verbinding en stuurt aankondiging
- Server stuurt antwoord
- Klant stuurt een of meer berichten
- Server verzendt ontvangen berichtgrootte
- Client bevestigt berichtgrootte
- De Klant hangt op als hij klaar is.

De indeling van de aankondiging:

```
struct announcement
{
    char magic[16]; // Communicatie-identificatiecode
    char clientId[16]; // MAC-adres van de client
    uint32_t version; // API-versie
    uint32_t flags; // Vlaggen (ondersteunde items)
    uint64_t timestamp; // Tijdstempel Epoch
}; // Totaal 48 bytes
```

Het 'magic' deel van de aankondiging wordt gebruikt om een eerste ruwe controle uit te voeren om te zien of de cliënt geautoriseerd is om verbinding te maken met de server.

Opmerking: de huidige 'magic' is 'NightWatchAPI123'.

- De MAC-ID van het alarmstation wordt gebruikt als ClientID, in het formaat AA:BB:11:22:CC:DD.
- De huidige API-versie is 3
- Er zijn geen vlaggen gedefinieerd. De standaardwaarde is 0.
- Tijdstempel is in EPOCH, seconden sinds 1 jan 1970. (time(NULL))

De meldtekst moet worden gevolgd door een bericht. De berichten worden als volgt gedefinieerd. Merk op dat de berichtinstanties in XML-formaat worden verzonden.

```
struct message {
{
    uint32_t type; // Berichttype
    uint32_t size; // Grootte van de body, veelvoud van 8
    uint8_t body[]; // berichttekst
}; // Totaal 8+grootte bytes
```



LET OP: De body van het bericht moet een veelvoud van 8 bytes zijn.

De volgende verschillende berichtformaten zijn gedefinieerd:

Bericht	Frequentie	Type	Opmerkingen
Epilepsie alarm	Direct	1	
Technisch bericht	Direct	2	
Client Alive	60 seconden	3	instelbaar
(Gereserveerd)	-	4	
Daily status	Wanneer de sensor op de lader wordt geplaatst	5	

De body van het bericht bevat het bericht in XML-formaat. De details worden gegeven in de volgende subsecties.

Reactie op bericht

Na ontvangst van de aankondiging, berichtkop en -tekst moet de server antwoorden met 8 bytes:

- 4 bytes met "ACK\0", dus string ACK beëindigd door NULL byte.
- 4 bytes met het aantal ontvangen berichtbytes. Dit moet gelijk zijn aan berichtgrootte+8.

Client Alive

Dit bericht geeft aan dat de client nog leeft en actief is. Standaard wordt het bericht elke 60 seconden verzonden. Deze instelling kan worden gewijzigd in de PRO versie of door LivAssured.

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Zorg ervoor dat u deze functie inschakelt om vanaf een externe locatie te controleren of NightWatch+ nog online is.

4.3 Epilepsie alarmen

Epilepsie alarmen hebben het volgende formaat:

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
  <hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

De macid is het MAC-adres van het alarmstation die het bericht genereert.

De volgende epilepsiealarmen zijn mogelijk:

Beschrijving	Kort	Code (hex)
Motion1	M1	2 (0x02)
Motion2	M2	4 (0x04)
Motion3	M3	8 (0x08)
PPRateIncrease	HI	16 (0x10)
HighPPRate	TC	32 (0x20)
LowPPRate	BC	128 (0x40)

Deze beschrijvingen/codes verwijzen naar de verschillende detectiealgoritmen die actief zijn in de sensor. PPM verwijst naar de gemeten pieken per minuut door de PPG-sensor.

Het is mogelijk dat meerdere detectiealgoritmen tegelijk afgaan. In dat geval is de ontvangen code een OF-bewerking van de afzonderlijke detectiealgoritmen. Als bijvoorbeeld zowel Motion2 als PPM-verhoging de aanvalsdetectie activeren, wordt de code $(4 | 16) = 20$ verzonden.

Zie sectie 8 voor de volledige lijst met mogelijke API-codes.



AANDACHT: De parameters in de alarmberichten voor aanvallen zijn indicatief en mogen niet worden gebruikt voor medische behandelingsdoeleinden.

4.4 Technische berichten

De technische berichten worden verzonden in het volgende XML-formaat:

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc> Batterij bijna leeg</desc>
  <hr>63</hr>
</techalarm>
```

De macid is het MAC-adres van het alarmstation die het bericht genereert.



De volgende technische meldingen zijn mogelijk.

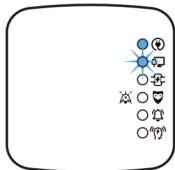
Beschrijving	Kort	Code	Uitleg
Bad-Signal	BS	2	De sensordrager is in rust en er is geen hartslagsignaal maar wel beweging gedurende >300 seconden of er is geen hartslagsignaal en geen beweging gedurende >120 seconden
All-Good	AG	65536	Verzonden zodra de hartslag betrouwbaar is gedetecteerd (standaard detectiemodus)
Hw-Error	HW	8	Hardware fout, bijvoorbeeld als de accelerometer niet werkt.
Start-Recording	SR	256	Sensor is verwijderd van de oplader
End-Recording	ER	512	Sensor is terug op oplader
Connection-Lost	CL	1024	De verbinding met de sensor is verbroken
Connection-Good	CG	2097152	De verbinding met de sensor is hersteld (na verlies van de sensor).
Battery-Low	BL	2048	Batterij is bijna leeg, lager dan 3,4 V
Module-Reboot	MR	4096	Sensor herstart gedetecteerd
Base-Reboot	BR	8192	Alarmstation is opnieuw opgestart
Not-Charging	NC	16384	Sensor op lader, maar sensor niet ingeschakeld
(Reserved)		32768	(Gereserveerd voor toekomstig gebruik)
In-Rest	IR	131072	Wordt verzonden als de sensor drager in rust is (in rust detectiemodus), wat betekent dat de sensor in horizontale positie is en er gedurende >120 seconden geen beweging is gedetecteerd.
Power-Lost	PL	262144	De stroom van het alarmstation is uitgevallen
Power-Good	PG	524288	De stroomvoorziening van het alarmstation is hersteld (na stroomuitval)
Seizure-Ack	SA	1048576	Het alarm wordt bevestigd door op één van de knoppen op het alarmstation te drukken.
IP server disconnected	IL	4194304	De verbinding met de IP-server van de externe partij is verloren. Normaal gesproken zou dit betekenen dat dit bericht niet aankomt, maar het zal toch proberen het te versturen. Deze alarmstatus zal ook het geluid van het alarmstation terugzetten naar een hoorbaar niveau als het geluid erg zacht stond terwijl het verbonden was met een DAS-systeem.

Zie sectie8 voor de volledige lijst met mogelijke API-codes.

4.5 Gedrag alarmstation

DAS-modus inschakelen

Als het alarmstation met succes verbinding heeft gemaakt met de DAS-server door een API-bericht te verzenden, schakelt het over naar de DAS-modus. Als de DAS-modus is ingeschakeld, begint de tweede blauwe led te knipperen:



Volume-instelling

Als de DAS-modus is ingeschakeld, kan het volume van het alarmstation worden verlaagd tot onder het minimumvolume dat is ingesteld voor normaal gebruik. Houd hiervoor de volume omlaag knop (🔊) ingedrukt tot het gewenste volume is bereikt.

IP-server verloren alarm

Als een API-bericht niet succesvol kan worden afgeleverd bij de DAS-server, verlaat het alarmstation automatisch de DAS-modus. Als dit gebeurt, wordt het volume automatisch teruggezet naar minimaal het minimumvolume dat is ingesteld voor normaal gebruik. Het alarmstation geeft ook een technisch alarm dat de IP-server verbinding is verbroken en er is een knipperende technische alarm-LED (oranje) zichtbaar. Als de DAS-verbinding is hersteld, stopt het alarm en keert het volume terug naar het niveau dat is ingesteld in de oorspronkelijke DAS-instelling, wat lager kan zijn dan het minimumvolume dat is toegestaan bij normaal gebruik.

DAS-modus uitschakelen

Als het alarm "IP-server verloren" actief is, druk dan op een van de volumeknoppen om de DAS-modus uit te schakelen en het alarm te stoppen.

De DAS-modus wordt automatisch hervat wanneer de IP-server een succesvol API-bericht ontvangt.

4.6 De verbinding testen

Technisch alarm

Wanneer de API-verbinding is geïmplementeerd, kan een technisch alarmbericht worden getest door als volgt een Not-Charging-bericht (16384) te triggeren:

- Sluit de API aan terwijl het alarmstation is ingeschakeld en de sensor op de oplader is geplaatst.
- Schakel de sensor uit en leg die op de oplader.
- Controleer of het bericht Not-Charging met code 16384 via de API wordt verzonden.



LET OP: Als de sensor wordt uitgeschakeld, geeft het alarmstation het signaal "verbinding verbroken". Zie de Gebruikershandleiding NightWatch+ voor alle lampjes en geluiden van het alarmstation.

Epilepsie alarm

Wanneer de API-verbinding is geïmplementeerd, kan een epilepsiealarm worden getest door als volgt te triggeren:

- Sluit de API aan terwijl het alarmstation is ingeschakeld en de sensor op de oplader is geplaatst.
- Haal de sensor van de oplader, het Start-Recording (256)-bericht wordt via de API verzonden.
- Schud de sensor snel heen en weer tot er een epilepsiealarm afgaat. Controleer of het alarm Motion3 (code 8) is.

4.7 Alarmvertragingen

Alarmen kunnen een vertraging van maximaal 2 seconden hebben vanaf het begin van de alarmconditie tot het punt waarop het de uitvoerpoort verlaat.

5 Alarmstation parameters

De volgende parameters worden gebruikt op het alarmstation.

- IP-adres externe server
- Externe serverpoort
- Encryptie ingeschakeld
- Type berichten voor epilepsiealarmen en technische berichten



6 Implementatie

Voorbeeldcode is beschikbaar voor zowel de client als de server.

6.1 Uitvoering door de klant

De huidige implementatie van het clientvoorbeeld is gedaan in pure C, met behulp van de standaard sockets.

- Verbinding wordt geopend met de server op de opgegeven poort
- De eerste aankondiging wordt verzonden met correcte 'magic'.
- Dan wordt het XML-bericht ingekapseld verzonden in de message struct (met grootte/type).

6.2 Server-implementatie

De huidige implementatie van het servervoorbeeld is gedaan in pure C++ met QT. Het bevat een eenvoudige grafische UI die de binnenkomende berichten weergeeft.

Belangrijkste functies:

- De serverklasse luistert naar binnenkomende verbindingen (MwServer klasse die QTcpServer gebruikt).
- Als er een verbinding binnenkomt, wordt er een nieuwe thread gestart die de verbinding afhandelt (NwSrvThread klasse die QThread gebruikt).
- Elke serverthread haalt de inkomende XML-berichten eruit en stuurt ze door naar de applicatie op het hoogste niveau (met behulp van het Signal/Slot-mechanisme van QT). NwSrvThread hangt op (en verwijdert zichzelf) als er binnen 10 seconden geen nieuwe gegevens worden ontvangen.

Merk op dat derden die hun eigen server willen implementeren de QT NwSrv als voorbeeld kunnen gebruiken en de clientimplementatie als testprogramma.

6.3 Infrastructuureisen

De server kan worden geconfigureerd met elk besturingssysteem en goedgekeurde alarmsoftware als deze kan communiceren met de xml-berichtenstructuur via het TCP/IP-protocol. Er kunnen meerdere NightWatch+ systemen op hetzelfde netwerk worden aangesloten. De maximale berichtgrootte is 242 bytes, dus de netwerkbandbreedte die gereserveerd is voor de aangesloten NightWatch+ systemen moet minstens 242 bytes maal het aantal systemen zijn.

7 Voorbeelden van XML-berichten

Hieronder volgt een lijst met voorbeelden van XML-berichten:

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```



8 Lijst met mogelijke API-berichtcodes

Type	Code	Voorgestelde beschrijving	Indeling van de code
Aanval	2	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1
Aanval	3	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1 + UprightPosition
Aanval	4	Epilepsiealarm: Beweging	Motion2
Aanval	5	Epilepsiealarm: Beweging	Motion2 + UprightPosition
Aanval	6	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1 + Motion2
Aanval	7	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1 + Motion2 + UprightPosition
Aanval	8	Epilepsiealarm: Beweging	Motion3
Aanval	10	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1 + Motion3
Aanval	12	Epilepsiealarm: Beweging	Motion2 + Motion3
Aanval	14	Epilepsiealarm: Beweging	Motion1 + Motion2 + Motion3
Aanval	16	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease
Aanval	18	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion1
Aanval	20	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion2
Aanval	22	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion2
Aanval	24	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion3
Aanval	26	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion3
Aanval	28	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion2 + Motion3
Aanval	30	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + Motion1 + Motion2 + Motion3
Aanval	32	Alarm: hoge PPM	HighPPM
Aanval	34	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion1
Aanval	36	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion2
Aanval	38	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion1 + Motion2
Aanval	40	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion3
Aanval	42	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion1 + Motion3

Type	Code	Voorgestelde beschrijving	Indeling van de code
Aanval	44	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion2 + Motion3
Aanval	46	Alarm: hoge PPM	HighPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3
Aanval	48	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM
Aanval	50	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1
Aanval	52	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion2
Aanval	54	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion2
Aanval	56	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion3
Aanval	58	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion3
Aanval	60	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion2 + Motion3
Aanval	62	Alarm: hoge PPM	PPMIncrease + HighPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3
Aanval	128	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM
Aanval	130	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion1
Aanval	132	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion2
Aanval	134	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion1 + Motion2
Aanval	136	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion3
Aanval	138	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion1 + Motion3
Aanval	140	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion2 + Motion3
Aanval	142	Epilepsiealarm: Lage PPM	LowPPM + Motion1 + Motion2 + Motion3
Tech	2	Technisch probleem: Kan	Bad-Signal

Type	Code	Voorgestelde beschrijving	Indeling van de code
		hartslag niet detecteren	
Tech	8	Technisch probleem: Hardwarefout	Hw-Error
Tech	256	Opname NightWatch gestart	Start-Recording
Tech	512	NightWatch-opname gestopt	End-Recording
Tech	1024	Technisch probleem: Sensorverbinding verbroken	Connection-Lost
Tech	2048	Technisch probleem: Batterij van sensor bijna leeg	Battery-Low
Tech	4096	Sensor opnieuw opgestart	Module-Reboot
Tech	8192	Basis opnieuw opgestart	Base-Reboot
Tech	16384	Technisch probleem: Sensor uitgeschakeld	Not-Charging
Tech	32768	-	(Reserved)
Tech	65536	Drager niet in rust - lage gevoeligheid	All-Good
Tech	131072	Drager in rust - hoge gevoeligheid	In-Rest
Tech	262144	Stroom verloren	Power-Lost
Tech	524288	Stroom weer goed	Power-Good

Type	Code	Voorgestelde beschrijving	Indeling van de code
Tech	1048576	Epilepsiealarm Bevestigd	Seizure-Ack
Tech	2097152	Sensorverbinding hersteld	Connection-Good
Tech	4194304	Verbinding met IP-server van derde partij verloren	IP server disconnected



9 Rapportage van incidenten

Elk ernstig incident dat zich heeft voorgedaan in verband met het apparaat moet worden gemeld aan de fabrikant en de bevoegde autoriteit van het land waar de gebruiker is gevestigd.

10 Contactgegevens

Service en ondersteuning

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leiden
Nederland

Ondersteuning: +3185 0601252

E-mail: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com



Gesetzlicher Hersteller



LivAssured BV

Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
Die Niederlande

M: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

© 2025 LivAssured, alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne die schriftliche Genehmigung von LivAssured in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

LivAssured behält sich das Recht vor, seine Produkte und die begleitende technische Literatur zu ändern oder zu verbessern, ohne dass die Änderungen oder Verbesserungen ausdrücklich angekündigt werden.



Handbuch für externe Anschlüsse Deutsche Version 2.0

API-Version 3

Datum der Ausgabe: 18th July 2025 (UTC/GMT +02:00 - Europe/Brussels)



Niederlande

Inhalt

1	Allgemein.....	42
1.1	Über dieses Handbuch.....	42
1.2	Erläuterung der verwendeten Symbole im Handbuch	42
1.3	Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	42
1.4	Symbole auf Etiketten	43
2	Externe Anschlüsse von NightWatch+	44
2.1	DIS-Relaisanschluss.....	44
2.2	DAS API-Verbindung	44
3	DIS-Relaisanschluss.....	46
4	DAS API-Verbindung.....	47
4.1	Konfiguration.....	47
4.2	Nachrichten.....	48
4.3	Beschlagnahmealarm	49
4.4	Technische Meldungen	50
4.5	Verhalten der Alarmzentrale.....	52
4.6	Testen der Verbindung	52
4.7	Alarmverzögerungen	52
5	Alarmzentrale Parameter	53
6	Umsetzung.....	53
6.1	Implementierung des Kunden.....	53
6.2	Server-Implementierung.....	53
6.3	Anforderungen an die Infrastruktur	53
7	Beispiele für XML-Nachrichten	54
8	Liste der möglichen API-Meldungscodes.....	57
9	Berichterstattung über Vorfälle	59
10	Kontaktinformationen.....	59



1 Allgemein

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch für externe Anschlüsse enthält die Informationen, die für die Verwendung von NightWatch+ mit den Relais- und API-Anschlüssen für den professionellen Einsatz erforderlich sind. Es ist eine Ergänzung zum NightWatch+-Benutzerhandbuch. Bitte lesen Sie das NightWatch+-Benutzerhandbuch, bevor Sie NightWatch+ verwenden. Sollte ein Teil dieses Handbuchs unklar sein, wenden Sie sich bitte an den Support. Die neueste Version des Benutzerhandbuchs finden Sie unter www.nightwatchepilepsy.com.

1.2 Erläuterung der verwendeten Symbole im Handbuch



WARNUNG: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen des Benutzers oder Patienten oder zu Schäden am Gerät führen kann.



BITTE BEACHTEN: Ein Symbol, das Informationen hervorhebt, auf die der Benutzer achten sollte.

1.3 Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen



BITTE BEACHTEN

- Die DIS-Relaisverbindung (Distributed Information System) und die DAS-API-Verbindung (Distributed Alarm System) können nur von professionellen Nutzern verwendet werden und sind daher standardmäßig deaktiviert. Die Schnittstellen können nur durch den Hersteller aktiviert werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall LivAssured.
- Der Anschluss von NightWatch+ an IT-Netze, einschließlich anderer Geräte, über die DIS- oder DAS-Verbindung kann zu bisher nicht erkannten Risiken

für Patienten, Betreiber oder Dritte führen. Die verantwortliche Organisation muss ihre Risiken identifizieren, analysieren, bewerten und kontrollieren. Änderungen am IT-Netzwerk, einschließlich der Netzwerkkonfiguration, des Anschlusses zusätzlicher Geräte, des Trennens von Geräten, der Aktualisierung von Geräten und der Aufrüstung von Geräten könnten neue Risiken mit sich bringen, die eine zusätzliche Analyse erfordern.



VORSICHT

- Verwenden Sie nur die von LivAssured gelieferten Netzteile. Die Verwendung eines anderen Ladegeräts oder Kabels könnte das Gerät beschädigen und/oder seine Leistung beeinträchtigen.
- Die Parameter in der Anfallsalarmmeldung sind indikativ und sollten nicht für medizinische Behandlungszwecke verwendet werden.



WARNUNG

- Die DIS-Relaisverbindung (Distributed Information System) ist eine einseitige Weiterleitung des Alarmzustands von NightWatch+. Sie dient der Weitergabe von Informationen über den Alarmzustand und sollte nicht als Ersatz für die optischen und akustischen Alarmer verwendet werden. Sie kann nicht als Alarmsystem verwendet werden, da NightWatch+ nicht feststellen kann, ob Informationen vom DIS-System empfangen wurden oder ob die Verbindung unterbrochen wurde.
- Falls NightWatch+ mit einem Gerät verbunden ist, das Alarmer weiterleitet, sollten Sie regelmäßig testen, ob die Verbindung funktioniert, indem Sie die Anweisungen zum manuellen Auslösen eines NightWatch+-Alarms befolgen und anschließend überprüfen, ob der Alarm korrekt übertragen und vom verbundenen System verarbeitet wird. Siehe "Abschnitt 4.6 Testen der Verbindung".

1.4 Symbole auf Etiketten



Die Bedienungsanleitung muss vor der Verwendung des Geräts gelesen werden.



Das Gerät enthält Elektroschrott und darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Das Gerät muss in Übereinstimmung mit der örtlichen Gesetzgebung und den örtlichen Vorschriften für elektrische und elektronische Geräte entsorgt werden.



Anwendungsteil, Typ BF



Hergestellt in den Niederlanden, Herstellungsdatum



YYYY-MM



Dieses Symbol kennzeichnet ein Medizinprodukt



Seriennummer, Produktionsdatum, gefolgt von einer Kennung



Code für den Online-Zugriff auf die Überwachungsdaten des Geräts

IP21

Einstufung des Schutzes gegen Eindringen durch das Gehäuse einer Alarmzentrale, d. h.: *Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger und gegen senkrecht fallendes Wasser oder Kondenswasser*

IP22

Klassifizierung des Schutzes gegen Eindringen von Wasser durch das Gehäuse für den Sensor, d. h.: *Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger und gegen senkrecht fallendes Wasser, wenn das Gehäuse in einem beliebigen Winkel bis zu 15° beiderseits der Senkrechten geneigt ist*



WARNUNG: Halten Sie Kleinteile von Kindern im Alter von 0 bis 3 Jahren fern. Ersatz- und unmontierte Clips können eine Erstickungsgefahr darstellen, wenn sie verschluckt werden.



WARNUNG: Schnüre stellen eine Strangulationsgefahr dar, die zum Tod führen kann



CE-Zeichen einschließlich Code der benannten Stelle



Temperaturgrenzen (Minimum + Maximum)



Druckgrenzen (Minimum + Maximum)



Luftfeuchtigkeitsgrenzen (Minimum + Maximum)



Trocken halten



Von Hitze fernhalten



Gleichstrom



PRO-Versionskennzeichnung



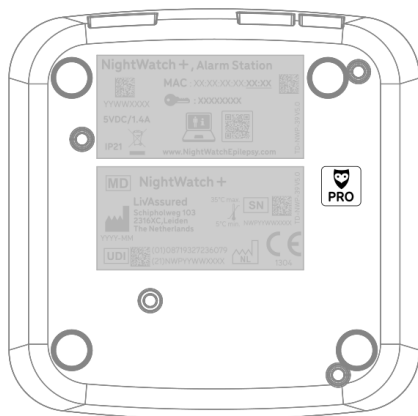
2 Externe Anschlüsse von NightWatch+

NightWatch+ erkennt epileptische Anfälle und benachrichtigt das Pflegepersonal durch Ton- und Lichtsignale von der Alarmstation. Das Gerät benachrichtigt das Pflegepersonal auch im Falle technischer Probleme, die dazu führen, dass das Gerät keine Anfälle erkennen kann. Das Gerät kann auch Alarmer oder Informationen an ein angeschlossenes Informations- oder Alarmsystem (eines Dritten) weiterleiten.

Das Gerät bietet zwei verschiedene Möglichkeiten, sich mit Informationssystemen von Drittanbietern oder Alarmsystemen zu verbinden:

5. Verwendung des RJ11-Steckers für den Anschluss an ein verteiltes Informationssystem (DIS) unter Verwendung eines Trockenkontaktrelais (**DIS-Relaisanschluss**)
6. Verwendung des RJ45-Anschlusses zur Verbindung mit einem verteilten Alarmsystem (DAS) über die API (**DAS-API-Verbindung**).

Diese Verbindungen sind bei PRO-Versionen von NightWatch+-Geräten aktiviert. Diese Geräte sind an der PRO-Versionskennzeichnung auf der Unterseite der Alarmstation zu erkennen:



2.1 DIS-Relaisanschluss

Ein DIS-Anschluss ist eine sehr einfache (digitale) Schnittstelle zur Verteilung von Informationen an ein Netz angeschlossener Geräte, die diese Informationen an (entfernte) Nutzer weiterleiten können (**DIS-System**).

In NightWatch+ gibt der DIS-Relaisanschluss Informationen über den Alarmzustand von NightWatch+ an das DIS-System weiter, der entweder EIN oder AUS ist.

Eine DIS-Relaisverbindung ist ein einseitiges Informationssystem. Der RJ11-Anschluss des NightWatch+ ist mit einem internen Relais verbunden, das in einem normalerweise geschlossenen Zustand konfiguriert ist. Ein Gerät, das mit dem RJ11-Anschluss des NightWatch+ verbunden ist, kann das Öffnen des Relais erkennen, was einen Alarmzustand im NightWatch+ darstellt. Es gibt keine Bestätigung oder Garantie dafür, dass die von NightWatch+ über die DIS-Relaisverbindung an das Netzwerk weitergegebenen Informationen vom angeschlossenen System korrekt empfangen wurden.

Das DIS-Relais kann daher nur als System verwendet werden, das zusätzlich zu den optischen und akustischen Alarmen der Alarmzentrale Informationen über den Alarmzustand von NightWatch+ verarbeitet, und kann nicht als Ersatz für die optischen und akustischen Alarme von NightWatch+ verwendet werden. Siehe "Abschnitt 3" für eine technische Beschreibung, wie NightWatch+ an ein DIS-System angeschlossen wird.

WARNUNG: Die DIS-Relaisverbindung ist eine einseitige Weiterleitung des Alarmzustands von NightWatch+, die zur Weitergabe von Informationen über den Alarmzustand gedacht ist und nicht als Ersatz für die optischen und akustischen Alarme verwendet werden sollte. Sie kann nicht als Alarmsystem verwendet werden, da NightWatch+ nicht feststellen kann, ob Informationen vom DIS-System empfangen wurden oder ob die Verbindung unterbrochen wurde.



2.2 DAS API-Verbindung

Eine DAS-API-Verbindung ist eine digitale Netzwerkschnittstelle zur Verteilung von Alarmen oder Benachrichtigungen an ein Gerät (**DAS-System**). Ein DAS-System

kann so programmiert werden, dass von der DAS-API-Verbindung empfangene Meldungen je nach Dringlichkeit oder Schwere des Ereignisses auf unterschiedliche Weise oder an unterschiedliche Personen weitergeleitet werden.

Die DAS-API-Verbindung dient als bidirektionales Informationssystem. Ein DAS-System, das mit dem RJ45-Anschluss von NightWatch+ verbunden ist, erhält detaillierte Informationen über den aktuellen Zustand von NightWatch+ und wird über alle von NightWatch+ erkannten Ereignisse informiert. NightWatch+ erhält eine Bestätigung vom DAS-System, wenn eine Nachricht empfangen wurde, und schlägt Alarm, wenn eine solche Nachricht nicht zugestellt werden konnte.

Das DAS-System kann als Ersatz für die Alarmierungsfunktion der NightWatch+ Alarmzentrale dienen, jedoch nur, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Das DAS ist als Medizinprodukt der Klasse IIa oder höher gemäß (EU) 2017/745 Medizinprodukteverordnung (MDR) zertifiziert.
- Die DAS sollte über einen eingebauten Alarm verfügen, wenn innerhalb einer bestimmten Zeitspanne keine Statusaktualisierungen empfangen wurden.
- Das DAS sollte der Norm ISO 60601-1-8:2006 entsprechen, um Alarmsignale mit hoher und mittlerer Priorität weiterzuleiten.
- Die DAS sollte mit der Norm ISO 80001-1:2021 über das Risikomanagement für IT-Netze, die medizinische Geräte enthalten, übereinstimmen.

Unter "Abschnitt 4DAS API connection " finden Sie eine vollständige Beschreibung, wie Sie NightWatch+ mit einem DAS-System verbinden.



BITTE BEACHTEN: Die DIS-Relaisverbindung und die DAS-API-Verbindung können nur von professionellen Nutzern verwendet werden und sind daher standardmäßig deaktiviert. Diese Funktionalität kann nur durch den Hersteller aktiviert werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall LivAssured



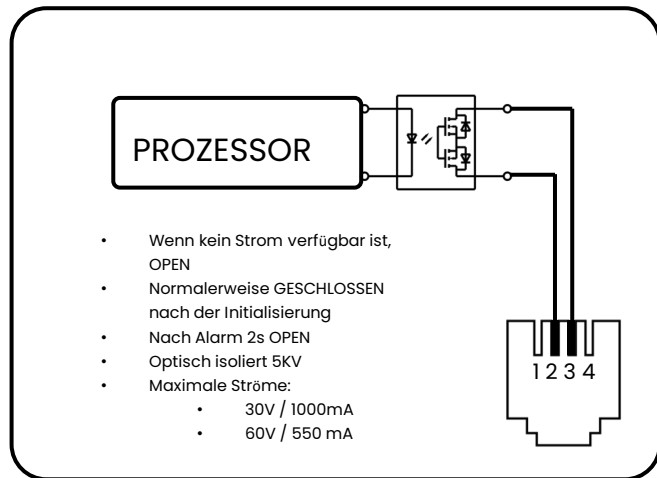
WARNUNG: Wenn NightWatch+ mit einem Gerät verbunden ist, das Alarmerweiterung, müssen Sie regelmäßig überprüfen, ob die Verbindung funktioniert, indem Sie die Anweisungen zum manuellen Auslösen eines NightWatch+-Alarms befolgen und anschließend überprüfen, ob der Alarm korrekt übertragen und vom verbundenen System verarbeitet wird. Eine technische Beschreibung zum Anschluss von NightWatch+ an ein DAS-System finden Sie im Abschnitt4.

WARNUNG: Wenn NightWatch+ mit einem verteilten Nachrichtensystem verbunden ist, das nicht als DAS gemäß diesen Anforderungen zugelassen ist, besteht die Gefahr, dass die Alarmer die Pflegeperson nicht erreichen, was zum Tod führen kann.



3 DIS-Relaisanschluss

Die NightWatch+-Alarmzentrale verfügt über einen RJ11-Anschluss, bei dem die mittleren beiden Stifte als Trockenkontaktrelais zur Weiterleitung von Informationen über den Alarmzustand der NightWatch+-Alarmzentrale dienen. Unten ist die Situation für einen 4-poligen Anschluss dargestellt, bei dem die mittleren beiden Stifte (2 & 3) geschaltet sind.



Es kann auch ein 6-poliger Stecker verwendet werden, die mittleren Stifte sind in diesem Fall die Stifte 3 und 4, die als Trockenkontaktrelais dienen.

Das Relais ist geschlossen, wenn sich NightWatch+ nicht in einem Alarmzustand befindet. Das bedeutet, dass Strom von Pin 2 zu Pin 3 fließen kann. Wenn NightWatch+ in einen Alarmzustand übergeht, öffnet das NightWatch+ das Relais für 2 Sekunden und schließt es dann wieder.

Das Gerät öffnet das Relais für 2 Sekunden, wenn die folgenden Alarmzustände beginnen:

Typ	Beschreibung
Anfallsalarm	Alle Anfallsalarme lösen das Relais aus.
Technischer Alarm	Die folgenden technischen Alarme lösen das Relais aus: - Sensorverbindung unterbrochen - Sensorbatterie schwach - Sensor kann vorübergehend keine Herzfrequenz erfassen - Sensor während des Ladevorgangs ausgeschaltet - Sensorbeschleunigungssensor defekt - Alarmstation hat Strom verloren

Die DIS-Relaisverbindung ist ein einseitiges Informationssystem, was bedeutet, dass NightWatch+ nicht feststellen kann, ob die Informationen vom DIS-System empfangen wurden. Um sicherzustellen, dass die Informationen korrekt empfangen werden, empfehlen wir, regelmäßig einen Alarmzustand auf NightWatch+ auszulösen und zu überprüfen, ob die Informationen korrekt vom DIS-System empfangen werden.

Die DIS-Relaisverbindung sollte nur von professionellen Benutzern verwendet werden, die die Grenzen und Risiken der Verwendung eines DIS-Systems kennen. Sie ist standardmäßig nicht aktiviert. Kontaktieren Sie LivAssured, wenn Sie die DIS-Relaisverbindung aktivieren möchten.



WARNUNG: Die DIS-Relaisverbindung ist eine einseitige Weiterleitung des Alarmzustands von NightWatch+, die dazu dient, Informationen über den Alarmzustand weiterzugeben, und sollte nicht als Ersatz für die optischen und akustischen Alarme verwendet werden. Sie kann nicht als Alarmsystem verwendet werden, da NightWatch+ nicht feststellen kann, ob Informationen vom DIS-System empfangen wurden oder ob die Verbindung unterbrochen wurde.

4 DAS API-Verbindung

Die NightWatch+-Alarmzentrale kann über den RJ45-Ethernet-Anschluss an ein Netzwerk angeschlossen werden.

Kommunikationsprotokoll

Der Kommunikationsaufbau verwendet ein Client-Server-Modell, bei dem die Alarmzentrale der Client ist, der die Verbindung initiiert. Die Adresse des Remote-Servers muss in der Alarmzentrale konfiguriert werden. Wie das geht, lesen Sie in Kapitel 4.1.

Die Verbindung wird aufgebaut, indem ein TCP/IP-Socket auf dem entfernten Server geöffnet wird. Der Client sendet normalerweise nur relativ kurze Nachrichten und beendet die Verbindung. Es ist jedoch möglich, dass mehrere Clients versuchen, gleichzeitig zu senden. Der entfernte Server muss daher auf einem bestimmten Port lauschen und mehrere parallele Verbindungen unterstützen (Multithreading-Modell).

4.1 Konfiguration

Die Pro-Version von NightWatch+ enthält eine webbasierte Schnittstelle. Um darauf zuzugreifen, geben Sie einfach die IP-Adresse der Alarmzentrale in einen beliebigen Browser ein, der mit demselben Netzwerk verbunden ist.

Die Webseite wird wie unten gezeigt angezeigt:

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <###:###:###:###:###:###>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



Der Text "ProVersion" ist nur bei einer Pro-Version von NightWatch+ sichtbar. Wenn "ProVersion" nicht sichtbar ist, kann die DAS- (und DIS-Relais-) Verbindung nicht verwendet werden. Wenn "ProVersion" nicht sichtbar ist, aber eine Pro-Version von NightWatch+ bestellt wurde, kontaktieren Sie bitte LivAssured.

Auf der Unterseite der Alarmzentrale befindet sich auf dem Etikett ein 8-stelliger Zugangscode.



🔑 : XXXXXXXX

Geben Sie auf der Weboberfläche unter "Administration Password" "DAS" gefolgt von dem 8-stelligen Code (DAS#####) ein, um auf die DAS-Konfigurationsoberfläche zuzugreifen.



Netzwerk

Die Netzwerkeinstellungen der Alarmzentrale können bei Bedarf an die Netzwerkinfrastruktur angepasst werden. In den meisten Fällen ist die Verwendung von DHCP ausreichend, und es sind keine Änderungen erforderlich.

Zeit

Die Alarmzentrale benötigt Zugriff auf einen Zeitserver für die Zeitstempel der Ereignisse. Wenn die Alarmstation Zugang zum Internet hat, müssen diese Einstellungen nicht geändert werden. Wenn die Netzwerkeinschränkungen oder -richtlinien die Verwendung eines internen Zeitserverns erfordern, kann dieser hier konfiguriert werden. Die Systemzeit können Sie unter 'Board time in seconds' überprüfen.

PRO Passwort

Mit dieser Option können Sie das Gerätepasswort für die Weboberfläche ändern.

IpServer

Dies ist der Server, an den die API-Nachrichten gesendet werden. Um die API zu verwenden, konfigurieren Sie die Servereinstellungen und stellen Sie sicher, dass 'Enable' auf 'On' gesetzt ist. Das ClientAliveInterval bestimmt, wie oft diese API-Meldung gesendet wird, gemessen in Sekunden, und ist standardmäßig auf 60 Sekunden eingestellt." Klicken Sie abschließend auf "SET IP CONFIG", um die Einstellungen zu speichern.

4.2 Nachrichten

Das Kommunikationsprotokoll legt die folgenden Schritte fest:

- Client öffnet Verbindung und sendet Ankündigung
- Server sendet Antwort
- Client sendet eine oder mehrere Nachrichten
- Server sendet empfangene Nachricht Größe
- Client bestätigt Nachrichtengröße
- Der Kunde legt auf, wenn er fertig ist.

Das Format der Ankündigung:

```
struct announcement
{
    char    magic[16];    // Kommunikationsidentifikator
    char    clientId[16]; // MAC-Adresse des Clients
    uint32_t version;    // API-Version
    uint32_t flags;      // Flags (unterstützte Elemente)
    uint64_t timestamp;  // Epochen-Zeitstempel
}; // Insgesamt 48 Bytes
```

Der 'magic' Teil der Ankündigung wird verwendet, um eine erste grobe Prüfung vorzunehmen, ob der Client berechtigt ist, eine Verbindung zum Server herzustellen.

Hinweis: Die aktuelle 'magic' ist 'NightWatchAPI23'.

- Die MAC-ID der Alarmstation wird als ClientID im Format AA:BB:11:22:CC:DD verwendet.
- Die aktuelle API-Version ist 3
- Es sind keine Flags definiert. Standard ist 0.
- Der Zeitstempel ist in EPOCH, Sekunden seit dem 1. Januar 1970. (Zeit(NULL))

Auf die Ansage muss eine Nachricht folgen. Die Nachrichten sind wie folgt definiert. Beachten Sie, dass die Nachrichtenkörper im XML-Format gesendet werden.

```
struct message {
{
    uint32_t type;        // Nachrichtentyp
    uint32_t size;        // Größe des Körpers, Vielfaches von 8
    uint8_t body[];       // Nachrichtentext
}; // Insgesamt 8+size Bytes
```



BITTE BEACHTEN: Der Body der Nachricht muss ein Vielfaches von 8 Bytes sein.

Die folgenden unterschiedlichen Formate für den Nachrichtentext sind definiert:

Nachricht	Frequenz	Typ	Bemerkungen
Beschlagnahme-Alarm	Direkt	1	
Technische Nachricht	Direkt	2	
Kunde lebendig	60 Sekunden	3	einstellbar
(Reserviert)	-	4	
Täglicher Status	Wenn der Sensor auf das Ladegerät gelegt wird	5	

Die Nachrichtenkörper enthalten die Nachricht im XML-Format. Die Einzelheiten werden in den folgenden Unterabschnitten beschrieben.

Antwort auf die Nachricht

Nach Erhalt der Ankündigung, des Nachrichtenkopfes und des Nachrichtentextes muss der Server mit 8 Bytes antworten:

- 4 Bytes mit "ACK\0", also String ACK mit NULL-Byte abgeschlossen.
- 4 Bytes mit der Anzahl der empfangenen Nachrichtenbytes. Dies sollte der Nachrichtengröße+8 entsprechen.

Kunde lebendig

Diese Meldung zeigt an, dass der Client noch aktiv ist und funktioniert. In der Standardeinstellung wird sie alle 60 Sekunden gesendet. Diese Einstellung kann in der PRO-Version oder von LivAssured geändert werden.

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Stellen Sie sicher, dass Sie diese Funktion aktivieren, um von einem entfernten Standort aus sicherzustellen, dass NightWatch+ noch online ist.

4.3 Beschlagnahmealarm

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
  <hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

Die Anfallsalarmmeldung hat das folgende Format:

Die macid gibt die MAC-Quelladresse der Alarmstation an, die die Meldung erzeugt.

Die folgenden Anfallsalarme sind möglich:

Beschreibung	Kurz	Code (hex)
Antrag1	M1	2 (0x02)
Antrag2	M2	4 (0x04)
Antrag3	M3	8 (0x08)
PPRateIncrease	HALLO	16 (0x10)
HighPPRate	TC	32 (0x20)
LowPPRate	BC	128 (0x40)

Diese Beschreibungen/Codes beziehen sich auf die verschiedenen Erkennungsalgorithmen, die im Sensor aktiv sind. PPM bezieht sich auf die vom PPG-Sensor gemessenen Spitzenwerte pro Minute.



Es ist möglich, dass mehrere Erkennungsalgorithmen gleichzeitig ausgelöst werden. In diesem Fall ist der empfangene Code eine ODER-Verknüpfung der einzelnen Erkennungsalgorithmen. Beispiel: Wenn sowohl Motion2 als auch PPM-Increase die Anfallserkennung auslösen, wird der Code $(4 | 16) = 20$ gesendet.

Eine vollständige Liste der möglichen API-Codes finden Sie in Abschnitt 8.



VORSICHT: Die Parameter in den Anfallsalarmmeldungen sind *indikativ und sollten nicht für medizinische Behandlungszwecke verwendet werden.*

4.4 Technische Meldungen

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc> LowBattery</desc>
  <hr>63</hr>
</techalarm>
```

Die technischen Nachrichten werden im folgenden XML-Format versandt:
Die macid gibt die MAC-Quelladresse der Alarmstation an, die die Meldung erzeugt.

Die folgenden technischen Meldungen sind möglich.

Beschreibung	Kurz	Code	Erläuterung
Schlechtes Signal	BS	2	Der Träger des Sensors befindet sich im Ruhezustand und es gibt kein Herzfrequenzsignal, aber Bewegung für >300 Sekunden oder es gibt kein Herzfrequenzsignal und keine Bewegung für >120 Sekunden
Alles Gute	AG	65536	Wird gesendet, sobald die Herzfrequenz vertraulich erfasst wird (Standard-Erfassungsmodus)
Hw-Fehler	HW	8	Hardware-Fehler, z. B. wenn der Beschleunigungsmesser nicht funktioniert.
Start-Aufnahme	SR	256	Sensor ist von der USB-Stromversorgung getrennt
Ende der Aufzeichnung	ER	512	Der Sensor wird wieder über USB mit Strom versorgt
Verbindungsabbruch	CL	1024	Die Verbindung zum Sensor ist unterbrochen
Verbindung - gut	CG	2097152	Die Modulverbindung wurde wiederhergestellt (nach Verlust des Moduls).
Niedriger Batteriestand	BL	2048	Batterie ist schwach, unter 3,4 V
Modul-Neustart	MR	4096	Modul-Neustart erkannt
Basis-Reboot	BR	8192	Alarm Station wurde neu gebootet
Nicht-Laden	NC	16384	Sensor am Ladegerät, aber der Sensor ist nicht eingeschaltet
(Reserviert)		32768	(Reserviert für zukünftige Verwendung)
In-Rest	IR	131072	Wird gesendet, wenn sich der Patient im Ruhezustand befindet (erweiterter Erkennungsmodus), d. h. der Sensor ist horizontal positioniert und es wurde für >120 Sekunden keine Bewegung erkannt
Strom-/Verlust	PL	262144	Die Stromversorgung der Alarmzentrale ist unterbrochen
Macht-Gut	PG	524288	Die Stromversorgung der Alarmzentrale wird wiederhergestellt (nach Stromausfall)
Beschlagnahme-Ack	SA	1048576	Der Anfallssalarm wird durch Drücken einer der Tasten der Alarmzentrale quittiert
IP-Server nicht verbunden	IL	4194304	Verbindung mit dem IP-Server des Drittanbieters verloren. Normalerweise würde dies bedeuten, dass diese Nachricht nicht ankommt, aber es wird trotzdem versucht, sie zu senden. Dieser Alarmzustand setzt auch Ton der Alarmstation auf einen hörbaren Pegel zurück, wenn der Ton während der Verbindung mit einem DAS-System sehr leise gestellt wurde.

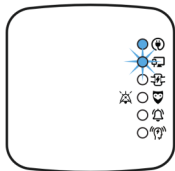
Eine vollständige Liste der möglichen API-Codes finden Sie in Abschnitt 8 .



4.5 Verhalten der Alarmzentrale

Aktivieren des DAS-Modus

Wenn die Alarmzentrale durch Senden einer API-Nachricht erfolgreich eine Verbindung mit dem DAS hergestellt hat, schaltet sie in den DAS-Modus. Wenn der DAS-Modus aktiviert ist, beginnt die zweite blaue LED zu blinken:



Einstellung der Lautstärke

Wenn der DAS-Modus aktiviert ist, kann die Lautstärke der Alarmstation unter die für den Normalbetrieb eingestellte Mindestlautstärke abgesenkt werden. Halten Sie dazu die Taste zum Absenken der Lautstärke (🔊) gedrückt, bis die gewünschte Lautstärke erreicht ist.

IP-Server verloren Alarm

Wenn eine API-Nachricht nicht erfolgreich an den DAS-Server übermittelt werden kann, beendet die Alarmzentrale automatisch den DAS-Modus. In diesem Fall wird die Lautstärke automatisch auf die für den Normalbetrieb eingestellte Mindestlautstärke zurückgesetzt. Die Alarmzentrale gibt auch einen technischen Alarm aus, dass die IP-Server-Verbindung unterbrochen wurde, und eine blinkende technische Alarm-LED (orange) wird sichtbar. Wenn die DAS-Verbindung wiederhergestellt ist, wird der Alarm beendet und die Lautstärke kehrt zu der in der ursprünglichen DAS-Einstellung festgelegten Lautstärke zurück, die niedriger sein kann als die im Normalbetrieb zulässige Mindestlautstärke.

Deaktivieren des DAS-Modus

Wenn der Alarm "IP-Server verloren" aktiv ist, drücken Sie eine der Lautstärketasten, um den DAS-Modus zu deaktivieren und den Alarm zu beenden

Der DAS-Modus wird automatisch wieder aufgenommen, wenn eine erfolgreiche API-Nachricht vom IP-Server empfangen wird.

4.6 Testen der Verbindung

Technischer Alarm

Wenn die API-Verbindung implementiert ist, kann eine technische Alarmmeldung getestet werden, indem eine Not-Charging (16384)-Meldung wie folgt ausgelöst wird:

- Schließen Sie das API an, während die Alarmzentrale mit Strom versorgt wird und der Sensor auf dem Ladegerät liegt und eingeschaltet ist.
- Schalten Sie den Sensor aus, während er auf dem Ladegerät liegt.
- Überprüfen Sie, ob die Meldung "Not-Charging" mit dem Code 16384 über die API gesendet wird.



BITTE BEACHTEN: Wenn der Sensor ausgeschaltet wird, signalisiert die Alarmstation den "Alarm bei Verbindungsverlust". Im Benutzerhandbuch NightWatch+ finden Sie alle Lichter und Töne der Alarmanlage.

Epilepsie-Alarm

Wenn die API-Verbindung implementiert ist, kann ein Epilepsiealarm durch Auslösung wie folgt getestet werden:

- Schließen Sie das API an, während die Alarmzentrale mit Strom versorgt wird und der Sensor auf dem Ladegerät liegt und eingeschaltet ist.
- Nehmen Sie den Sensor aus der Ladestation, wird die Nachricht Start-Recording (256) über die API gesendet.
- Schütteln Sie den Sensor schnell hin und her, bis ein Beschlagnahmealarm ausgelöst wird. Vergewissern Sie sich, dass der Alarm Bewegung 3 (Code 8) ist.

4.7 Alarmverzögerungen

Alarmer können eine Verzögerung von maximal 2 Sekunden zwischen dem Auftreten des Alarms und dem Verlassen des Ausgangsports haben.

5 Alarmzentrale Parameter

Die folgenden Parameter werden in der Alarmzentrale verwendet.

- IP-Adresse des entfernten Servers
- Anschluss des entfernten Servers
- Verschlüsselung Aktiviert
- Art der Meldungen für Beschlagnahme und technische Meldungen

6 Umsetzung

Sowohl für den Client als auch für den Server ist Beispielcode verfügbar.

6.1 Implementierung des Kunden

Die aktuelle Client-Beispiel-Implementierung ist in reinem C geschrieben und verwendet die Standard-Sockets.

- Verbindung zum Server auf dem angegebenen Port wird geöffnet
- Die erste Ansage wird mit korrekter Magie gesendet.
- Dann wird die XML-Nachricht gekapselt in der Nachrichtenstruktur (mit Größe/Typ) gesendet.

6.2 Server-Implementierung

Die aktuelle Server-Beispielimplementierung wurde in reinem C++ mit QT erstellt. Sie enthält eine einfache grafische Benutzeroberfläche, die die eingehenden Nachrichten anzeigt. Hauptmerkmale:

- Die Serverklasse wartet auf eingehende Verbindungen (MwServer-Klasse mit QTcpServer).
- Wenn eine Verbindung eingeht, wird ein neuer Thread gestartet, der die Verbindung verarbeitet (Klasse NwSrvThread mit QThread).
- Jeder Server-Thread extrahiert die eingehenden XML-Nachrichten und leitet sie an die Anwendung der obersten Ebene weiter (unter Verwendung des Signal/Slot-Mechanismus von QT). NwSrvThread hängt sich auf (und löscht sich selbst), wenn innerhalb von 10 Sekunden keine neuen Daten empfangen werden.

Beachten Sie, dass Dritte, die ihren eigenen Server implementieren möchten, den QT NwSrv als Beispiel und die Client-Implementierung als Testprogramm verwenden können.

6.3 Anforderungen an die Infrastruktur

Der Server kann mit jedem Betriebssystem und jeder zugelassenen Alarmierungssoftware konfiguriert werden, wenn er mit der xml-Nachrichtenstruktur über das TCP/IP-Protokoll kommunizieren kann. Mehrere NightWatch+-Systeme können mit demselben Netzwerk verbunden werden. Die maximale Nachrichtengröße beträgt 242 Byte, so dass die für die angeschlossenen NightWatch+-Systeme reservierte Netzwerkbandbreite mindestens 242 Byte mal die Anzahl der Systeme betragen muss.



7 Beispiele für XML-Nachrichten

Im Folgenden finden Sie eine Liste von Beispielen für den XML-Nachrichtenkörper:

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```

8 Liste der möglichen API-Meldungscodes

Typ	Code	Vorgeschlagene Beschreibung	Aufschlüsselung des Codes
Anfall	2	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Antrag1
Anfall	3	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Bewegung1 + UprightPosition
Anfall	4	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Antrag2
Anfall	5	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Motion2 + UprightPosition
Anfall	6	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Bewegung1 + Bewegung2
Anfall	7	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Bewegung1 + Bewegung2 + AufrechtPosition
Anfall	8	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Antrag3
Anfall	10	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Bewegung1 + Bewegung3
Anfall	12	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	14	Beschlagnahmealarm: Bewegung	Antrag1 + Antrag2 + Antrag3
Anfall	16	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhen
Anfall	18	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung1
Anfall	20	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung2
Anfall	22	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung1 + Bewegung2
Anfall	24	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung3
Anfall	26	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung1 + Bewegung3

Typ	Code	Vorgeschlagene Beschreibung	Aufschlüsselung des Codes
Anfall	28	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Antrag2 + Antrag3
Anfall	30	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Increase + Bewegung1 + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	32	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HochPPM
Anfall	34	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HighPPM + Bewegung1
Anfall	36	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HochPPM + Bewegung2
Anfall	38	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HighPPM + Bewegung1 + Bewegung2
Anfall	40	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HochPPM + Bewegung3
Anfall	42	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HighPPM + Bewegung1 + Bewegung3
Anfall	44	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HighPPM + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	46	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	HighPPM + Bewegung1 + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	48	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhung + HighPPM
Anfall	50	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhung + HighPPM + Bewegung1
Anfall	52	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhung + HighPPM + Bewegung2
Anfall	54	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhung + HighPPM + Bewegung1 + Bewegung2
Anfall	56	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPM Erhöhung + HighPPM + Bewegung3



Typ	Code	Vorgeschlagene Beschreibung	Aufschlüsselung des Codes
Anfall	58	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPMErhöhung + HighPPM + Bewegung1 + Bewegung3
Anfall	60	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPMErhöhung + HighPPM + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	62	Beschlagnahmealarm: Hohe PPM	PPMErhöhung + HighPPM + Bewegung1 + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	128	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM
Anfall	130	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung1
Anfall	132	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung2
Anfall	134	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung1 + Bewegung2
Anfall	136	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung3
Anfall	138	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung1 + Bewegung3
Anfall	140	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung2 + Bewegung3
Anfall	142	Beschlagnahmealarm: Niedrige PPM	LowPPM + Bewegung1 + Bewegung2 + Bewegung3
Tech	2	Technisches Problem: Herzfrequenz kann nicht erkannt werden	Schlechtes Signal
Tech	8	Technisches Problem: Hardware-Fehler	Hw-Fehler
Tech	256	NightWatch-Aufzeichnung gestartet	Start-Aufnahme
Tech	512	NightWatch-Aufzeichnung gestoppt	Ende der Aufzeichnung

Typ	Code	Vorgeschlagene Beschreibung	Aufschlüsselung des Codes
Tech	1024	Technisches Problem: Sensorverbindung verloren	Verbindungsabbruch
Tech	2048	Technisches Problem: Sensor-Batterie schwach	Niedriger Batteriestand
Tech	4096	Sensor neu gebootet	Modul-Neustart
Tech	8192	Basis neu gebootet	Basis-Reboot
Tech	16384	Technisches Problem: Sensor ausgeschaltet	Nicht-Laden
Tech	32768	-	(Reserviert)
Tech	65536	Träger nicht in Ruhe - geringe Empfindlichkeit	Alles Gute
Tech	131072	Träger in Ruhe - hohe Empfindlichkeit	In-Rest
Tech	262144	Verlorener Strom	Stromausfall
Tech	524288	Leistung Gut	Macht-Gut
Tech	1048576	Beschlagnahme quittiert	Beschlagnahme-Ack
Tech	2097152	Modulverbindung wiederhergestellt	Verbindung - gut
Tech	4194304	Verbindung mit dem IP-Server des Drittanbieters verloren	IP-Server nicht verbunden

9 Berichterstattung über Vorfälle

Jeder schwerwiegende Vorfall im Zusammenhang mit dem Produkt sollte dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Landes, in dem der Anwender ansässig ist, gemeldet werden.

10 Kontaktinformationen

Service und Unterstützung

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leiden
Niederlande

Unterstützung: +3185 0601252
E-Mail info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com



Fabricant légal



LivAssured BV
Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
Pays-Bas

M : info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

2025 LivAssured, tous droits réservés. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite de LivAssured.

LivAssured se réserve le droit de modifier ou d'améliorer ses produits et la documentation technique qui les accompagne sans notification spécifique des modifications ou améliorations.



Manuel des connexions externes Version française 2.0

Version 3 de l'API

Date d'émission : 1st July 2025 (UTC/GMT +02:00 - Europe/Brussels)



Pays-Bas

Contenu

1	Général.....	62
1.1	À propos de ce manuel.....	62
1.2	Explication des symboles utilisés dans le manuel.....	62
1.3	Avertissements généraux et mises en garde.....	62
1.4	Symboles sur les étiquettes.....	63
2	Connexions externes de la NightWatch	64
2.1	Connexion du relais DIS	64
2.2	Connexion à l'API DAS	64
3	Connexion du relais DIS.....	66
4	Connexion à l'API DAS.....	67
4.1	Configuration	67
4.2	Messages.....	68
4.3	Alarme de saisie.....	69
4.4	Messages techniques.....	70
4.5	Comportement de la station d'alarme	72
4.6	Test de la connexion.....	72
4.7	Délais d'alarme.....	72
5	Paramètres de la station d'alarme	72
6	Mise en œuvre.....	73
6.1	Mise en œuvre par le client.....	73
6.2	Mise en œuvre du serveur	73
6.3	Exigences en matière d'infrastructure	73
7	Exemples de messages XML.....	74
8	Liste des codes de messages API possibles	77
9	Rapport d'incident.....	80
10	Informations sur les contacts	80



1 Général

1.1 À propos de ce manuel

Ce manuel des connexions externes fournit les informations nécessaires à l'utilisation de la NightWatch+ avec les connexions relais et API pour un usage professionnel. Il est complémentaire au manuel d'utilisation de NightWatch+. Veuillez lire le manuel d'utilisation de NightWatch+ avant d'utiliser NightWatch+. Si une partie de ce manuel n'est pas claire, veuillez contacter le service d'assistance. La dernière version du manuel de l'utilisateur est disponible à l'adresse suivante : www.nightwatchchepilepsy.com

1.2 Explication des symboles utilisés dans le manuel



AVERTISSEMENT : indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION : indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées pour l'utilisateur ou le patient, ou endommager l'appareil.



REMARQUE : symbole utilisé pour souligner une information dont l'utilisateur doit être conscient.

1.3 Avertissements généraux et mises en garde



REMARQUE

- La connexion au relais du système d'information distribué (DIS) et la connexion à l'API du système d'alarme distribué (DAS) ne peuvent être utilisées que par des utilisateurs professionnels et sont donc désactivées par défaut. Les interfaces ne peuvent être activées que par le fabricant. Contactez LivAssured dans ce cas.
- La connexion de NightWatch+ à des réseaux informatiques, y compris à d'autres équipements via la connexion DIS ou DAS, peut entraîner des risques non identifiés auparavant pour les patients, les opérateurs ou les tiers. L'organisation responsable doit identifier, analyser, évaluer et contrôler ses risques. Les changements apportés au réseau informatique, y compris la configuration du réseau, la connexion d'éléments supplémentaires, la

déconnexion d'éléments, la mise à jour de l'équipement et la mise à niveau de l'équipement, peuvent introduire de nouveaux risques qui nécessitent une analyse supplémentaire.



ATTENTION

- N'utilisez que les adaptateurs d'alimentation fournis par LivAssured. L'utilisation d'un chargeur ou d'un câble différent pourrait endommager l'appareil et/ou affecter ses performances.
- Les paramètres du message d'alarme de crise sont indicatifs et ne doivent pas être utilisés à des fins de traitement médical.



AVERTISSEMENT

- La connexion relais du système d'information distribuée (DIS) est une transmission unidirectionnelle de l'état d'alarme de NightWatch+, destinée à distribuer des informations sur l'état d'alarme et ne doit pas être utilisée pour remplacer les alarmes visuelles et sonores. Elle ne peut pas être utilisée comme système d'alarme car NightWatch+ ne peut pas déterminer si l'information a été reçue par le système DIS ou si la connexion est perdue.
- Si NightWatch+ est reliée à un appareil qui transmet les alarmes, assurez-vous de tester régulièrement le fonctionnement de la liaison en suivant les instructions pour déclencher manuellement une alarme NightWatch+ et vérifier ensuite si l'alarme est correctement transmise et traitée par le système relié. Voir "Section 4.6 Test de la connexion".

1.4 Symboles sur les étiquettes



Le manuel d'instructions doit être lu avant d'utiliser l'appareil.



L'appareil contient des déchets électriques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. L'appareil doit être mis au rebut conformément à la législation locale et au code local concernant les équipements électriques et électroniques.



Partie appliquée, type BF



Fabriqué aux Pays-Bas, date de fabrication



YYYY-MM



Ce symbole indique un dispositif médical



Numéro de série, date de production suivie d'un identifiant



Code d'accès en ligne aux données de surveillance de l'appareil

IP21

Classification de la protection contre la pénétration par le boîtier pour une station d'alarme, c'est-à-dire : *Protégé contre l'accès aux parties dangereuses avec un doigt et contre la chute verticale de gouttes d'eau ou de condensation.*

IP22

Classification de la protection contre la pénétration par le boîtier pour le capteur, c'est-à-dire : *Protégé contre l'accès aux parties dangereuses avec un doigt et contre les gouttes d'eau tombant verticalement lorsque le boîtier est incliné à tout angle jusqu'à 15° de part et d'autre de la verticale.*



AVERTISSEMENT : Tenir les petites pièces hors de portée des enfants âgés de 0 à 3 ans. Les clips de rechange et non assemblés peuvent présenter un risque d'étouffement en cas d'ingestion.



AVERTISSEMENT : Les bandes élastiques présentent un risque de strangulation pouvant entraîner la mort.



Marque CE, y compris le code de l'organisme notifié



Limites de température (minimum + maximum)



Limites de pression (minimum + maximum)



Limites d'humidité (minimum + maximum)



Garder au sec



Tenir à l'écart de la chaleur



Courant continu



Marquage de la version PRO



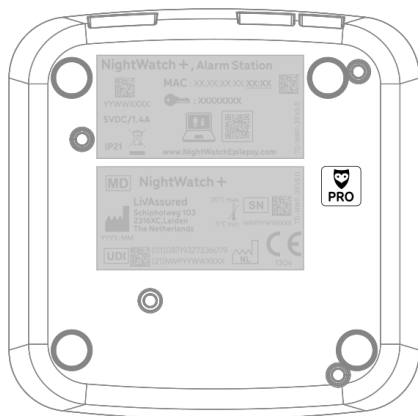
2 Connexions externes de la NightWatch

NightWatch+ détecte les crises d'épilepsie et en informe les soignants à l'aide de signaux sonores et lumineux émis par la station d'alarme. L'appareil informe également les soignants en cas de problèmes techniques empêchant l'appareil de détecter les crises. L'appareil peut également transmettre des alarmes ou des informations à un système d'information ou d'alarme connecté (tiers).

L'appareil offre deux façons différentes de se connecter à des systèmes d'information tiers ou à des systèmes d'alarme :

7. Utilisation du connecteur RJ11 pour se connecter à un système d'information distribué (DIS), à l'aide d'un relais à contact sec (**connexion du relais DIS**)
8. Utilisation du connecteur RJ45 pour se connecter à un système d'alarme distribué (DAS) à l'aide de l'API (**connexion API DAS**).

Ces connexions sont activées sur les versions PRO des appareils NightWatch+. Ces appareils sont identifiables grâce au marquage version PRO situé sous la station d'alarme:



2.1 Connexion du relais DIS

Une connexion DIS est une interface (numérique) très basique destinée à distribuer des informations à un réseau d'appareils connectés qui peuvent transmettre ces informations à des utilisateurs (distants) (**système DIS**).

Dans NightWatch+, la connexion relais DIS distribue l'information sur l'état d'alarme de NightWatch+ au système DIS, qui est soit ON, soit OFF.

Une connexion de relais DIS est un système d'information à sens unique. Le port RJ11 de la NightWatch+ est connecté à un relais interne qui est configuré dans un état normalement fermé. Un appareil connecté au port RJ11 de la NightWatch+ peut détecter l'ouverture du relais, ce qui représente un état d'alarme dans la NightWatch+. Il n'y a aucune confirmation ou garantie que l'information distribuée par la NightWatch+ à partir de la connexion du relais DIS au réseau a été correctement reçue par le système connecté.

Le relais DIS ne peut donc être utilisé que comme un système qui traite les informations sur l'état d'alarme de NightWatch+ en plus des alarmes visuelles et sonores de la station d'alarme et ne peut pas être utilisé pour remplacer les alarmes visuelles et sonores de NightWatch+.

Voir "Section 3" pour une description technique de la connexion de NightWatch+ à un système DIS.

AVERTISSEMENT : La connexion du relais DIS est une transmission unidirectionnelle de l'état d'alarme de NightWatch+, destinée à distribuer des informations sur l'état d'alarme et ne doit pas être utilisée pour remplacer les alarmes visuelles et sonores. Elle ne peut pas être utilisée comme système d'alarme car NightWatch+ ne peut pas déterminer si l'information a été reçue par le système DIS ou si la connexion est perdue.



2.2 Connexion à l'API DAS

Une connexion DAS API est une interface de réseau numérique permettant de distribuer des alarmes ou des notifications à un dispositif (**système DAS**). Un système DAS peut être programmé pour transmettre les messages reçus par la connexion DAS API de différentes manières ou à différentes personnes, en fonction de l'urgence ou de la gravité de l'événement.

La connexion DAS API sert de système d'information bidirectionnel. Un système DAS connecté au port RJ45 de NightWatch+ reçoit des informations détaillées sur l'état actuel de NightWatch+ et est informé de tout événement détecté par NightWatch+. NightWatch+ reçoit une confirmation du système DAS si un message a été reçu et émet une alarme si un tel message n'a pas pu être délivré.

Le système DAS peut remplacer la fonction d'alarme de la station d'alarme NightWatch+, mais uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

- Le DAS est certifié en tant que dispositif médical de classe IIa ou supérieure conformément au règlement (UE) 2017/745 relatif aux dispositifs médicaux (MDR).
- Le DAS devrait être doté d'une alarme intégrée si aucune mise à jour de l'état n'a été reçue dans un certain délai.
- Le DAS doit être conforme à la norme ISO 60601-1-8:2006 pour transmettre les signaux d'alarme pour les alarmes de priorité élevée et moyenne.
- Le DAS doit être conforme à la norme ISO 80001-1:2021 relative à la gestion des risques pour les réseaux informatiques intégrant des dispositifs médicaux.

Voir "Section 4DAS API connection " pour une description complète de la façon de connecter la NightWatch+ à un système DAS.



VEUILLEZ NOTER : La connexion au relais DIS et la connexion à l'API DAS ne peuvent être utilisées que par des utilisateurs professionnels et sont donc désactivées par défaut. Cette fonctionnalité ne peut être activée que par le fabricant. Contactez LivAssured dans ce cas

ATTENTION : Dans le cas où NightWatch+ est reliée à un dispositif qui transmet les alarmes, assurez-vous de vérifier régulièrement que le lien fonctionne en suivant les instructions pour déclencher manuellement une alarme NightWatch+ et vérifier ensuite si l'alarme est correctement transmise et traitée par le système relié. Voir la section4 pour une description technique de la connexion de NightWatch+ à un système DAS.

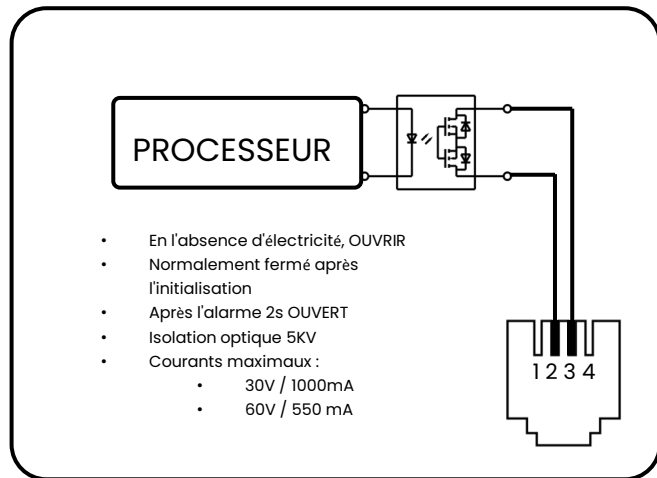


AVERTISSEMENT : Si NightWatch+ est reliée à un système de messagerie distribuée qui n'est pas approuvé en tant que DAS conformément à ces exigences, il y a un risque que les alarmes ne parviennent pas à la personne qui s'occupe de l'enfant, ce qui peut entraîner la mort.



3 Connexion du relais DIS

La station d'alarme NightWatch+ dispose d'un port RJ11 dont les deux broches centrales servent de relais à contact sec pour transmettre des informations sur l'état d'alarme de la station d'alarme NightWatch+. Ci-dessous, la situation d'un connecteur à 4 broches est illustrée, les deux broches du milieu (2 & 3) étant commutées.



Un connecteur à 6 broches peut également être utilisé, les broches du milieu étant dans ce cas les broches 3 et 4 qui servent de relais à contact sec.

Le relais est fermé lorsque la NightWatch+ n'est pas en état d'alarme, ce qui signifie que le courant peut circuler de la broche 2 à la broche 3. Lorsque la NightWatch+ entre en état d'alarme, elle ouvre le relais pendant 2 secondes, puis la referme.

L'appareil ouvre le relais pendant 2 secondes lorsque les états d'alarme suivants se déclenchent:

Type	Description
Alarme de crise	Toutes les alarmes de crise déclenchent le relais.
Alarme technique	Les alarmes techniques suivantes déclenchent le relais : - Perte de connexion du capteur - Batterie du capteur faible - Capteur incapable de suivre la fréquence cardiaque pendant un certain temps - Capteur éteint pendant la charge - Accéléromètre du capteur défectueux - Coupure d'alimentation de la station d'alarme

La connexion du relais DIS est un système d'information à sens unique, ce qui signifie que NightWatch+ ne peut pas déterminer si l'information a été reçue par le système DIS. Pour s'assurer que l'information est correctement reçue, nous conseillons de provoquer régulièrement un état d'alarme sur la NightWatch+ et de vérifier si l'information est correctement reçue par le système DIS.

La connexion relais DIS n'est destinée qu'aux utilisateurs professionnels qui comprennent les limites et les risques liés à l'utilisation d'un système DIS. Elle n'est pas activée par défaut. Contactez LivAssured si vous souhaitez activer la connexion relais DIS.



AVERTISSEMENT : La connexion du relais DIS est une transmission unidirectionnelle de l'état d'alarme de NightWatch+, destinée à distribuer des informations sur l'état d'alarme et ne doit pas être utilisée pour remplacer les alarmes visuelles et sonores. Elle ne peut pas être utilisée comme système d'alarme car NightWatch+ ne peut pas déterminer si l'information a été reçue par le système DIS ou si la connexion est perdue.

4 Connexion à l'API DAS

La station d'alarme NightWatch+ peut être connectée à un réseau à l'aide de la connexion Ethernet RJ45.

Protocole de communication

La configuration de la communication utilise un modèle client-serveur dans lequel la station d'alarme est le client qui initie la connexion. L'adresse du serveur distant doit être configurée dans la station d'alarme. Contactez LivAssured pour savoir comment procéder.

La connexion est établie en ouvrant une socket TCP/IP sur le serveur distant. Normalement, le client n'envoie que des messages relativement courts et met fin à la connexion. Cependant, il est possible que plusieurs clients essaient de transmettre simultanément. Le serveur distant doit donc écouter sur un port spécifique et supporter plusieurs connexions parallèles (modèle multithreading).

4.1 Configuration

La version Pro de NightWatch+ comprend une interface web. Pour y accéder, il suffit de saisir l'adresse IP de la station d'alarme dans n'importe quel navigateur connecté au même réseau.

La page web s'affiche comme indiqué ci-dessous :

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

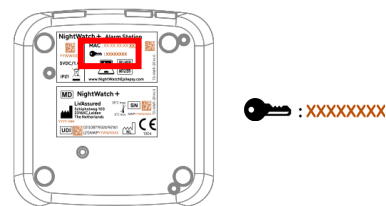
Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <##:##:##:##:##:##>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



Le texte "ProVersion" n'est visible que sur une version pro de NightWatch+. Si le texte "ProVersion" n'est pas visible, la connexion DAS (et relais DIS) ne peut pas être utilisée. Si le texte "ProVersion" n'est pas visible, mais qu'une version pro de NightWatch+ a été commandée, veuillez contacter LivAssured.

Un code d'accès de 8 caractères figure sur l'étiquette de la station d'alarme.



Sur l'interface web, sous "Mot de passe d'administration", entrez "DAS" suivi du code à 8 caractères (DAS#####) pour accéder à l'interface de configuration du DAS.



Réseau

Les paramètres réseau de la station d'alarme peuvent être ajustés si l'infrastructure du réseau l'exige. Dans la plupart des cas, l'utilisation de DHCP est suffisante et aucune modification n'est nécessaire.

L'heure

La station d'alarme doit avoir accès à un serveur de temps pour l'horodatage des événements. Si la station d'alarme a accès à Internet, il n'est pas nécessaire de modifier ces paramètres. Si les restrictions ou la politique du réseau exigent l'utilisation d'un serveur de temps interne, celui-ci peut être configuré ici. Vous pouvez consulter l'heure système dans 'Board time in seconds'.

Mot de passe PRO

Utilisez cette option pour modifier le mot de passe de l'appareil pour l'interface web.

Serveur Ip

Il s'agit du serveur auquel les messages de l'API seront envoyés. Pour utiliser l'API, configurez les paramètres du serveur et assurez-vous que l'option "Enable" est réglée sur "On". Le paramètre ClientAliveInterval détermine la fréquence d'envoi de ce message API, mesurée en secondes, et est fixé par défaut à 60 secondes. Enfin, cliquez sur "SET IP CONFIG" pour enregistrer les paramètres.

4.2 Messages

Le protocole de communication définit les étapes suivantes :

- Le client ouvre la connexion et envoie l'annonce
- Le serveur envoie une réponse
- Le client envoie un ou plusieurs messages
- Le serveur envoie la taille du message reçu
- Le client confirme la taille du message
- Le client raccroche lorsqu'il a terminé.

Le format de l'annonce :

```
struct announcement
{
    char magic[16] ; // Identifiant de communication
    char clientId[16] ; // Adresse MAC du client
    uint32_t version ; // Version de l'API
    uint32_t flags ; // Drapeaux (éléments pris en charge)
    uint64_t timestamp ; // Horodatage de l'époque
} ; // Total 48 octets
```

La partie 'magic' de l'annonce sera utilisée pour effectuer une première vérification sommaire afin de voir si le client est autorisé à se connecter au serveur.

Note : La 'magic' actuelle est "NightWatchAPI123".

- L'identifiant MAC de la station d'alarme sera utilisé comme identifiant de client, au format AA:BB:11:22:CC:DD.
- La version actuelle de l'API est la 3
- Il n'y a pas de drapeaux définis. La valeur par défaut est 0.
- L'horodatage est en EPOCH, en secondes depuis le 1er janvier 1970. (time(NULL))

L'annonce doit être suivie d'un message. Les messages sont définis comme suit. Notez que les corps des messages seront envoyés au format XML.

```
struct message {
{
    uint32_t type ; // Type de message
    uint32_t size ; // Taille du corps, multiple de 8
    uint8_t body[] ; // corps du message
} ; // Total 8 + octets de taille
```



ATTENTION : Le corps du message doit être un multiple de 8 octets.

Les différents formats de corps de message suivants sont définis :

Message	Fréquence	Type	Remarques
Alarme de saisie	Directement	1	
Message technique	Directement	2	
Client vivant	60 secondes	3	réglable
(Réservé)	-	4	
Statut quotidien	Lorsque le capteur est placé sur le chargeur	5	

Les corps de message contiennent le message au format XML. Les détails sont donnés dans les sous-sections suivantes.

Réponse au message

Après avoir reçu l'annonce, l'en-tête et le corps du message, le serveur doit répondre par 8 octets :

- 4 octets avec "ACK\0", donc chaîne ACK terminée par un octet NULL.
- 4 octets avec le nombre d'octets de message reçus. Ce nombre doit être égal à la taille du message + 8.

Client vivant

Ce message indique que le client est toujours vivant et opérationnel. Par défaut, il est envoyé toutes les 60 secondes. Ce paramètre peut être modifié dans la version PRO ou par LivAssured.

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Veillez à activer cette fonction pour vous assurer, à distance, que NightWatch+ est toujours en ligne.

4.3 Alarme de saisie

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
  <hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

Le message d'alarme de saisie a le format suivant :

Le champ macid indique l'adresse MAC source de la station d'alarme qui génère le message.

Les alarmes de saisie suivantes sont possibles :

Description	Court	Code (hex)
Mouvement1	M1	2 (0x02)
Mouvement2	M2	4 (0x04)
Mouvement3	M3	8 (0x08)
Augmentation du taux de PPR	HI	16 (0x10)
Taux élevé	TC	32 (0x20)
FaiblePPRate	BC	128 (0x40)

Ces descriptions/codes font référence aux différents algorithmes de détection actifs dans le capteur. PPM désigne les pics mesurés par minute par le capteur PPG.

Il est possible que plusieurs algorithmes de détection se déclenchent en même temps. Dans ce cas, le code reçu sera une opération OU de l'algorithme de détection individuel. Par exemple, si Motion2 et PPM-Increase déclenchent tous deux la détection des crises, le code (4 | 16) = 20 sera envoyé.

Voir la section 8 pour la liste complète des codes API possibles.



ATTENTION : Les paramètres des messages d'alarme de crise sont indicatifs et ne doivent pas être utilisés à des fins de traitement médical.

4.4 Messages techniques

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>LowBattery</desc>
  <hr>63</hr>
</techalarm>
```

Les messages techniques seront envoyés avec le format XML suivant :
Le champ macid indique l'adresse MAC source de la station d'alarme qui génère le message.

Les messages techniques suivants sont possibles.

Description	Court	Code	Explication
Mauvais signal	BS	2	Le porteur du capteur est au repos et il n'y a pas de signal de fréquence cardiaque, mais il y a un mouvement pendant >300 secondes ou il n'y a pas de signal de fréquence cardiaque et pas de mouvement pendant >120 secondes.
Très bien	AG	65536	Envoyé dès que la fréquence cardiaque est détectée de manière confidentielle (mode de détection standard)
Erreur Hw	HW	8	Erreur matérielle, par exemple si l'accéléromètre ne fonctionne pas.
Démarrage de l'enregistrement	SR	256	Le capteur est débranché de l'alimentation USB
Fin de l'enregistrement	ER	512	Le capteur est de nouveau alimenté par l'USB
Perte de connexion	CL	1024	La connexion avec le capteur est perdue
Connexion-Bonne	CG	2097152	La connexion du capteur a été rétablie (après la perte du capteur).
Batterie faible	BL	2048	La batterie est faible, inférieure à 3,4 V
Module-Reboot	MR	4096	Redémarrage du capteur détecté
Redémarrage de la base	BR	8192	La station d'alarme a été redémarrée
Pas de charge	NC	16384	Le capteur est sur le chargeur, mais le capteur n'est pas sous tension
(Réservé)		32768	(Réservé pour une utilisation future)
Au repos	IR	131072	Envoyé si le patient est au repos (mode de détection amélioré), ce qui signifie que le capteur est positionné horizontalement et qu'aucun mouvement n'a été détecté pendant plus de 120 secondes.
Puissance perdue	PL	262144	Perte d'alimentation de la station d'alarme
Puissance-Bon	PG	524288	L'alimentation de la station d'alarme est rétablie (après une coupure de courant)
Saisir-Ack	SA	1048576	L'alarme de crise est acquittée en appuyant sur l'un des boutons de la station d'alarme.
Serveur IP déconnecté	IL	4194304	Connexion avec le serveur IP tiers perdue. En règle générale, cela signifie que le message n'arrivera pas, mais le système essaiera quand même de l'envoyer. Cet état d'alarme réinitialise également le son de la station d'alarme à un niveau audible si le son a été réduit à un niveau très bas lors de la connexion à un système DAS.

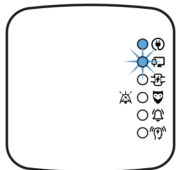
Voir la section 8 pour la liste complète des codes API possibles.



4.5 Comportement de la station d'alarme

Activation du mode DAS

Lorsque la station d'alarme s'est connectée avec succès au DAS en envoyant un message API, elle passe en mode DAS. Lorsque le mode DAS est activé, la deuxième LED bleue commence à clignoter :



Réglage du volume

Lorsque le mode DAS est activé, le volume de la station d'alarme peut être abaissé en dessous du volume minimum défini pour le fonctionnement normal. Pour ce faire, maintenez la touche de réduction du volume () enfoncée jusqu'à ce que le volume souhaité soit atteint.

Alarme de perte de serveur IP

Lorsqu'un message API ne peut être transmis avec succès au serveur DAS, la station d'alarme quitte automatiquement le mode DAS. Dans ce cas, le volume est automatiquement rétabli au volume minimum défini pour le fonctionnement normal. La station d'alarme émet également une alarme technique indiquant que la connexion au serveur IP a été perdue, et une LED d'alarme technique clignote (orange) est visible. Lorsque la connexion DAS est rétablie, l'alarme s'arrête et le volume revient au niveau défini dans le réglage DAS d'origine, qui peut être inférieur au volume minimum autorisé en fonctionnement normal.

Désactivation du mode DAS

Lorsque l'alarme "Serveur IP perdu" est active, appuyez sur l'une des touches de volume pour désactiver le mode DAS et arrêter l'alarme

Le mode DAS reprend automatiquement lorsqu'un message API réussi est reçu par le serveur IP.

4.6 Test de la connexion

Alarme technique

Lorsque la connexion API est mise en œuvre, un message d'alarme technique peut être testé en déclenchant un message de non-charge (16384) comme suit :

- La station d'alarme étant alimentée et le capteur étant sur le chargeur et allumé, connectez l'API.
- Le capteur étant sur le chargeur, éteignez-le.
- Vérifiez que le message "Not-Charging" avec le code 16384 est envoyé par l'API.



VEUILLEZ NOTER : Lorsque le capteur est éteint, la station d'alarme émet un signal d'"alarme de perte de connexion". Voir le manuel de l'utilisateur NightWatch+ pour tous les voyants et sons de la station d'alarme.

Alarme d'épilepsie

Lorsque la connexion API est mise en œuvre, une alarme d'épilepsie peut être testée en se déclenchant comme suit :

- La station d'alarme étant alimentée et le capteur étant sur le chargeur et allumé, connectez l'API.
- Si vous retirez le capteur du chargeur, le message Start-Recording (256) est envoyé via l'API.
- Secouez rapidement le capteur d'avant en arrière jusqu'à ce qu'une alarme de saisie se déclenche. Vérifiez que l'alarme est de type Mouvement 3 (code 8).

4.7 Délais d'alarme

Les alarmes peuvent avoir un délai de 2 secondes maximum entre l'apparition de la condition d'alarme et le moment où elle quitte le port de sortie.

5 Paramètres de la station d'alarme

Les paramètres suivants sont utilisés sur la station d'alarme.

- Adresse IP du serveur distant
- Port du serveur distant
- Cryptage activé
- Type de messages inclus pour les saisies et les messages techniques

6 Mise en œuvre

Des exemples de code sont disponibles pour le client et le serveur.

6.1 Mise en œuvre par le client

La mise en œuvre de l'exemple client actuel est réalisée en C pur, en utilisant les sockets standard.

- Une connexion est ouverte avec le serveur sur le port donné
- La première annonce est envoyée avec la bonne 'magic'.
- Le message XML est ensuite envoyé, encapsulé dans la structure du message (avec taille/type).

6.2 Mise en œuvre du serveur

L'exemple de serveur actuel est réalisé en C++ pur avec QT. Il comprend une interface graphique simple qui affiche les messages entrants. Principales caractéristiques :

- La classe serveur écoute les connexions entrantes (classe MwServer utilisant QTcpServer).
- Si une connexion est en cours, un nouveau thread est lancé pour gérer la connexion (classe NwSrvThread utilisant QThread).
- Chaque thread du serveur extrait les messages XML entrants et les transmet à l'application de niveau supérieur (en utilisant le mécanisme Signal/Slot de QT). NwSrvThread raccrochera (et se supprimera) si aucune nouvelle donnée n'est reçue dans les 10 secondes.

Les tiers qui souhaitent mettre en œuvre leur propre serveur peuvent utiliser le QT NwSrv comme exemple et l'implémentation du client comme programme de test.

6.3 Exigences en matière d'infrastructure

Le serveur peut être configuré avec n'importe quel système d'exploitation et logiciel d'alarme approuvé s'il peut communiquer avec la structure de message xml via le protocole TCP/IP. Plusieurs systèmes NightWatch+ peuvent être connectés au même réseau. La taille maximale des messages étant de 242 octets, la largeur de bande du réseau réservée aux systèmes NightWatch+ connectés devra être au moins égale à 242 octets multipliés par le nombre de systèmes.



7 Exemples de messages XML

Voici une liste d'exemples de corps de messages XML :

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```

8 Liste des codes de messages API possibles

Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
Seizure	2	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1
Seizure	3	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1 + Position verticale
Seizure	4	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement2
Seizure	5	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement2 + Position verticale
Seizure	6	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1 + Mouvement2
Seizure	7	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1 + Mouvement2 + Position verticale
Seizure	8	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement3
Seizure	10	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1 + Mouvement3
Seizure	12	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	14	Alarme de saisie : Mouvement	Mouvement1 + Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	16	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation

Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
Seizure	18	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement1
Seizure	20	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement2
Seizure	22	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement1 + Mouvement2
Seizure	24	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement3
Seizure	26	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement1 + Mouvement3
Seizure	28	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation+ Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	30	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + Mouvement1 + Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	32	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM
Seizure	34	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement1
Seizure	36	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement2
Seizure	38	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement1 + Mouvement2



Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
Seizure	40	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement3
Seizure	42	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement1 + Mouvement3
Seizure	44	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Motion2 + Motion3
Seizure	46	Alarme de saisie : PPM élevé	HautPPM + Mouvement1 + Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	48	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé
Seizure	50	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé + mouvement1
Seizure	52	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + hPPM élevé + Motion2
Seizure	54	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé + Mouvement1 + Mouvement2
Seizure	56	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé+ Mouvement3
Seizure	58	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé + Mouvement1 + Mouvement3
Seizure	60	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé+ Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	62	Alarme de saisie : PPM élevé	PPMAugmentation + PPM élevé + Mouvement1 + Mouvement2 + Mouvement3

Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
Seizure	128	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM
Seizure	130	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Motion1
Seizure	132	Alarme de saisie : Faible PPM	Faible PPM + Mouvement2
Seizure	134	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Mouvement1 + Mouvement2
Seizure	136	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Mouvement3
Seizure	138	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Mouvement1 + Mouvement3
Seizure	140	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Mouvement2 + Mouvement3
Seizure	142	Alarme de saisie : Faible PPM	FaiblePPM + Mouvement1 + Mouvement2 + Mouvement3
Tech	2	Problème technique : Impossible de détecter la fréquence cardiaque	Mauvais signal
Tech	8	Problème technique : Erreur matérielle	Erreur Hw
Tech	256	Début de l'enregistrement NightWatch	Démarrage de l'enregistrement

Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
Tech	512	Arrêt de l'enregistrement NightWatch	Fin de l'enregistrement
Tech	1024	Problème technique : Perte de connexion du capteur	Perte de connexion
Tech	2048	Problème technique : Batterie du capteur faible	Batterie faible
Tech	4096	Capteur redémarré	Redémarrage du capteur
Tech	8192	Base redémarrée	Redémarrage de la base
Tech	16384	Problème technique : Capteur désactivé	Pas de charge
Tech	32768	-	(Réservé)
Tech	65536	Le porteur n'est pas au repos - faible sensibilité	Très bien
Tech	131072	Porteur au repos - haute sensibilité	Au repos
Tech	262144	Perte d'énergie	Perte d'énergie
Tech	524288	Puissance Bonne	Puissance-Bon
Tech	1048576	Saisie confirmée	Saisir-Ack
Tech	2097152	Rétablissement de la connexion du capteur	Connexion-Bonne
Tech	4194304	Perte de la connexion avec	Serveur IP déconnecté

Type	Code	Description proposée	Décomposition du code
		le serveur IP tiers	



9 Rapport d'incident

Tout incident grave lié au dispositif doit être signalé au fabricant et à l'autorité compétente du pays dans lequel l'utilisateur est établi.

10 Informations sur les contacts

Service et assistance

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leiden
Pays-Bas

Support : +3185 0601252
Courriel info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com



Produttore legale



LivAssured BV
Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
Paesi Bassi

M: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

© 2025 LivAssured, tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta di LivAssured.

LivAssured si riserva il diritto di modificare o migliorare i propri prodotti e la documentazione tecnica che li accompagna senza preavviso specifico.



Manuale dei collegamenti esterni Versione italiana \${Versione}
API versione 3
Data di emissione: \${Data_pubblicata_solo}



Paesi Bassi

Contenuti

1	Generale.....	84
1.1	Informazioni su questo manuale.....	84
1.2	Spiegazione dei simboli utilizzati nel manuale.....	84
1.3	Avvertenze e precauzioni generali	84
1.4	Simboli sulle etichette.....	85
2	Collegamenti esterni di NightWatch+	86
2.1	Collegamento del relè DIS	86
2.2	Connessione API DAS.....	86
3	Collegamento del relè DIS	88
4	Connessione API DAS	89
4.1	Configurazione.....	89
4.2	Messaggi.....	90
4.3	Allarme crisi epilettiche	91
4.4	Messaggi tecnici.....	91
4.5	Comportamento della stazione di allarme	93
4.6	Testare la connessione.....	93
4.7	Ritardi dell'allarme.....	93
5	Parametri della stazione di allarme	93
6	Implementazione.....	94
6.1	Implementazione del cliente	94
6.2	Implementazione del server	94
6.3	Requisiti dell'infrastruttura.....	94
7	Esempi di messaggi XML.....	95
8	Elenco dei possibili codici di messaggio API.....	98
9	Segnalazione degli incidenti.....	100
10	Informazioni di contatto.....	100



1 Generale

1.1 Informazioni su questo manuale

Questo manuale sulle connessioni esterne fornisce le informazioni necessarie per utilizzare NightWatch+ con il relè e le connessioni API per uso professionale. È complementare al Manuale d'uso di NightWatch+. Prima di utilizzare NightWatch+, legga il Manuale d'uso di NightWatch+. Se una parte di questo manuale non è chiara, contattare l'assistenza. L'ultima revisione del Manuale d'uso è disponibile all'indirizzo www.nightwatchchepilepsy.com

1.2 Spiegazione dei simboli utilizzati nel manuale



AVVERTENZA: Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o gravi lesioni.



ATTENZIONE: indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o moderate all'utente o al paziente o danni al dispositivo.



DA NOTARE: Un simbolo utilizzato per evidenziare informazioni di cui l'utente dovrebbe essere a conoscenza.

1.3 Avvertenze e precauzioni generali



DA NOTARE

- La connessione relè del Sistema Informativo Distribuito (DIS) e la connessione API del Sistema di Allarme Distribuito (DAS) possono essere utilizzate solo da utenti professionali e sono pertanto disattivate per impostazione predefinita. Le interfacce possono essere abilitate solo dal produttore. In questo caso, contatti LivAssured.
- Il collegamento di NightWatch+ alle reti IT, comprese altre apparecchiature, attraverso la connessione DIS o DAS, potrebbe comportare rischi non identificati in precedenza per i pazienti, gli operatori o terze parti. L'organizzazione responsabile deve identificare, analizzare, valutare e controllare i propri rischi. Le modifiche alla rete IT, compresa la configurazione della rete, il collegamento di elementi aggiuntivi, la disconnessione di elementi, l'aggiornamento delle apparecchiature e il

potenziamento delle apparecchiature, potrebbero introdurre nuovi rischi che richiedono un'analisi supplementare.



ATTENZIONE

- Utilizzare solo gli adattatori di alimentazione forniti da LivAssured. L'utilizzo di un caricatore o di un cavo diverso potrebbe danneggiare il dispositivo e/o comprometterne le prestazioni.
- I parametri del messaggio di allarme convulsivo sono indicativi e non devono essere utilizzati per scopi di trattamento medico.



AVVERTENZA

- Il collegamento del relè del Sistema Informativo Distribuito (DIS) è un inoltro unidirezionale dello stato di allarme di NightWatch+, destinato a distribuire informazioni sullo stato di allarme e non deve essere utilizzato per sostituire gli allarmi visivi e acustici. Non si può fare affidamento su di esso come sistema di allarme, poiché NightWatch+ non può determinare se le informazioni sono state ricevute dal Sistema DIS o se la connessione è stata persa.
- Nel caso in cui NightWatch+ sia collegato a un dispositivo che inoltra gli allarmi, assicurarsi di verificare regolarmente se il collegamento funziona seguendo le istruzioni per attivare manualmente un allarme NightWatch+ e successivamente verificare se l'allarme viene trasmesso e gestito correttamente dal sistema collegato. Vedere "Sezione 4.6 Testare la connessione".

1.4 Simboli sulle etichette



Prima di utilizzare il Dispositivo è necessario leggere le istruzioni per l'uso



Il dispositivo contiene rifiuti elettrici e non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici. Il dispositivo deve essere smaltito in conformità alle leggi locali e al codice locale relativo alle apparecchiature elettriche ed elettroniche.



Parte applicata, tipo BF



Prodotto nei Paesi Bassi, data di fabbricazione



YYYY-MM



Questo simbolo indica un dispositivo medico



Numero di serie, data di produzione seguita da un identificatore



Codice per accedere ai dati di monitoraggio del dispositivo online

IP21

Classificazione della protezione contro le infiltrazioni per involucro per la stazione di allarme, significato: *Protetto contro l'accesso alle parti pericolose con un dito e contro la caduta verticale di gocce d'acqua o di condensa*

IP22

Classificazione della protezione contro le infiltrazioni da parte dell'involucro per il sensore, significato: *Protetto contro l'accesso alle parti pericolose con un dito e contro la caduta verticale di gocce d'acqua quando l'involucro è inclinato a qualsiasi angolo fino a 15° su entrambi i lati della verticale*



AVVERTENZA: Tenere le parti più piccole lontano dai bambini di età compresa tra 0 e 3 anni. Le clip di ricambio e non assemblate possono rappresentare un rischio di soffocamento se ingerite.



AVVERTENZA: i cavi rappresentano un rischio di strangolamento che può portare alla morte



Marchio CE con codice dell'organismo notificato



Limiti di temperatura (minima + massima)



Limiti di pressione (minima + massima)



Limiti di umidità (minima + massima)



Tenere asciutto



Tenere lontano dal calore



Corrente continua



Marcatatura della versione PRO



Il dispositivo offre due modi diversi per collegarsi a sistemi informativi o sistemi di allarme di terzi:

- Queste connessioni sono abilitate sulle versioni PRO dei dispositivi NightWatch+.
Questi dispositivi possono essere identificati dalla marcatura della versione PRO sulla parte inferiore della stazione di allarme:



In NightWatch+, il collegamento del relè DIS distribuisce le informazioni sullo stato di allarme di NightWatch+ al sistema DIS, che è ON o OFF.

Il relè DIS può quindi essere utilizzato solo come sistema che elabora le informazioni sullo stato di allarme di NightWatch+ in aggiunta agli allarmi visivi e acustici della stazione di allarme e non può essere utilizzato in sostituzione degli allarmi visivi e acustici di NightWatch+.

AVVERTENZA: Il collegamento del relè DIS è un inoltro unidirezionale dello stato di allarme di NightWatch+, destinato a distribuire informazioni sullo stato di allarme e non deve essere utilizzato in sostituzione degli allarmi visivi e acustici. Non si può fare affidamento su di esso come sistema di allarme, poiché NightWatch+ non può determinare se le informazioni sono state ricevute dal Sistema DIS o se la connessione è stata persa.



Una connessione API DAS è un'interfaccia di rete digitale per distribuire allarmi o notifiche a un dispositivo (**sistema DAS**). Un sistema DAS può essere programmato per inoltrare i messaggi ricevuti dalla connessione DAS API in modi diversi, o a persone diverse, a seconda dell'urgenza o della gravità dell'evento.

La connessione DAS API funge da sistema informativo bidirezionale. Un sistema DAS collegato alla porta RJ45 di NightWatch+ riceve informazioni dettagliate sullo stato attuale di NightWatch+ e riceve una notifica su qualsiasi evento rilevato da NightWatch+. NightWatch+ riceve una conferma dal sistema DAS se è stato ricevuto un messaggio e manda un allarme se non è stato possibile consegnare tale messaggio.

Il sistema DAS può sostituire la funzione di allarme della centrale di allarme NightWatch+, ma solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il DAS è certificato come dispositivo medico di classe IIa o superiore ai sensi del Regolamento sui dispositivi medici (MDR) (UE) 2017/745.
- Il DAS dovrebbe avere un allarme incorporato se non vengono ricevuti aggiornamenti di stato entro un certo periodo di tempo.
- Il DAS deve essere conforme alla norma ISO 60601-1-8:2006 per inoltrare i segnali di allarme per gli allarmi ad alta e media priorità.
- Il DAS deve essere conforme alla norma ISO 80001-1:2021 sulla gestione dei rischi per le reti IT che incorporano dispositivi medici.

Vedere "Sezione 4 DAS API connection" per una descrizione completa su come collegare NightWatch+ a un sistema DAS.



DA NOTARE: La connessione DIS relay e la connessione DAS API possono essere utilizzate solo da utenti professionali e sono pertanto disattivate per impostazione predefinita. Questa funzionalità può essere abilitata solo dal produttore. In questo caso, contatti LivAssured.



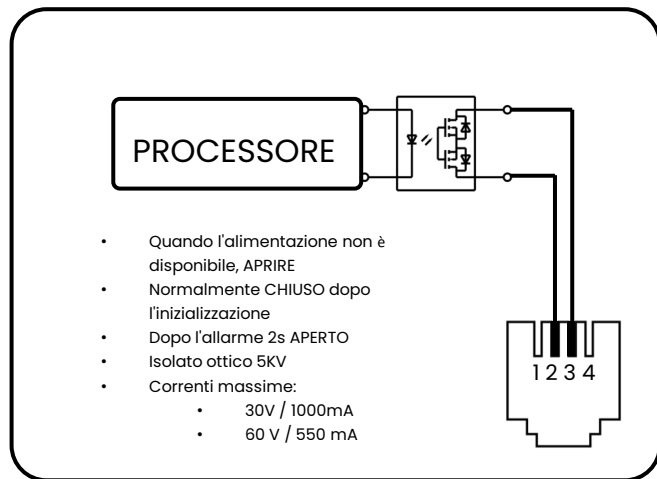
AVVERTENZA: Nel caso in cui NightWatch+ sia collegato a un dispositivo che inoltra gli allarmi, assicurarsi di verificare regolarmente se il collegamento funziona seguendo le istruzioni per attivare manualmente un allarme NightWatch+ e successivamente verificare se l'allarme viene trasmesso e gestito correttamente dal sistema collegato. Vedere la sezione 4 per una descrizione tecnica su come collegare NightWatch+ a un sistema DAS.

AVVERTENZA: Nel caso in cui NightWatch+ sia collegato a un sistema di messaggistica distribuita non approvato come DAS in base a questi requisiti, c'è il rischio che gli allarmi non raggiungano l'operatore sanitario, il che potrebbe causare la morte.



3 Collegamento del relè DIS

La stazione di allarme NightWatch+ dispone di una porta RJ11, dove i due pin centrali fungono da relè a contatto secco per trasmettere informazioni sullo stato di allarme della stazione di allarme NightWatch+. Di seguito, viene mostrata la situazione di un connettore a 4 pin, con i due pin centrali (2 e 3) commutati.



È possibile utilizzare anche un connettore a 6 pin; in questo caso, i pin centrali sono i pin 3 e 4 che fungono da relè a contatto secco.

Il relè è chiuso quando il NightWatch+ non è in stato di allarme. Ciò significa che la corrente può passare dal pin 2 al pin 3. Quando NightWatch+ entra in uno stato di allarme, aprirà il relè per 2 secondi e poi si richiuderà.

Il dispositivo aprirà il relè per 2 secondi quando iniziano i seguenti stati di allarme:

Tipo	Descrizione
Allarme crisi epilettiche	Tutti gli allarmi di crisi epilettiche faranno scattare il relè
Allarme tecnico	I seguenti allarmi tecnici faranno scattare il relè: - La connessione del sensore è stata persa - Batteria del sensore scarica - Il sensore non è in grado di tracciare la frequenza cardiaca per un po' di tempo - Sensore spento durante la carica - L'accelerometro del sensore è difettoso - La stazione di allarme ha perso l'alimentazione

La connessione del relè DIS è un sistema informativo unidirezionale, il che significa che NightWatch+ non può determinare se le informazioni sono state ricevute dal Sistema DIS. Per assicurarsi che le informazioni siano ricevute correttamente, consigliamo di provocare regolarmente uno stato di allarme sul NightWatch+ e di verificare se le informazioni sono ricevute correttamente dal sistema DIS.

Il collegamento del relè DIS deve essere utilizzato solo da utenti professionali che comprendono i limiti e i rischi dell'uso di un sistema DIS. Non è abilitata per impostazione predefinita. Contattare LivAssured se si desidera attivare la connessione DIS Relay.



AVVERTENZA: Il collegamento del relè DIS è un inoltro unidirezionale dello stato di allarme di NightWatch+, destinato a distribuire informazioni sullo stato di allarme e non deve essere utilizzato per sostituire gli allarmi visivi e acustici. Non si può fare affidamento su di esso come sistema di allarme, poiché NightWatch+ non può determinare se le informazioni sono state ricevute dal Sistema DIS o se la connessione è stata persa.

4 Connessione API DAS

La stazione di allarme NightWatch+ può essere collegata ad una rete utilizzando la connessione Ethernet RJ45.

Protocollo di comunicazione

La configurazione della comunicazione adotta un modello client-server, in cui è la centrale di allarme a operare come client e a iniziare la connessione. L'indirizzo del server remoto deve essere configurato nella centrale di allarme. Contattare LivAssured per informazioni su come procedere.

La connessione viene stabilita aprendo un socket TCP/IP sul server remoto. Il cliente normalmente invia solo messaggi relativamente brevi e termina la connessione. Tuttavia, è possibile che ci siano diversi client che cercano di trasmettere simultaneamente. Il server remoto deve quindi ascoltare su una porta specifica e supportare più connessioni parallele (modello multi-threading).

4.1 Configurazione

La versione Pro di NightWatch+ include un'interfaccia basata sul web. Per accedervi, è sufficiente inserire l'indirizzo IP della stazione di allarme in qualsiasi browser collegato alla stessa rete.

La pagina web apparirà come mostrato di seguito:

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

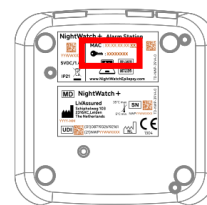
Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <###:###:###:###:###:###>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



Il testo "ProVersion" è visibile solo su una versione pro di NightWatch+. Se "ProVersion" non è visibile, il collegamento DAS (e relè DIS) non può essere utilizzato. Se "ProVersion" non è visibile, ma è stata ordinata una versione pro di NightWatch+, contattare LivAssured.

Sulla parte inferiore della centrale di allarme, sull'etichetta, è presente un codice di accesso di 8 caratteri.



XXXXXXXX

Nell'interfaccia web, alla voce "Password di amministrazione", inserire "DAS" seguito dal codice di 8 caratteri (DAS#####) per accedere all'interfaccia di configurazione del DAS.



Rete

Le impostazioni di rete della stazione di allarme possono essere regolate se richiesto dall'infrastruttura di rete. Nella maggior parte dei casi, l'utilizzo di DHCP è sufficiente e non è necessario apportare modifiche.

Tempo

La stazione di allarme deve accedere a un server temporale per i timestamp degli eventi. Se la centrale di allarme ha accesso a Internet, queste impostazioni non devono essere modificate. Se le restrizioni di rete o la politica richiedono l'uso di un server orario interno, questo può essere configurato qui. È possibile verificare l'ora di sistema su 'Tempo scheda in secondi'.

Password PRO

Utilizzare questa opzione per cambiare la password del dispositivo per l'interfaccia web.

IpServer

Questo è il server a cui verranno inviati i messaggi API. Per utilizzare l'API, configurare le impostazioni del server e assicurarsi che 'Abilita' sia impostato su 'On'. Il ClientAliveInterval determina la frequenza di invio di questo messaggio API, misurata in secondi, ed è impostato a 60 secondi per impostazione predefinita". Infine, cliccare su "SET IP CONFIG" per salvare le impostazioni.

4.2 Messaggi

Il protocollo di comunicazione definisce le seguenti fasi:

- Il cliente apre la connessione e invia l'annuncio
- Il server invia la risposta
- Il cliente invia uno o più messaggi
- Il server invia la dimensione del messaggio ricevuto
- Il cliente conferma la dimensione del messaggio
- Il cliente riaggancia quando ha finito.

Il formato dell'annuncio:

```
struct announcement
{
    char magic[16]; // Identificatore di comunicazione
    char clientId[16]; // Indirizzo MAC del cliente
    versione uint32_t; // Versione API
    uint32_t flags; // Flags (elementi supportati)
    uint64_t timestamp; // Timestamp dell'Epoca
}; // Totale 48 byte
```

La parte "codice magico" dell'annuncio verrà utilizzata per effettuare un primo controllo preliminare per verificare se il client è autorizzato a connettersi al server.

Notare: Il codice magico attuale è "NightWatchAPI123"

- Il MAC id della stazione di allarme sarà utilizzato come ClientID, nel formato AA:BB:11:22:CC:DD.
- La versione attuale dell'API è la 3
- Non ci sono bandiere definite. L'impostazione predefinita è 0.
- Il timestamp è in EPOCH, secondi dal 1° gennaio 1970. (tempo(NULL))

L'annuncio deve essere seguito da un messaggio. I messaggi sono definiti come segue. Da notare che i corpi dei messaggi saranno inviati in formato XML.

```
struct message {
{
    uint32_t type; // Tipo di messaggio
    uint32_t size; // Dimensione del corpo, multiplo di 8
    uint8_t body[]; // corpo del messaggio
}; // Totale 8+size byte
```



DA NOTARE: Il corpo del messaggio deve essere un multiplo di 8 byte.

Vengono definiti i seguenti diversi formati del corpo del messaggio:

Messaggio	Frequenza	Tipo	Osservazioni
Allarme crisi epilettiche	Direttamente	1	
Messaggio tecnico	Direttamente	2	
Cliente vivo	60 secondi	3	regolabile
(Riservato)	-	4	
Stato giornaliero	Quando il sensore è posizionato sul caricatore	5	

I corpi dei messaggi contengono il messaggio in formato XML. I dettagli sono riportati nelle sottosezioni seguenti.

Risposta al messaggio

Dopo aver ricevuto l'annuncio, l'intestazione del messaggio e il corpo, il Server deve rispondere con 8 byte:

- 4 byte con "ACK\0", quindi la stringa ACK termina con un byte NULL.
- 4 byte con il numero di byte del messaggio ricevuto. Questo dovrebbe corrispondere alla dimensione del messaggio+8.

Cliente vivo

Questo messaggio indica che il client è ancora vivo e funzionante. Le impostazioni predefinite prevedono che venga inviato ogni 60 secondi. Questa impostazione può essere modificata nella versione PRO o da LivAssured.

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Assicurati di abilitare questa funzione per garantire, da una posizione remota, che NightWatch+ sia ancora online.

4.3 Allarme crisi epilettiche

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
  <hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

Il messaggio di allarme delle crisi epilettiche ha il seguente formato:

Il macid fornisce l'indirizzo MAC di origine della stazione di allarme che genera il messaggio.

Sono possibili i seguenti allarmi di crisi:

Descrizione	Breve	Codice (esadecimale)
Movimento1	M1	2 (0x02)
Movimento2	M2	4 (0x04)
Movimento3	M3	8 (0x08)
PPRateIncrease	HI	16 (0x10)
Tasso elevato	TC	32 (0x20)
Prezzo basso	BC	128 (0x40)

Queste descrizioni/codici si riferiscono ai diversi algoritmi di rilevamento attivi nel sensore. PPM si riferisce ai picchi al minuto misurati dal sensore PPG.

È possibile che più algoritmi di rilevamento si attivino contemporaneamente. In questo caso, il codice ricevuto sarà un'operazione OR dell'algoritmo di rilevamento individuale. Esempio: se il Movimento2 e l'Aumento PPM attivano il rilevamento della crisi, verrà inviato il codice (4 | 16) = 20.

Vedere la sezione 8 per l'elenco completo dei possibili codici API.



ATTENZIONE: I parametri dei messaggi di allarme di crisi epilettiche sono indicativi e non devono essere utilizzati per scopi di trattamento medico.

4.4 Messaggi tecnici

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>LowBattery</desc>
  <hr>63</hr>
</techalarm>
```

I messaggi tecnici saranno inviati con il seguente formato di corpo XML:

Il macid fornisce l'indirizzo MAC di origine della stazione di allarme che genera il messaggio.



Sono possibili i seguenti messaggi tecnici.

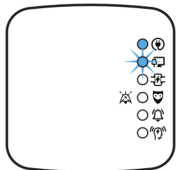
Descrizione	Breve	Codice	Spiegazione
Segnale negativo	BS	2	L'indossatore del sensore è In-Rest e non c'è segnale di frequenza cardiaca, ma c'è movimento, per >300 secondi o non c'è segnale di frequenza cardiaca e non c'è movimento per >120 secondi
Tutto bene	AG	65536	Inviato non appena la frequenza cardiaca viene rilevata in modo confidenziale (modalità di rilevamento standard)
Errore Hw	HW	8	Errore hardware, ad esempio se l'accelerometro non funziona.
Avvio della registrazione	SR	256	Il sensore è stato scollegato dall'alimentazione USB
Fine della registrazione	ER	512	Il sensore è nuovamente alimentato via USB
Connessione persa	CL	1024	Impossibile comunicare con il sensore
Connessione-Buona	CG	2097152	La connessione del modulo è stata ripristinata (dopo la perdita del modulo).
Batteria scarica	BL	2048	La batteria è bassa, inferiore a 3,4 V
Modulo-Riavvio	MR	4096	Rilevato il riavvio del modulo
Riavvio della base	BR	8192	La stazione di allarme è stata riavviata
Non in carica	NC	16384	Sensore sul caricabatterie, ma sensore non acceso
(Riservato)		32768	(Riservato per uso futuro)
A riposo	IR	131072	Inviato se il paziente è in stato di riposo (modalità di rilevamento avanzata), ovvero il sensore è posizionato orizzontalmente e non è stato rilevato alcun movimento per >120 secondi
Potenza persa	PL	262144	Mancanza di alimentazione alla stazione di allarme
Potenza-Buona	PG	524288	L'alimentazione della stazione di allarme è stata ripristinata (dopo un'interruzione di corrente)
Crisi epilettiche-Ack	SA	1048576	L'allarme di sequestro viene riconosciuto premendo uno dei pulsanti della stazione di allarme
Server IP disconnesso	IL	4194304	La connessione con il server IP di terze parti è stata persa. In genere, questo significa che il messaggio non arriverà, ma cercherà di inviarlo comunque. Questo stato di allarme ripristinerà anche l'audio della stazione di allarme a un livello udibile, se l'audio è stato abbassato molto mentre era collegato a un sistema DAS.

Vedere la sezione 8 per l'elenco completo dei possibili codici API.

4.5 Comportamento della stazione di allarme

Abilitazione della modalità DAS

Quando la stazione di allarme si è collegata con successo al DAS inviando un messaggio API, passerà alla modalità DAS. Quando la modalità DAS è abilitata, il secondo LED blu inizierà a lampeggiare:



Impostazione del volume

Quando la modalità DAS è abilitata, il volume della stazione di allarme può essere abbassato al di sotto del volume minimo impostato per il funzionamento regolare. Per farlo, tenga premuto il pulsante di riduzione del volume (🔊) fino a raggiungere il volume desiderato.

Allarme server IP perso

Quando un messaggio API non può essere consegnato con successo al server DAS, la stazione di allarme uscirà automaticamente dalla modalità DAS. In questo caso, il volume verrà automaticamente ripristinato al volume minimo impostato per il funzionamento regolare. La stazione di allarme emetterà anche un allarme tecnico per la perdita della connessione al server IP e sarà visibile un LED di allarme tecnico lampeggiante (arancione). Una volta ripristinata la connessione DAS, l'allarme si interromperà e il volume tornerà al livello impostato nell'impostazione DAS originale, che potrebbe essere inferiore al volume minimo consentito nel funzionamento regolare.

Disabilitare la modalità DAS

Quando l'allarme "server IP perso" è attivo, premere uno dei pulsanti del volume per disattivare la modalità DAS e interrompere l'allarme.

La modalità DAS riprenderà automaticamente quando il server IP riceverà un messaggio API di successo.

4.6 Testare la connessione

Allarme tecnico

Una volta implementata la connessione API, è possibile eseguire un test del messaggio di allarme tecnico generando un messaggio Not-Charging (16384) nel modo seguente:

- Con la stazione di allarme alimentata e il sensore sul caricatore e acceso, collegare l'API.
- Con il sensore sul caricatore, spegnere il sensore.
- Verificare che il messaggio Not-Charging con il codice 16384 venga inviato tramite l'API



DA NOTARE: Quando il sensore è spento, la stazione di allarme segnerà l'allarme di perdita di connessione. Consultare il Manuale d'uso NightWatch+ per tutte le luci e i suoni della stazione di allarme.

Allarme epilessia

Una volta implementata la connessione API, è possibile testare un allarme epilessia attivandolo come segue:

- Con la stazione di allarme alimentata e il sensore sul caricatore e acceso, collegare l'API.
- Se il sensore viene prelevato dal caricabatterie, il messaggio Avvia-Registrazione (256) viene inviato tramite l'API
- Scuotere energicamente il sensore in entrambe le direzioni finché non viene attivato l'allarme per le crisi epilettiche. Verificare che l'allarme sia il Movimento 3 (codice 8).

4.7 Ritardi dell'allarme

Gli allarmi possono avere un ritardo massimo di 2 secondi dall'inizio della condizione di allarme al momento in cui lascia la porta di uscita.

5 Parametri della stazione di allarme

I seguenti parametri sono utilizzati sulla stazione di allarme.

- Indirizzo IP del server remoto
- Porta del server remoto
- Crittografia abilitata
- Tipo di messaggi inclusi per i messaggi di crisi epilettiche e messaggi tecnici



6 Implementazione

Sono disponibili esempi di codice sia per il client che per il server.

6.1 Implementazione del cliente

L'attuale implementazione dell'esempio client è realizzata in puro C, utilizzando i socket standard.

- Viene aperta la connessione al server sulla porta indicata
- Il primo annuncio viene inviato con la magic corretto.
- Poi il messaggio XML viene inviato incapsulato nella struttura del messaggio (con dimensione/tipo).

6.2 Implementazione del server

L'attuale implementazione dell'esempio di server è realizzata in puro C++ con QT. Include una semplice interfaccia grafica che visualizza i messaggi in arrivo.

Caratteristiche principali:

- La classe server ascolta le connessioni in arrivo (classe MwServer che utilizza QTcpServer).
- Se la connessione è in arrivo, viene avviato un nuovo thread che gestirà la connessione (classe NwSrvThread che utilizza QThread).
- Ogni thread del server estrarrà il messaggio XML in arrivo e lo inoltrerà all'applicazione di livello superiore (utilizzando il meccanismo Signal/Slot di QT). NwSrvThread si blocca (e si cancella) se non vengono ricevuti nuovi dati entro 10 secondi.

Si noti che i terzi che desiderano implementare il proprio server possono utilizzare QT NwSrv come esempio e l'implementazione del client come programma di prova.

6.3 Requisiti dell'infrastruttura

Il server può essere configurato con qualsiasi sistema operativo e software di allarme approvato, se è in grado di comunicare con la struttura di messaggi xml tramite il protocollo TCP/IP. Più sistemi NightWatch+ possono essere collegati alla stessa rete. La dimensione massima del messaggio è di 242 byte, quindi la larghezza di banda della rete riservata ai sistemi NightWatch+ collegati dovrà essere di almeno 242 byte per il numero di sistemi.

7 Esempi di messaggi XML

Di seguito è riportato un elenco di esempi di corpi di messaggi XML:

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```



8 Elenco dei possibili codici di messaggio API

Tipo	Codice	Descrizione suggerita	Suddivisione del codice
Crisi epilettiche	2	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1
Crisi epilettiche	3	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1 + Posizione eretta
Crisi epilettiche	4	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento2
Crisi epilettiche	5	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento2 + Posizione eretta
Crisi epilettiche	6	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1 + Movimento2
Crisi epilettiche	7	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1 + Movimento2 + Posizione eretta
Crisi epilettiche	8	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento3
Crisi epilettiche	10	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1 + Movimento3
Crisi epilettiche	12	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	14	Allarme di crisi epilettiche: Movimento	Movimento1 + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	16	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI
Crisi epilettiche	18	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento1
Crisi epilettiche	20	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento2
Crisi epilettiche	22	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento1 + Movimento2
Crisi epilettiche	24	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento3
Crisi epilettiche	26	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento1 + Movimento3

Tipo	Codice	Descrizione suggerita	Suddivisione del codice
Crisi epilettiche	28	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	30	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + Movimento1 + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	32	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM ELEVATO
Crisi epilettiche	34	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	AltoPPM + Movimento1
Crisi epilettiche	36	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento2
Crisi epilettiche	38	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento1 + Movimento2
Crisi epilettiche	40	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento3
Crisi epilettiche	42	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento1 + Movimento3
Crisi epilettiche	44	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	46	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPM elevato + Movimento1 + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	48	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato
Crisi epilettiche	50	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento1
Crisi epilettiche	52	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento2

Tipo	Codice	Descrizione suggerita	Suddivisione del codice
Crisi epilettiche	54	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento1 + Movimento2
Crisi epilettiche	56	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento3
Crisi epilettiche	58	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	PPMIncrease + PPM elevato + Movimento1 + Movimento3
Crisi epilettiche	60	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	62	Allarme crisi epilettiche: PPM elevato	Aumento PPMI + PPM elevato + Movimento1 + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	128	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM Basso
Crisi epilettiche	130	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso+ Movimento1
Crisi epilettiche	132	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento2
Crisi epilettiche	134	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento1 + Movimento2
Crisi epilettiche	136	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento3
Crisi epilettiche	138	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento1 + Movimento3
Crisi epilettiche	140	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento2 + Movimento3
Crisi epilettiche	142	Allarme crisi epilettiche: PPM basso	PPM basso + Movimento1 + Movimento2 + Movimento3

Tipo	Codice	Descrizione suggerita	Suddivisione del codice
Tecnico	2	Problema tecnico: impossibilità di rilevare la frequenza cardiaca	Segnale negativo
Tecnico	8	Problema tecnico: errore hardware	Errore Hw
Tecnico	256	La registrazione di NightWatch è stata avviata	Avvio della registrazione
Tecnico	512	La registrazione di NightWatch è stata interrotta	Fine della registrazione
Tecnico	1024	Problema tecnico: perdita della connessione al sensore	Connessione persa
Tecnico	2048	Problema tecnico: batteria del sensore scarica	Batteria scarica
Tecnico	4096	Sensore riavviato	Modulo-Riavvio
Tecnico	8192	Base riavviata	Riavvio della base
Tecnico	16384	Problema tecnico: sensore spento	Non in carica
Tecnico	32768	-	(Riservato)
Tecnico	65536	Utente non a riposo – sensibilità ridotta	Tutto bene
Tecnico	131072	Utente a riposo – alta sensibilità	A riposo
Tecnico	262144	Potenza persa	Potenza persa
Tecnico	524288	Potenza Buona	Potenza-Buona
Tecnico	1048576	Crisi epilettiche riconosciute	Crisi epilettiche-Ack
Tecnico	2097152	Ripristino della connessione del modulo	Connessione-Buona
Tecnico	4194304	La connessione con il server IP di terzi è stata persa	Server IP disconnesso



9 Segnalazione degli incidenti

Qualsiasi incidente grave verificatosi in relazione al dispositivo deve essere segnalato al produttore e all'autorità competente del Paese in cui è stabilito l'utente.

10 Informazioni di contatto

Servizio e assistenza

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leida
Paesi Bassi

Assistenza: +3185 0601252
E-mail: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

Fabricante legal



LivAssured BV
Schipholweg 103
2316 XC, Leiden
Países Bajos

M: info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com

2025 LivAssured, todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual sin la autorización por escrito de LivAssured.

LivAssured se reserva el derecho de cambiar o mejorar sus productos y cualquier documentación técnica que los acompañe sin notificación específico de los cambios o mejoras.



Manual de Conexiones Externas Español Versión 1.0

API versión 3

Fecha de emisión: 25th August 2025 08:55:52 (UTC/GMT +02:00 - Europe/Brussels)



Países Bajos



Contenido

1	General.....	103
1.1	Acerca de este manual.....	103
1.2	Explicación de los símbolos utilizados en el manual.....	103
1.3	Advertencias y precauciones generales.....	103
1.4	Símbolos en las etiquetas.....	104
2	Conexiones externas de NightWatch.....	105
2.1	Conexión de relé DIS.....	105
2.2	Conexión API DAS.....	105
3	Conexión del relé DIS.....	107
4	Conexión API DAS.....	108
4.1	Configuración.....	108
4.2	Mensajes.....	109
4.3	Alarma de crisis epiléptica.....	110
4.4	Mensajes técnicos.....	111
4.5	Comportamiento de la estación de alarma.....	113
4.6	Comprobación de la conexión.....	113
4.7	Retrasos de la alarma.....	113
5	Parámetros de la estación de alarma.....	113
6	Implementación.....	114
6.1	Implementación del cliente.....	114
6.2	Implementación del servidor.....	114
6.3	Requisitos de infraestructura.....	114
7	Ejemplos de mensajes XML.....	115
8	Lista de posibles códigos de mensajes API.....	118
9	Notificación de incidentes.....	120
10	Datos de contacto.....	120

1 General

1.1 Acerca de este manual

Este manual de conexiones externas proporciona la información necesaria para utilizar NightWatch+ con el relé y las conexiones API para uso profesional. Este manual es complementario al Manual del usuario de NightWatch+. Lea el Manual del usuario de NightWatch+ antes de utilizar NightWatch+. Si alguna parte de este manual no queda clara, póngase en contacto con el servicio de asistencia. La última revisión del Manual del usuario se encuentra en www.nightwatchchepilepsy.com.

1.2 Explicación de los símbolos utilizados en el manual



ADVERTENCIA: Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas al usuario o al paciente, o daños en el dispositivo.



AVISO IMPORTANTE: Símbolo utilizado para resaltar información que el usuario debe conocer.

1.3 Advertencias y precauciones generales



AVISO IMPORTANTE

- La conexión de relé del Sistema de Información Distribuida (DIS por sus siglas en inglés) y la conexión API del Sistema de Alarma Distribuida (DAS por sus siglas en inglés) sólo pueden ser utilizadas por usuarios profesionales y, por lo tanto, están deshabilitadas predeterminadamente. Las interfaces sólo pueden ser habilitadas por el fabricante. En este caso, póngase en contacto con LivAssured.
- La conexión de NightWatch+ a redes informáticas que incluyan otros equipos a través de la conexión DIS o DAS podría dar lugar a riesgos no identificados previamente para pacientes, operadores o terceros. La organización responsable debe identificar, analizar, evaluar y controlar sus riesgos. Los cambios en la red informática, incluida la configuración de la red, la conexión de elementos adicionales, la desconexión de elementos, la

actualización de equipos y la mejora de equipos, podrían introducir nuevos riesgos que requieren un análisis adicional.



PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente los adaptadores de corriente suministrados por LivAssured. El uso de un cargador o cable diferente podría dañar el dispositivo y/o afectar a su rendimiento.
- Los parámetros del mensaje de alarma de epilepsia son indicativos y no deben utilizarse con fines de tratamiento médico.



ADVERTENCIA

- La conexión del relé del Sistema de Información Distribuida (DIS) es una transmisión unidireccional del estado de alarma de NightWatch+, destinada a distribuir información sobre el estado de alarma y no debe utilizarse para sustituir las alarmas visuales y sonoras. No puede utilizarse como sistema de alarma, ya que NightWatch+ no puede determinar si el sistema DIS ha recibido información o si se ha perdido la conexión.
- En caso de que NightWatch+ esté conectado a un dispositivo que reenvíe alarmas, asegúrese de comprobar periódicamente si el enlace funciona correctamente siguiendo las instrucciones para activar manualmente una alarma NightWatch+ y verificar posteriormente si la alarma se transmite y se gestiona correctamente por el sistema vinculado. Consulte la "Sección 4.6 Comprobación de la conexión".



1.4 Símbolos en las etiquetas



El manual de instrucciones debe leerse antes de utilizar el dispositivo



El dispositivo contiene residuos eléctricos y no debe desecharse con la basura doméstica normal. El dispositivo debe desecharse de acuerdo con la legislación local y el código local relativo a equipos eléctricos y electrónicos.



Pieza aplicada, tipo BF



Fabricado en los Países Bajos, fecha de fabricación



YYYY-MM



Este símbolo indica que se trata de un dispositivo médico



Número de serie, fecha de fabricación seguida de un identificador



Código para acceder en línea a los datos de monitorización del dispositivo

IP21

Clasificación de la protección contra la penetración de la envolvente para la estación de alarma, lo que significa: Protegida contra el acceso a las partes peligrosas con un dedo y la caída vertical de gotas de agua o condensación

IP22

Clasificación de la protección contra la penetración de la envolvente para el sensor, es decir: Protegido contra el acceso a piezas peligrosas con un dedo y la caída vertical de gotas de agua cuando la envolvente está inclinada en cualquier ángulo hasta 15° a ambos lados de la vertical.



ADVERTENCIA: Mantenga las piezas pequeñas fuera del alcance de los niños de 0 a 3 años. Los clips de repuesto y sin ensamblar suponen un riesgo de asfixia al ser ingeridos.



ADVERTENCIA: Los cables presentan un riesgo de estrangulamiento que puede provocar la muerte.



Marca CE, incluido el código del organismo notificado



Límites de temperatura (mínimo + máximo)



Límites de presión (mínimo + máximo)



Límites de humedad (mínimo + máximo)



Mantener seco



Mantener alejado del calor



Corriente continua



Marcado de la versión PRO

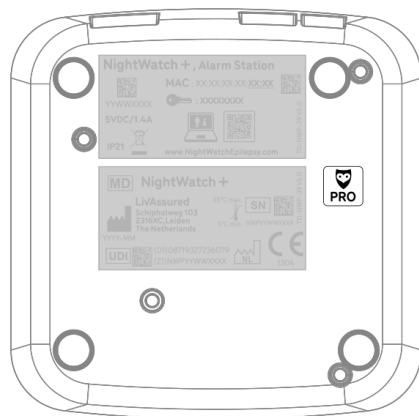
2 Conexiones externas de NightWatch

NightWatch+ detecta crisis epilépticas y advierte a los cuidadores mediante señales acústicas y luminosas desde la estación de alarma. El dispositivo también avisa a los cuidadores en caso de problemas técnicos que impidan que el dispositivo pueda detectar las crisis epilépticas. El dispositivo también puede reenviar alarmas o información a un sistema de información o alarma conectado (de terceros).

El dispositivo ofrece dos formas diferentes de conectarse a sistemas de información o de alarma de terceros :

11. Utilizando el conector RJ11 para conectarse a un Sistema de Información Distribuido (DIS), utilizando un relé de contacto seco (**conexión de relé DIS**).
12. Utilizando el conector RJ45 para conectarse a un Sistema de Alarma Distribuido (DAS) utilizando la API (**conexión API DAS**).

Estas conexiones están habilitadas en las versiones PRO de los dispositivos NightWatch+. Estos dispositivos pueden ser identificados por el marcado de versión PRO en la parte inferior de la estación de alarma:



2.1 Conexión de relé DIS

Una conexión DIS es una interfaz (digital) muy básica destinada a distribuir información a una red de dispositivos conectados que pueden reenviar esta información a usuarios (remotos) (**Sistema DIS**).

Dentro de NightWatch+, la conexión de relé DIS distribuye información sobre el estado de alarma de NightWatch+ al sistema DIS, que puede ser ON u OFF.

Una conexión de relé DIS es un sistema de información unidireccional. El puerto RJ11 del NightWatch+ está conectado a un relé interno que normalmente está configurado en estado cerrado. Un dispositivo conectado al puerto RJ11 del NightWatch+ puede detectar la apertura del relé, que representa un estado de alarma en el NightWatch+. No hay confirmación ni garantía de que la información distribuida por NightWatch+ desde la conexión del relé DIS a la red haya sido recibida correctamente por el sistema conectado.

Por lo tanto, el relé DIS sólo puede utilizarse como sistema que procesa información sobre el estado de alarma de NightWatch+ además de las alarmas visuales y acústicas de la estación de alarma y no puede utilizarse como sustituto de las alarmas visuales y acústicas de NightWatch+.

Consulte el apartado 3 para una descripción técnica sobre cómo conectar NightWatch+ a un sistema DIS.



ADVERTENCIA: La conexión de relé DIS es una transmisión unidireccional del estado de alarma de NightWatch+, destinado a distribuir información sobre el estado de alarma y no debe utilizarse para sustituir alarmas visuales y acústicas. No puede utilizarse como sistema de alarma, ya que NightWatch+ no puede determinar si el sistema DIS ha recibido información o si se ha perdido la conexión.

2.2 Conexión API DAS

Una conexión API DAS es una interfaz de red digital para distribuir alertas o notificaciones a un dispositivo (**sistema DAS**). Un sistema DAS puede ser programado para reenviar mensajes recibidos por la conexión API DAS de diferentes maneras, o a diferentes personas, dependiendo de la urgencia o gravedad del evento.



La conexión API DAS funciona como un sistema de información bidireccional. Un sistema DAS conectado al puerto RJ45 del NightWatch+ recibe información detallada sobre el estado actual del NightWatch+ y una notificación para cualquier evento detectado por el NightWatch+. NightWatch+ recibe una confirmación del sistema DAS si se ha recibido un mensaje y emite una alarma en caso de que dicho mensaje no se haya podido transmitir.

El Sistema DAS podría servir como sustituto de la función de alarma de la estación de alarma NightWatch+, pero sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

- El DAS está certificado como dispositivo médico de clase IIa o superior conforme al (UE) 2017/745 Reglamento de Productos Sanitarios (MDR por sus siglas en inglés).
- El DAS debe contar con una alarma integrada si no se han recibido actualizaciones de estado en un determinado período de tiempo.
- El DAS debe cumplir la norma ISO 60601-1-8:2006 para transmitir señales de alarma de prioridad alta y media.
- El DAS debe cumplir con la norma ISO 80001-1:2021 sobre la gestión de riesgos para redes informáticas que incorporen productos sanitarios.

Consulte el apartado 4DAS API connection " para obtener una descripción completa sobre cómo conectar el NightWatch+ a un sistema DAS.



AVISO IMPORTANTE: La conexión de relé DIS y la conexión API DAS sólo pueden ser utilizadas por usuarios profesionales y, por lo tanto, están deshabilitadas predeterminadamente. La funcionalidad sólo puede ser habilitada por el fabricante. En este caso, póngase en contacto con LivAssured.

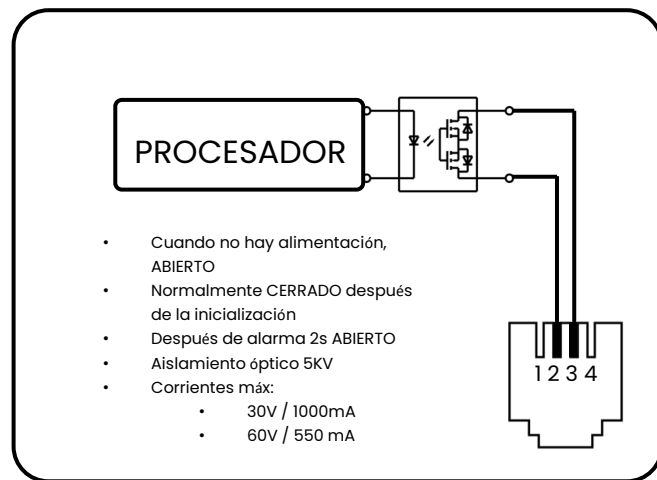


ADVERTENCIA: En caso de que NightWatch+ esté conectado a un dispositivo que reenvíe alarmas, asegúrese de comprobar periódicamente si el enlace funciona siguiendo las instrucciones para activar manualmente una alarma NightWatch+ y verificar posteriormente si la alarma se transmite y se gestiona correctamente por el sistema vinculado. Consulte el apartado 4 para obtener una descripción técnica sobre cómo conectar NightWatch+ a un sistema DAS.

ADVERTENCIA: En caso de que NightWatch+ esté conectado a un sistema de mensajería distribuido que no esté aprobado como DAS de acuerdo con estos requisitos, existe el riesgo de que las alarmas no lleguen al cuidador, lo que puede provocar la muerte.

3 Conexión del relé DIS

La estación de alarma NightWatch+ dispone de un puerto RJ11, en el que los dos pines centrales sirven como relé de contacto seco para transmitir información sobre el estado de alarma de la estación de alarma NightWatch+. A continuación, se muestra la situación para un conector de 4 pines, con los dos pines centrales (2 y 3) conmutados.



También se puede utilizar un conector de 6 pines. Los pines centrales son en ese caso los pines 3 y 4 que sirven como relé de contacto seco.

El relé está cerrado cuando el NightWatch+ no está funcionando en estado de alarma. Esto significa que la corriente puede circular del pin 2 al pin 3. Cuando el NightWatch+ entra en estado de alarma, el NightWatch+ abre el relé durante 2 segundos y vuelve a cerrar.

El dispositivo abre el relé durante 2 segundos cuando se inicien los siguientes estados de alarma:

Tipo	Descripción
Alarma de crisis	Todas las alarmas de crisis epiléptica activarán el relé
Alarma técnica	Las siguientes alarmas técnicas activarán el relé: - Pérdida de conexión del sensor - Batería baja del sensor - Sensor no puede realizar seguimiento de la frecuencia cardíaca durante un tiempo - Sensor apagado mientras se carga - Acelerómetro del sensor está defectuoso - Estación de alarma sufrió una pérdida de alimentación

La conexión del relé DIS es un sistema de información unidireccional, lo que significa que NightWatch+ no puede determinar si la información ha sido recibida por el sistema DIS. Para asegurarse de que la información se recibe correctamente, aconsejamos provocar regularmente un estado de alarma en el NightWatch+ para comprobar si la información es recibida correctamente por el sistema DIS.

La conexión del relé DIS sólo debe ser utilizada por usuarios profesionales que entiendan las limitaciones y riesgos de utilizar un sistema DIS. No está activada predeterminadamente. Póngase en contacto con LivAssured si desea habilitar la conexión de relé DIS.



ADVERTENCIA: La conexión de relé DIS es una transmisión unidireccional del estado de alarma de NightWatch+, destinado a distribuir información sobre el estado de alarma y no debe utilizarse para sustituir alarmas visuales y acústicas. No puede utilizarse como sistema de alarma, ya que NightWatch+ no puede determinar si el sistema DIS ha recibido información o si se ha perdido la conexión.



4 Conexión API DAS

La estación de alarma NightWatch+ puede conectarse a una red mediante la conexión ethernet RJ45.

Protocolo de comunicación

La configuración de comunicación utiliza el modelo cliente-servidor en el que la estación de alarma es el cliente que inicia la conexión. La dirección del servidor remoto debe configurarse en la estación de alarma. Póngase en contacto con LivAssured para saber cómo hacerlo.

La conexión se establece abriendo un socket TCP/IP en el servidor remoto. Normalmente, el cliente sólo enviará mensajes relativamente cortos y terminará la conexión. Sin embargo, es posible que haya varios clientes intentando transmitir un mensaje simultáneamente. Por lo tanto, el servidor remoto debe escuchar en un puerto específico y soportar múltiples conexiones paralelas (modelo multi-hilo).

4.1 Configuración

La versión Pro de NightWatch+ incluye una interfaz basada en web. Para acceder a ella, introduzca la dirección IP de la estación de alarma en cualquier navegador conectado a la misma red.

La página web aparecerá como se muestra a continuación:

WARNING:

This web interface allows you to change the NightWatch settings which may affect the performance and function of the device.
The web interface should only be used by users that understand and accept the risks.
If in doubt, contact our helpdesk first.

ProVersion

Our version <currentversion> Remote Server has version <remoteversion>
Mac Address <##:##:##:##:##:##>
Sensor Version <moduleversion>

Administration Password



El texto "ProVersion" sólo es visible en una versión Pro de NightWatch+. Si "ProVersion" no está visible, no se puede utilizar la conexión DAS (y relé DIS). Si "ProVersion" no está visible, pero se ha pedido una versión Pro de NightWatch+, póngase en contacto con LivAssured.

En la etiqueta en la parte inferior de la estación de alarma se encuentra un código de acceso de 8 caracteres .



Key : XXXXXXXX

En la interfaz web, bajo "Contraseña de administración", introduzca "DAS" seguido por el código de 8 caracteres (DAS#####) para acceder a la interfaz de configuración de DAS.

The screenshot shows the 'Sensors' configuration window for a 'HeartRate Sensor (Port 7)'. The status is 'ONLINE' with a battery level of 4.1 V. The interface is divided into several sections: 'Control' with a 'Board time in seconds' display; 'Network' with fields for IP Address, Netmask, Gateway, Dns Server, and Hostname, and a 'DHCP' toggle set to 'ON'; 'Time' with fields for Server, Poll Interval, and a 'Set Time Server' button; 'Pro' with a 'Password' field and a 'Set Pro Password' button; and 'IpServer' with an 'Enable' toggle set to 'OFF' and fields for IP Address, Port, and ClientAliveInterval. At the bottom, there are links for 'Set Config Defaults (will reboot base)', 'Reboot Alarm Station', and 'Log Out'.

Red

La configuración de red de la estación de alarma puede modificarse si así lo requiere la infraestructura de red. En la mayoría de los casos, basta con utilizar DHCP y no es necesario realizar ningún cambio.

Hora

La estación de alarma necesita acceso a un servidor horario para marcar el tiempo de los eventos. Si la estación de alarma tiene acceso a Internet, no es necesario cambiar esta configuración. Si las restricciones o la política de la red requieren el uso de un servidor horario interno, se puede configurar en esta opción. Puede comprobar la hora del sistema en 'Hora del tablero en segundos'.

Contraseña PRO

Utilice esta opción para cambiar la contraseña del dispositivo para la interfaz web.

IpServer

Este es el servidor al que se enviarán los mensajes API. Para utilizar la API, verifique la configuración del servidor y asegúrese de que 'Enable' esté en 'On'. El ClientAliveInterval (intervalo de actividad del cliente) determina en segundos la frecuencia de envío de este mensaje API y está configurado predeterminadamente en 60 segundos. Por último, haz clic en "SET IP CONFIG" para guardar la configuración.

4.2 Mensajes

El protocolo de comunicación define los siguientes pasos:

- El cliente abre la conexión y envía el anuncio
- El servidor envía una respuesta
- El cliente envía uno o varios mensajes
- El servidor envía el tamaño del mensaje recibido
- El cliente confirma el tamaño del mensaje
- El cliente cuelga cuando termina.

El formato del anuncio:

```
struct announcement
{
    char    magic[16];        // Identificador de comunicación
    char    clientId[16];     // Dirección MAC del cliente
    uint32_t version;         // Versión de la API
    uint32_t flags;           // Banderas (elementos soportados)
    uint64_t timestamp;       // Marca de tiempo Epoch
}; // Total 48 bytes
```

La parte *magic* del anuncio se utilizará para hacer una primera aproximación para ver si el cliente está autorizado a conectarse al servidor.

Nota: La *magic* actual es "NightWatchAPI23".

- El MAC id de la estación de alarma se utilizará como ClientID (identidad de cliente), en el formato AA:BB:11:22:CC:DD.
- La versión actual de API es 3
- No hay banderas definidas. Por defecto es 0.
- La marca de tiempo está en EPOCH, segundos desde el 1 de enero de 1970. (tiempo(NULL))

El anuncio debe ir seguido de un mensaje. Los mensajes se definen de la siguiente manera. Tenga en cuenta que los cuerpos de mensaje se enviarán en formato XML



```
struct message {
{
    uint32_t type;        // Tipo de mensaje
    uint32_t size;        // Tamaño del cuerpo, múltiplo de 8
    uint8_t body[];       // cuerpo del mensaje
}; // Total 8+tamaño bytes
```



AVISO IMPORTANTE: El Cuerpo del mensaje debe ser el múltiplo de 8 bytes.

A continuación, se definen los diferentes formatos de cuerpo de mensaje:

Mensaje	Frecuencia	Tipo	Observaciones
Alarma de crisis	Directamente	1	
Mensaje técnico	Directamente	2	
Cliente Activo	60 segundos	3	Ajustable
(Reservado)	-	4	
Estado diario	Cuando el sensor se está cargando	5	

Los cuerpos de mensaje contienen el mensaje en formato XML. Los detalles se darán en las siguientes subsecciones.

Respuesta del mensaje

Después de recibir el anuncio, la cabecera y el cuerpo del mensaje, el servidor debe responder con 8 bytes:

- 4 bytes con "ACK\0", es decir cadena ACK terminada en byte NULL.
- 4 bytes con el número de bytes de mensaje recibidos. Esto debe ser igual al tamaño del mensaje+8.

Cliente Activo

Este mensaje indica que el cliente sigue vivo y funcionando. La configuración predeterminada se envía cada 60 segundos. Esta configuración puede ser cambiada en la versión PRO o por LivAssured.

```
<clientalive>
<timestamp>20180810_223011</timestamp>
<epochtime>156234637</epochtime>
<macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

Asegúrese de habilitar esta función para garantizar que NightWatch+ sigue en línea desde un sitio remoto.

4.3 Alarma de crisis epiléptica

El mensaje de una alarma de crisis epiléptica tiene el siguiente formato:

```
<seizurealarm>
<timestamp>20180810_223011</timestamp>
<epochtime>156234637</epochtime>
<macid> AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
<code>8</code>
<desc>Motion3</desc>
<hr>69</hr>
</seizurealarm>
```

El *macid* proporciona la dirección MAC de origen de la estación de alarma que genera el mensaje.

Son posibles las siguientes alarmas de incautación:

Descripción	Corto	Código (hex)
Movimiento1	M1	2 (0x02)
Movimiento2	M2	4 (0x04)
Movimiento3	M3	8 (0x08)
PPMAumento	HI	16 (0x10)
HighPPMRateAlto	TC	32 (0x20)
PPMBajo	BC	128 (0x40)

Estas descripciones/códigos se refieren a los diferentes algoritmos de detección que están activos en el sensor. PPM se refiere a las pulsaciones por minuto medidas por el sensor PPG (fotopletiografía).

Es posible que varios algoritmos de detección se activen al mismo tiempo. En este caso, el código recibido será una operación OR del algoritmo de detección individual. Por ejemplo, si tanto Movimiento2 como PPM-Aumento activan la detección de crisis epilépticas se enviará el código $(4 | 16) = 20$.

Consulte el apartado 8 para ver la lista completa de posibles códigos API.



PRECAUCIÓN: Los parámetros de los mensajes de alarma de crisis epilépticas son indicativos y no deben utilizarse con fines de tratamiento médico.

4.4 Mensajes técnicos

Los mensajes técnicos se enviarán con el siguiente formato de cuerpo XML:

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>LowBattery</desc>
  <hr>63</hr>
</techalarm>
```

El macid proporciona la dirección MAC de origen de la estación de alarma que genera el mensaje.



Son posibles los siguientes mensajes técnicos.

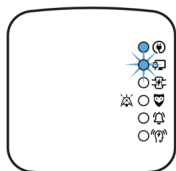
Descripción	Breve	Código	Explicación
Mala-Señal	BS	2	El usuario del sensor está en reposo y no se detecta una señal de frecuencia cardíaca, pero hay movimiento durante >300 segundos, o no hay señal de frecuencia cardíaca y no hay movimiento durante >120 segundos.
Todo-Correcto	AG	65536	Enviado en cuanto se detecta confidencialmente la frecuencia cardíaca (modo de detección estándar)
Hw-Error	HW	8	Error de hardware, por ejemplo, cuando el acelerómetro no funciona.
Iniciar-Registro grabación	SR	256	El sensor está desconectado de la alimentación USB
Fin-Registro	ER	512	El sensor vuelve a ser conectado a la alimentación USB
Conexión-Perdida	CL	1024	Se ha perdido la conexión con el sensor
Conexión-Estable	CG	2097152	La conexión del módulo se ha restablecido (después de la pérdida del módulo)
Batería-Baja	BL	2048	La batería está baja, por debajo de 3,4 V
Módulo-Reinicio	MR	4096	Módulo reiniciado detectado
Base-Reinicio	BR	8192	Se ha reiniciado la estación de alarma
Sin-Carga	NC	16384	El sensor está cargando, pero el sensor no ha sido encendido
(Reservado)		32768	(Reservado para uso futuro)
En-Reposo	IR	131072	Se envía si el paciente está en estado de reposo (modo de detección mejorado), lo que significa que el sensor está colocado horizontalmente y no se ha detectado ningún movimiento durante más de 120 segundos.
Pérdida-Alimentación	PL	262144	Se ha perdido la alimentación de la estación de alarma
Alimentación-Estable	PG	524288	Se ha restablecido la alimentación de la estación de alarma (después de una pérdida de alimentación)
Crisis-Confirmada	SA	1048576	La alarma de crisis epilépticas se confirma pulsando uno de los botones de la estación de alarma
Servidor IP desconectado	IL	4194304	Se ha perdido la conexión con el servidor IP de terceros. Normalmente, esto significaría que este mensaje no llegará, pero intentará enviarlo de nuevo. Este estado de alarma también restablecerá el audio de la estación de alarma a un nivel audible en caso de que el audio se haya bajado mucho mientras estaba conectado a un sistema DAS.

Consulta el apartado 8 para ver la lista completa de posibles códigos API.

4.5 Comportamiento de la estación de alarma

Activación del modo DAS

Cuando la estación de alarma se haya conectado correctamente con el DAS mediante el envío de un mensaje API, pasará al modo DAS. Cuando el modo DAS esté activado, el segundo LED azul empezará a parpadear:



Configuración de volumen

Cuando el modo DAS está activado, el volumen de la estación de alarma puede bajarse por debajo del volumen mínimo establecido para el funcionamiento normal. Para ello, mantenga pulsado el botón de bajar volumen (🔊) hasta alcanzar el volumen deseado.

Alarma de servidor IP perdido

Cuando un mensaje API no puede ser entregado exitosamente al servidor DAS, la estación de alarma saldrá automáticamente del modo DAS. Cuando esto ocurra, el volumen se restablecerá automáticamente al volumen mínimo establecido para el funcionamiento normal. La estación de alarma también emitirá una alarma técnica de que se ha perdido la conexión con el servidor IP, y se verá un LED parpadeante de alarma técnica (naranja). Cuando se restablezca la conexión DAS, la alarma se detendrá y el volumen volverá al nivel establecido en la configuración DAS original, que podría ser inferior al volumen mínimo permitido en el funcionamiento normal.

Desactivación del modo DAS

Cuando la alarma "servidor IP perdido" esté activa, pulse uno de los botones de volumen para desactivar el modo DAS y detener la alarma.

El modo DAS se reanuda automáticamente cuando el servidor IP reciba un mensaje API exitoso.

4.6 Comprobación de la conexión

Alarma técnica

Una vez implementada la conexión API, se puede poner a prueba un mensaje de alarma técnica activando un mensaje de Sin Carga (16384) de la siguiente manera:

- Con la estación de alarma encendida y el sensor encendido y cargándose, conecte la API.
- Con el sensor cargándose, apague el sensor.
- Compruebe que el mensaje de Sin Carga con el código 16384 se envía a través de la API.



AVISIO IMPORTANTE: Cuando el sensor esté apagado, la estación de alarma emitirá la señal de "alarma de conexión perdida". Consulte el Manual del usuario NightWatch+ para conocer todas las luces y sonidos de la estación de alarma.

Alarma de crisis epiléptica

Cuando la conexión API está implementada, se puede poner a prueba una alarma de una crisis epiléptica que se activa de la siguiente manera:

- Con la estación de alarma encendida y el sensor encendido y cargándose, conecte la API.
- Desconecte el sensor del cargador, el mensaje de Inicio-Registro (256) se envía a través de la API
- Agite rápidamente el sensor de un lado a otro hasta que se active la alarma de movimiento. Compruebe que la alarma es de Movimiento 3 (código 8).

4.7 Retrasos de la alarma

Las alarmas pueden tener un retraso de un máximo de 2 segundos desde el inicio de la condición de alarma hasta el momento en que sale por el puerto de salida.

5 Parámetros de la estación de alarma

Se utilizan los siguientes parámetros en la estación de alarma.

- Dirección IP del servidor remoto
- Puerto del servidor remoto
- Cifrado activado
- Tipo de mensajes incluidos para mensajes de crisis epilépticas y técnicos



6 Implementación

Esta disponible el código de ejemplo tanto para el cliente como para el servidor.

6.1 Implementación del cliente

La implementación actual del ejemplo de cliente se realiza en C puro, utilizando los sockets estándar.

- Se abre la conexión con el servidor en el puerto indicado
- Se envía el primer anuncio con el *magic* correcto.
- A continuación se envía el mensaje XML encapsulado en la estructura de mensajes (con tamaño/tipo).

6.2 Implementación del servidor

La implementación actual del servidor de ejemplo está hecha en C++ puro con QT. Incluye una sencilla interfaz gráfica que muestra los mensajes entrantes.

Características principales:

- La clase servidor escucha las conexiones entrantes (clase MwServer usando QTcpServer).
- Si entra una conexión, se inicia un nuevo hilo que se encargará de la conexión (clase NwSrvThread usando QThread).
- Cada hilo del servidor extraerá el mensaje XML entrante y lo reenviará a la aplicación de nivel superior (utilizando el mecanismo Signal/Slot de QT). NwSrvThread se colgará (y borrará a sí mismo) si no se reciben nuevos datos en 10 segundos.

Tenga en cuenta que los terceros que deseen implementar su propio servidor pueden utilizar el NwSrv de QT como ejemplo, y la implementación del cliente como programa de prueba.

6.3 Requisitos de infraestructura

El servidor puede configurarse con cualquier sistema operativo y software de alarma aprobado si puede comunicarse con la estructura de mensajes xml a través del protocolo TCP/IP. Se pueden conectar varios sistemas NightWatch+ a la misma red. El tamaño máximo de los mensajes es de 242 bytes, por lo que el ancho de banda de red reservado para los sistemas NightWatch+ conectados deberá ser al menos 242 bytes multiplicado por el número de sistemas.

7 Ejemplos de mensajes XML

A continuación se expone una lista de ejemplos de cuerpos de mensajes XML:

```
<clientalive>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
</clientalive>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Motion1</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4</code>
  <desc>Motion2</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Motion3</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16</code>
  <desc>PPRateIncrease</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>32</code>
  <desc>HighPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<seizurealarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>128</code>
  <desc>LowPPRate</desc>
</seizurealarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2</code>
  <desc>Bad-Signal</desc>
</techalarm>
```



```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>65536</code>
  <desc>All-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20201109_220911</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8</code>
  <desc>Hw-Error</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>256</code>
  <desc>Start-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>512</code>
  <desc>End-Recording</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>1024</code>
  <desc>Connection-Lost</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2097152</code>
  <desc>Connection-Good</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>2048</code>
  <desc>Battery-Low</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>4096</code>
  <desc>Module-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>8192</code>
  <desc>Base-Reboot</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>
  <epochtime>156234637</epochtime>
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>
  <code>16384</code>
  <desc>Not-Charging</desc>
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>131072</code>  
  <desc>In-Rest</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>262144</code>  
  <desc>Power-Lost</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>524288</code>  
  <desc>Power-Good</desc>  
</techalarm>
```

```
<techalarm>  
  <timestamp>20180810_223011</timestamp>  
  <epochtime>156234637</epochtime>  
  <macid>AA:BB:11:22:CC:DD</macid>  
  <code>1048576</code>  
  <desc>Seizure-Ack</desc>  
</techalarm>
```



8 Lista de posibles códigos de mensajes API

Tipo	Código	Descripción sugerida	Desglose del código
Crisis	2	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1
Crisis	3	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1 + PosiciónVertical
Crisis	4	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento2
Crisis	5	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento2 + PosiciónVertical
Crisis	6	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1 + Movimiento2
Crisis	7	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1 + Movimiento2 + PosiciónVertical
Crisis	8	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento3
Crisis	10	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1 + Movimiento3
Crisis	12	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	14	Alarma de crisis: Movimiento	Movimiento1 + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	16	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento
Crisis	18	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento+ Movimiento1
Crisis	20	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento + Movimiento2
Crisis	22	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento + Movimiento1 + Movimiento2
Crisis	24	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento+ Movimiento3
Crisis	26	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento+ Movimiento1 + Movimiento3

Tipo	Código	Descripción sugerida	Desglose del código
Crisis	28	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	30	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento + Movimiento1 + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	32	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto
Crisis	34	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto+ Movimiento1
Crisis	36	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto+ Movimiento2
Crisis	38	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto+ Movimiento1 + Movimiento2
Crisis	40	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto + Movimiento3
Crisis	42	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto + Movimiento1 + Movimiento3
Crisis	44	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	46	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAalto+ Movimiento1 + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	48	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento +PPMAalto
Crisis	50	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento + HighPPM + Movimiento1
Crisis	52	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento +PPMAalto + Movimiento2
Crisis	54	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento +PPMAalto + Movimiento1 + Movimiento2
Crisis	56	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento +PPMAalto + Movimiento3

Tipo	Código	Descripción sugerida	Desglose del código
Crisis	58	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento+PPMAalto + Movimiento1 + Movimiento3
Crisis	60	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento+PPMAalto + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	62	Alarma de crisis: PPM alto	PPMAumento +PPMAalto + Movimiento1 + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	128	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo
Crisis	130	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento1
Crisis	132	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento2
Crisis	134	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento1 + Movimiento2
Crisis	136	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento3
Crisis	138	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento1 + Movimiento3
Crisis	140	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento2 + Movimiento3
Crisis	142	Alarma de crisis: PPM bajo	PPMBajo + Movimiento1 + Movimiento2 + Movimiento3
Técnico	2	Problema técnico: No se puede detectar la frecuencia cardíaca	Mala-Señal
Técnico	8	Problema técnico: Error de hardware	Error-Hw
Técnico	256	RegistroNightWatch iniciado	Iniciar-Registro
Técnico	512	RegistroNightWatch detenido	Fin-Registro

Tipo	Código	Descripción sugerida	Desglose del código
Técnico	1024	Problema técnico: Conexión del sensor perdida	Conexión-Perdida
Técnico	2048	Problema técnico: Batería del sensor baja	Batería-Baja
Técnico	4096	Sensor reiniciado	Módulo-Reinicio
Técnico	8192	Base reiniciada	Base-Reinicio
Técnico	16384	Problema técnico: Sensor apagado	Sin-Carga
Técnico	32768	-	(Reservado)
Técnico	65536	Usuariono en reposo - baja sensibilidad	Todo-Correcto
Técnico	131072	Usuario en reposo - alta sensibilidad	En-Reposo
Técnico	262144	Pérdida de alimentación	Pérdida-Alimentación
Técnico	524288	Alimentaciónestable	Alimentación-Estable
Técnico	1048576	Crisisconfirmada	Crisis-Confirmada
Técnico	2097152	Conexión de módulo restablecida	Conexión-Estable
Técnico	4194304	Conexión perdida con el servidor IP de terceros	Servidor IP desconectado



9 Notificación de incidentes

Cualquier incidente grave que se haya producido en relación con el dispositivo debe notificarse al fabricante y a la autoridad competente del país en el que esté establecido el usuario.

10 Datos de contacto

Servicio y asistencia

LivAssured

Schipholweg 103
2316 XC Leiden
Países Bajos

Soporte +3185 0601252
Correo electrónico info@nightwatchepilepsy.com



www.nightwatchepilepsy.com