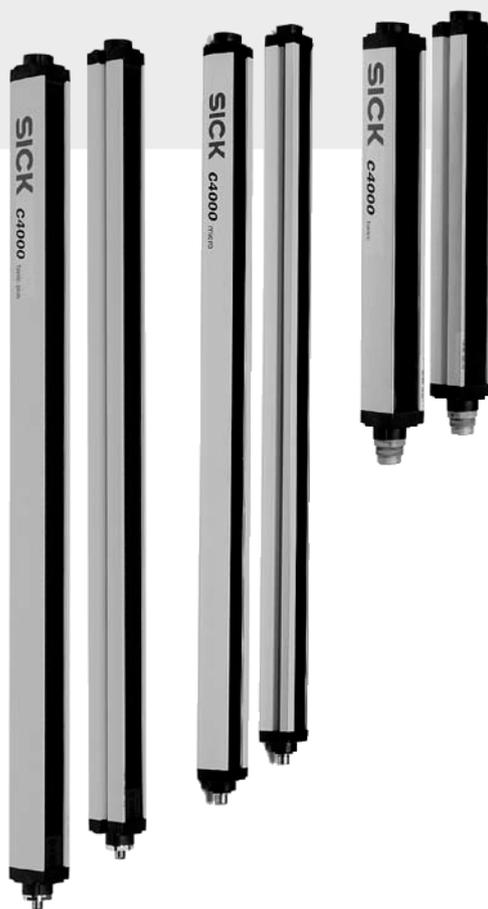


ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

C4000 Micro, C4000 Basic Plus,
C4000 Basic, C4000 Eco



Световая завеса безопасности



ru

SICK
Sensor Intelligence.

Авторско-правовая защита этой документации обеспечена. Обоснованные тем самым авторские права сохраняются за SICK AG. SICK AG предоставляет заказчику или пользователю, работающему с его продукцией, право, по которому он может копировать и модифицировать данную документацию для включения её в общую документацию. Это право касается исключительно пользования документацией. За изменения содержания отвечает тот, кто эти изменения вносит. SICK AG настоятельно просит оригинал документации всегда передавать в качестве сопутствующей документации.



Содержание

1	О данной документации	4
1.1	Назначение данной документации	4
1.2	Целевая группа	4
1.3	Степень подробности предоставляемой информации	4
1.4	Сфера действия	5
1.5	Использованные сокращения	5
1.6	Использованные символы	5
2	Техника безопасности	6
3	Указания для оператора по проведению проверок	7
3.1	Элементы индикации	7
3.1.1	Рабочая индикация излучателя	7
3.1.2	Рабочая индикация приемника	8
3.2	Последовательность индикации при включении	9
3.3	Ежедневная проверка	10
4	Технический уход	11
5	Диагностика	12
5.1	Правила поведения в случае неисправности	12
5.2	Индикация неисправностей СД диагностики	12
5.3	Сигнализация неисправностей на базе 7-сегментной индикации	13

1 О данной документации

Прежде чем начать работу с документацией и световой завесой безопасности C4000 Micro, C4000 Basic Plus, C4000 Basic или C4000 Eco, в дальнейшем называемых сокращенно C4000, просьба прочесть эту главу.

1.1 Назначение данной документации

Указания, предназначенные для изготовителя оборудования

Эта инструкция пользователя призвана помочь *изготовителю* или *пользователю оборудования* при составлении предназначенной для оператора документации на установленную в оборудовании световую завесу безопасности C4000 Micro, C4000 Basic Plus, C4000 Basic или C4000 Eco. Основной документацией является руководство по эксплуатации в соответствии с определением в пункте 1.4.

Указания, предназначенные для пользователя оборудования (эксплуатирующего предприятия и оператора оборудования)

Данная инструкция пользователя содержит информацию исключительно о световой завесе безопасности C4000, которая установлена в оборудовании. Инструкция не распространяется на обслуживание оборудования или установки, в которых световая завеса безопасности установлена.

1.2 Целевая группа

Данная инструкция пользователя предназначена для лиц, которые занимаются составлением руководств по обслуживанию оборудования, защита которого должна обеспечиваться одной или несколькими световыми завесами безопасности C4000.

Она предназначена и для такого контингента лиц, которые занимаются обслуживанием оборудования и установок, защита которых обеспечивается одной или несколькими световыми завесами безопасности C4000.

1.3 Степень подробности предоставляемой информации

Данная инструкция пользователя содержит информацию о световой завесе безопасности C4000. Она включает в себя следующие разделы:

- проверка
- технический уход
- диагностика и устранение повреждений

При эксплуатации C4000 всегда соблюдать ведомственные предписания и законоположения.

1.4 Сфера действия

Данный документ является переводом документа-оригинала.

Указание Данная инструкция пользователя распространяется на световые завесы безопасности C4000 Micro, C4000 Basic Plus, C4000 Basic und C4000 Eco с одним из приводимых здесь наименований, содержащихся на фирменной табличке в зоне *Operating Instructions*:

- 8009410/N082
- 8009410/O855
- 8009410/TI70
- 8009410/UT79

1.5 Используемые сокращения

OSSD Output signal switching device = выход сигнала, который управляет цепью защитной блокировки

1.6 Используемые символы

Рекомендация Рекомендации помогут Вам разобраться в применяемой функции или окажут поддержку в принятии технических мер.

Указание Указания содержат информацию об особенностях устройства.



Показания на дисплее отражают состояние 7-сегментной индикации излучателя или приемника.

- постоянная индикация знаков, например 9;
- мигающая индикация знаков, например 8;
- меняющаяся индикация знаков, например, «L» и «2».

- **Красный**, ● **Желтый**,
- **Зеленый**

Символы указывают на состояние СД диагностики. Например:

- **Красный** красный СД светится постоянно;
- **Желтый** желтый СД мигает;
- **Зеленый** зеленый СД выключен.

➤Принять меры ...

Руководства к действию сопровождаются стрелкой. Добросовестно прочитать руководства к действию и следовать им.



ВНИМАНИЕ

Предупреждение!

Предупреждение указывает на конкретную или потенциальную опасность. Это должно уберечь Вас от несчастных случаев.

Добросовестно прочитать текст предупреждений и руководствоваться ими!

2 Техника безопасности

**ВНИМАНИЕ**

Указания по технике безопасности

В целях обеспечения надежного использования световой завесы безопасности C4000 в соответствии с её назначением принять во внимание перечисленные ниже пункты.

Для использования световой завесы безопасности, а также для проведения повторяющихся технических проверок действуют национальные и международные правовые нормы, в первую очередь:

- Директива по машинному оборудованию
- Директива ЕС по использованию технологического оборудования,
- предписания по предотвращению несчастных случаев/правила по технике безопасности,
- российские национальные стандарты:
 - ГОСТ ИСО/ТО 12 100,
 - ГОСТ Р ИСО 13 849,
- прочие важные предписания по технике безопасности.

3 Указания для оператора по проведению проверок



Пуск в эксплуатацию не проводить без надзора специалиста, имеющего соответствующую компетенцию!

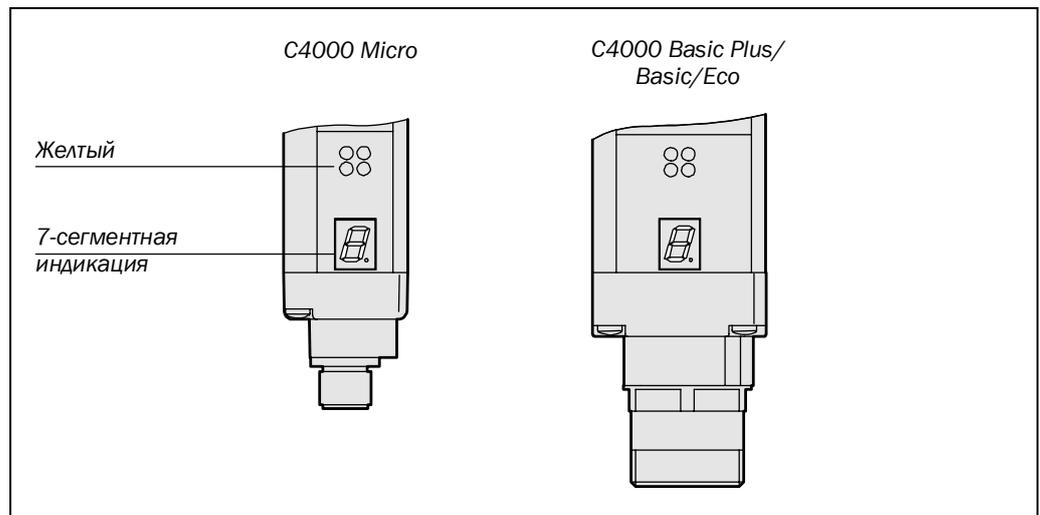
- ВНИМАНИЕ** Перед тем как осуществить первый пуск установки, оснащенной световой завесой безопасности C4000, её должен проверить специалист, имеющий соответствующую компетенцию, и выдать на её эксплуатацию разрешение.
- Перед выдачей разрешения на эксплуатацию оборудования проверить, обеспечивает ли устройство защиты контроль доступа в опасную зону в полной мере. И после выдачи разрешения на эксплуатацию оборудования регулярно проверять (например, по утрам перед началом работы), вызывает ли C4000 надлежащее отключение OSSD, как только объект попадает в зону защиты. Эта проверка должна проводиться вдоль всех границ защитной зоны в соответствии с инструкциями для конкретного случая использования.

3.1 Элементы индикации

СД и 7-сегментная индикация излучателя и приемника показывают рабочий режим C4000.

3.1.1 Рабочая индикация излучателя

Илл. 1: Индикация излучателя

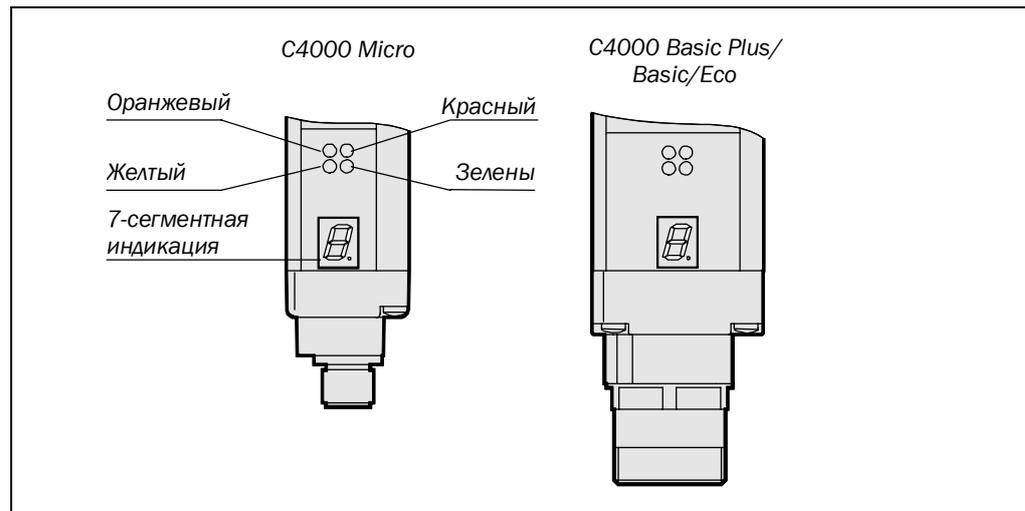


Таб. 1: Значение рабочей индикации излучателя

Индикация	Значение
● Желтый	Напряжение питания без сбоев
☒	Сбой системы. Устройство неисправно. Заменить излучатель.
☐	Устройство находится в тестовом режиме
☒	Некодированный режим (только после включения)
Остальная индикация	Вся остальная индикация – это индикация неисправностей. Об этом прочитайте в главе «Диагностика» на странице 12.

3.1.2 Рабочая индикация приемника

Илл. 2: Индикация приемника



Таб. 2: Значение рабочей индикации приемника

Индикация	Значение
● Оранжевый	Требуется очистка и юстировка
● Желтый	Требуется сброс
● Красный	Система подает сигналы для выключения оборудования (выходы коммутационной схемы «выкл.»)
● Зеленый	Система деблокирована и исправно работает (выходы коммутационной схемы «вкл.»)
	Сбой системы. Устройство неисправно. Заменить приемник.
	Плохая юстировка относительно излучателя.
	Ок. 1 с. Устройство в ожидании конфигурации включения (только после включения)
	Ок. 0,5 с. Только в системах с разрешением в 14 мм и дальностью действия 1–5 м: эксплуатация при наличии большого расстояния между излучателем и приемником (ширина зоны защиты) (только после включения)
	Некодированный режим (только после включения)
Остальная индикация	Вся остальная индикация – это индикация неисправностей. Об этом прочитайте в главе «Диагностика» на странице 12.

3.2 Последовательность индикации при включении

Сразу после включения излучатель и приемник прогоняются в переходном режиме. 7-сегментная индикация показывает состояние оборудования во время переходного режима при включении.

Регистрируемые величины имеют следующие значения:

Таб. 3: Значения, выведенные на индикацию во время переходного режима при включении

Индикация	Значение
	Проверка 7-сегментной индикации. Все сегменты запускаются по порядку один за другим.
	Ок. 0,5 с. Только в системах с разрешением в 14 мм и дальностью действия 1–5 м: эксплуатация при наличии большого расстояния между излучателем и приемником (ширина зоны защиты)
	Ок. 0,5 с. Некодированный режим. Эта индикация работает по соответствию с другими системами C4000.
	Ок. 1 с. Устройство в ожидании конфигурации включения.
	Только в приемнике: настройка между излучателем и приемником не оптимальна.
Остальная индикация	Сбой в работе оборудования. См. «Диагностика» на странице 12.

3.3 Ежедневная проверка

Эффективность работы устройства защиты должна проверяться ежедневно или каждый раз перед началом работы компетентными и уполномоченными на это лицами с использованием соответствующего испытательного стержня.



Если во время проверки светятся зеленый или желтый светодиоды, то работу продолжать нельзя!

ВНИМАНИЕ

Если зеленый или желтый световой сигнализатор загорается *во время проверки* только на короткое время, то дальнейшая работа на оборудовании запрещается. В этом случае монтаж световой завесы безопасности должен контролировать специалист, имеющий соответствующую компетенцию.

- *Перед* тем как поместить испытательный стержень в зону защиты проверить,
 - светится ли на C4000 Micro или C4000 Basic Plus (M12 × 7 + FE) с отключенной внутренней блокировкой повторного пуска или на C4000 Basic зеленый СД;
 - мигает ли на C4000 Micro с включенной внутренней блокировкой повторного пуска желтый СД («Требуется сброс»).

Если это не так, то такое состояние необходимо сначала создать. В противном случае результаты проверки не будут показательны.

Указание

При проверке всегда ориентироваться на ограждаемую от доступа опасную зону, а не на монтажное положение световой завесы безопасности.

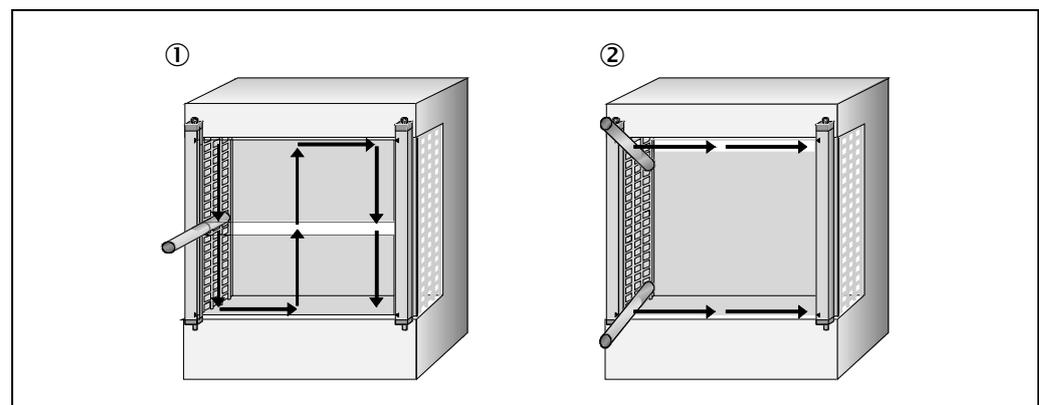
Эффективность работы световой завесы безопасности проверять следующим образом

- Руководствуясь данными разрешения устройств, выбрать соответствующий испытательный стержень.
- Медленно проведите пробник через контролируемую зону, как показано на Ил. 3 ①.
- После этого необходимо провести пробником по краям контролируемой зоны, как показано на Ил. 3 ②.
- Если используется одно или несколько отражающих зеркал, также медленно проведите пробник через контролируемую зону непосредственно перед зеркалами.

Указание

Во время обеих проверок на приемнике C4000 может гореть только красный СД.

Ил. 3: Ежедневная проверка устройства защиты



4 Технический уход

Световая завеса безопасности C4000 не требует техобслуживания. Переднюю панель световой завесы безопасности C4000, а также имеющуюся иногда дополнительную переднюю панель необходимо регулярно протирать и при наличии загрязнений очищать.

- Не пользоваться агрессивными очистительными средствами.
- Не пользоваться очистительными средствами, способствующими истиранию.

Указание Вследствие статического заряда частицы пыли остаются на передней панели. Этого состояния можно избежать, если для очистки пользоваться антистатическим очистителем, предназначенным для синтетических материалов (SICK арт. № 5600006) и салфеткой SICK для оптических приборов (арт. № 4003353).

Очистка передней панели и/или дополнительной передней панели (принадлежности)

- Удалить пыль с передней панели чистой и мягкой кисточкой.
- Затем протереть переднюю панель чистой влажной салфеткой.

Указание ➤ После очистки проверить положение излучателя и приемника, чтобы убедиться в том, что попасть в зону защиты нельзя ни сверху, ни снизу, ни сзади.

➤ Проверить эффективность устройства защиты, как это было описано в разделе 3.3 «Ежедневная проверка» на странице 10.

5 Диагностика

Эта глава содержит описание того, как можно обнаружить и устранить неисправности световой завесы безопасности.

5.1 Правила поведения в случае неисправности



ВНИМАНИЕ

При неясной картине неисправностей работу прекратить!

- Если неисправность нельзя четко распознать и надежно устранить, то оборудование нужно выключить.

Режим «Lock-out»

При наличии определенных неисправностей или ошибочной конфигурации система может перейти в режим «Lock-out». Тогда на 7-сегментную индикацию световой завесы безопасности выводятся показания или . Для того чтобы снова запустить оборудование в работу:

- устранить причину неисправности в соответствии с Таб. 5.
- выключить электропитание C4000 и снова его включить (например, вынув системный штекер из разъема и снова его туда вставив).

5.2 Индикация неисправностей СД диагностики

В этом разделе даются пояснения в отношении индикации светодиодов и как на неё реагировать. Описание содержится в разделе «Элементы индикации» на странице 7.

Таб. 4: Индикация неисправностей светодиодов

Индикация	Возможная причина	Способ устранения неисправностей
● Оранжевый СД приемника светится	Сигнал слаб	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить настройку излучателя и приемника. ➤ Проверить передние панели на отсутствие загрязнений и, в случае необходимости, очистить их.
● Желтый СД приемника мигает	Требуется сброс	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Нажать на кнопку сброса.
○ Желтый ○ Красный и ○ Зеленый СД излучателя не светится Ни красный, ни зеленый СД приемника не светятся	отсутствие рабочего напряжения или слишком низкое рабочее напряжение	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить подачу напряжения и, в случае необходимости, включить её.

5.3 Сигнализация неисправностей на базе 7-сегментной индикации

В этом разделе даются пояснения, в отношении сигнализации неисправностей, поступающей с 7-сегментной индикации и как на неё реагировать. Описание 7-сегментной индикации содержится в разделе «Элементы индикации» на странице 7.

Таб. 5: Сигнализация неисправностей на базе 7-сегментной индикации

Индикация	Возможная причина	Способ устранения неисправностей
	Недостаточная юстировка	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заново отъюстировать излучатель и приемник. Индикация гаснет по прошествии 2 минут.
	Ошибка контроля контактора	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить контакторы и их электропроводку и, в случае необходимости, устранить повреждение электропроводки. ➤ При индикации  устройство выключить и опять включить.
	Неисправна кнопка сброса	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить работоспособность кнопки сброса. Кнопка возможно с дефектом или постоянно нажата. ➤ Проверить монтаж проводки кнопки сброса на короткое замыкание между проводкой и проводом 24 В.
	Сбой системы	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Узел (излучатель или приемник) заменить.
	Ток перегрузки на выходе коммутационной схемы 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить контактор. В случае необходимости, заменить его. ➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и нулевым проводом.
	Короткое замыкание на выходе коммутационной схемы 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и проводом 24 В.
	Короткое замыкание на выходе коммутационной схемы 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и нулевым проводом.
	Ток перегрузки на выходе коммутационной схемы 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить контактор. В случае необходимости, заменить его. ➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и нулевым проводом.
	Короткое замыкание на выходе коммутационной схемы 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и проводом 24 В.

Индикация	Возможная причина	Способ устранения неисправностей
	Короткое замыкание на выходе коммутационной схемы 2	➤ Проверить монтаж проводки на короткое замыкание между проводкой и нулевым проводом.
	Короткое замыкание между выходами коммутационной схемы 1 и 2	➤ Проверить проводку и устранить неисправность.
	Конфигурация контроля контактора недействительна	➤ Убедиться в том, что подключение для контроля контактора со стороны оборудования произведено.
	Выявлен излучатель	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить расстояние к отражающим поверхностям/другим световым завесам. ➤ Поменять местами излучатель и приемник (изменение направления светового пучка) или не устанавливать неотражающих перегородок.
	Конфигурация включения прошла неудовлетворительно	➤ Провести конфигурацию включения повторно.
	Слишком низкое питающее напряжение	➤ Проверить питающее напряжение и блок питания от сети. В случае необходимости, дефектные компоненты заменить.

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 2 2274 7430
E-Mail info@schadler.com

China

Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-2515 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

India

Phone +91 22 4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972 4 6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 274341
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +6 03 8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico

Phone +52 472 748 9451
E-Mail mario.garcia@sick.com

Netherlands

Phone +31 30 2044 000
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 30
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 591 788 49
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321
E-Mail info@sickkorea.net

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2645 0009
E-Mail Ronnie.Lim@sick.com

Turkey

Phone +90 216 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

United Kingdom

Phone +44 1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

USA

Phone +1 800 325 7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +84 945452999
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sick.com

More representatives and agencies
at www.sick.com