

VITOCROSSAL 300

Газовый конденсационный котел
27 – 66 кВт



6.1

Vitocrossal 300

Тип CU3

Газовый конденсационный котел для работы на природном газе E

С модулируемой газовой горелкой MatriX-compact

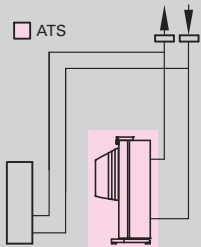
Допустимое рабочее давление воды 3 бар

Идентификатор изделия: CE-0085 BN 0570

- Компактный котловой блок с большим водонаполнением и поверхностями конденсации Inox-Crossal из нержавеющей стали для эффективного использования теплоты конденсации.
- Нормативный КПД: до 98%(H_s)/109%(H_i).
- Режим эксплуатации с забором воздуха для горения извне.
- Вертикально расположенные поверхности конденсации Inox-Crossal
 - обеспечивают высокую эксплуатационную надежность и длительный срок службы,
 - позволяют беспрепятственно стекать конденсатной пленке,
 - способствуют подавлению вторичного испарения,
 - усиленный процесс самоочистки благодаря гладкой поверхности нержавеющей стали.
- С модулируемой газовой горелкой MatriX-compact для экологически чистого режима работы с низким уровнем шума.
- Возможность использования коаксиальной газоотводной системы 80/125 или 100/150 котла Vitodens.
- Улучшенный режим регулирования и эффективная теплоотдача котловой воде за счет широких проходов между жаровыми трубами и большого водонаполнения котлового блока.
- Возможна также эксплуатация в многокотловых установках.

Отопительная установка (однокотловая)

Варианты контроллеров

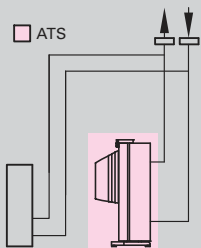


- 1 отопительный контур без смесителя

Vitotronic 200

Тип KW1, программируемая и погодозависимая теплогенерация с переменной температурой теплоносителя

- цифровой контроллер котлового контура для режима погодозависимой и программируемой теплогенерации
- цифровой таймер с программируемым переключением суточных и недельных режимов работы
- автоматический режим приготовления горячей воды с датчиком температуры емкостного водонагревателя
- интегрированная система диагностики



- 1 отопительный контур без смесителя и
- 1 отопительный контур со смесителем

Vitotronic 200

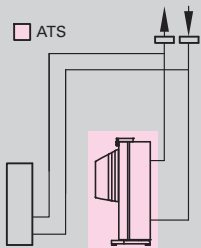
Тип KW2, программируемая и погодозависимая теплогенерация с переменной температурой теплоносителя и контроллер для одного отопительного контура со смесителем

- контроллер погодозависимого цифрового программного управления котловым контуром и отопительными контурами
- цифровой таймер с программируемым переключением суточных и недельных режимов работы
- раздельная настройка промежутков времени, отопительных характеристик, заданных значений температуры и отопительных программ
- автоматический режим приготовления горячей воды с датчиком температуры емкостного водонагревателя
- интегрированная система диагностики



Для **каждого отопительного контура со смесителем** необходим комплект привода смесителя, см. комплектующие контроллеров

6.1



- 1 отопительный контур без смесителя и
- 2 отопительных контура со смесителем

Vitotronic 300

Тип KW3, программируемая и погодозависимая теплогенерация с переменной температурой теплоносителя и контроллер для двух отопительных контуров со смесителем

- контроллер погодозависимого цифрового программного управления котловым контуром и отопительными контурами
- цифровой таймер с программируемым переключением суточных и недельных режимов работы
- раздельная настройка промежутков времени, отопительных характеристик, заданных значений температуры и отопительных программ
- автоматический режим приготовления горячей воды с датчиком температуры емкостного водонагревателя
- интегрированная система диагностики и другие функции



Для **каждого отопительного контура со смесителем** требуется комплект привода смесителя или блок управления приводом смесителя, см. комплектующие контроллеров

Комплект поставки:

- котловой блок с теплоизоляцией
- контроллер котлового контура
- модулируемая газовая горелка MatriX с комбинированной арматурой для режима эксплуатации с забором воздуха для горения **из помещения установки или извне**
- смонтированные кабельные подключения

Указание!

При монтаже установить на патрубок подключения газа автоматический запорный клапан, срабатывающий при превышении установленной температуры.

	Котловой блок с горелкой	Диапазон номинальной тепловой мощности (кВт) при температуре теплоносителя 50/30 °C или 80/60 °C				Гр.мат. 40
		9-27 8-24	12-35 11-32	16-49 15-44	22-66 20-60	
	Газовая горелка MatriX-compact для природного газа E	CU30001 5482,—	CU30002 5956,—	CU30003 6783,—	CU30004 7989,—	№ заказа Евро
	Газовая горелка MatriX-compact для природного газа E	CU30013 5537,—	CU30014 6011,—	CU30015 6838,—	CU30016 8044,—	№ заказа Евро
	Газовая горелка MatriX-compact для природного газа E	CU30025 6099,—	CU30026 6573,—	CU30027 7400,—	CU30028 8606,—	№ заказа Евро
Технические данные						
Габаритные размеры	длина	836	836	992	992	мм
	ширина	660	660	660	660	
	высота	1484	1484	1484	1484	
Масса	(с теплоизоляцией и газовой горелкой MatriX-compact)	122	125	155	160	кг
Патрубок присоединения дымохода / приточного воздуховода		80/125	80/125	100/150	100/150	Ø мм

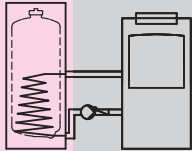
Газовая горелка MatriX-compact поставляется подготовленной к эксплуатации на природном газе E.

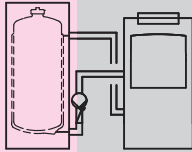
Vitocrossal 300 прошел испытание и сертифицирован для работы на природном газе.

6.1

VITOCROSSAL 300

Вертикальный емкостный водонагреватель

Vitocell 100-V из стали, с внутренним эмалевым покрытием Ceraprotect	Объем (л)	Диапазон номинальной тепловой мощности водогрейного котла (кВт)				Гр.мат. 10
		9-27	12-35	16-49	22-66	
Тип CVA  Межсоединение должно быть заказано отдельно	160	3003 702 910,—				№ заказа Евро
	200	3003 703 943,—				№ заказа Евро
	300	Z002 575 1249,—				№ заказа Евро
	500	Z002 576 2124,—				№ заказа Евро
Межсоединение <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительные кабели ■ циркуляционный насос, кабельные подключения смонтированы ■ обратный клапан 	160	Z003 300 332,—	—	—	—	№ заказа Евро Гр.мат. 35
	200	Z003 300 332,—			—	№ заказа Евро Гр.мат. 35
	300 500	—	—	Z003 301 332,—	—	№ заказа Евро Гр.мат. 35

Vitocell 300-V из нержавеющей стали	Объем (л)	Диапазон номинальной тепловой мощности водогрейного котла (кВт)				Гр.мат. 10
		9-27	12-35	16-49	22-66	
Тип EVA без фланцевого отверстия  Межсоединение должно быть заказано отдельно	130	Z002 062 1468,—				№ заказа Евро
	160	Z002 063 1672,—				№ заказа Евро
	200	Z002 064 2063,—				№ заказа Евро
Межсоединение <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительные кабели ■ циркуляционный насос, кабельные подключения смонтированы ■ обратный клапан 	130 160	Z003 302 332,—	—	—	—	№ заказа Евро Гр.мат. 35
	200	Z003 302 332,—			—	№ заказа Евро Гр.мат. 35

6.1




 Комплект поставки

- Vitocell 100 и 300 пригодны для установок с избыточным рабочим давлением до 10 бар на стороне водоразборного контура.

► Полная программа емкостных водонагревателей приведена в регистре 17.





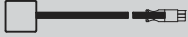
VITOCROSSAL 300

Принадлежности для водогрейного котла

Принадлежности		Гр.мат. 35						
Отопительный контур		Варианты насосов*¹						
Модульная насосная группа отопительного контура Divicon <ul style="list-style-type: none"> ■ насос отопительного контура с обратным клапаном, кабельные подключения смонтированы ■ 2 шаровых крана с термометром ■ теплоизоляция 	переключение режима насоса вручную				с регулятором напора насоса			
		Wilo (4-3)	Wilo (6-3)	Grundfos (UP-S-40)	Grundfos (UP-S-60)	Wilo (E/1-5)	Grundfos (Alpha + 40)	Grundfos (Alpha + 60)
с 3-ходовым смесителем R ¾	Z000 716	Z000 717	Z000 712	Z000 713	Z000 719	Z000 714	Z000 715	№ заказа Евро
		571,—			678,—		704,—	
с 3-ходовым смесителем R 1	Z000 732	Z000 733	Z000 728	Z000 729	Z000 735	Z000 730	Z000 731	№ заказа Евро
		595,—				702,—		
Байпасный клапан для модуля Divicon (для гидравлической компенсации отопительного контура)	9557 011 22,—							№ заказа Евро
без смесителя R ¾	Z000 724	Z000 725	Z000 720	Z000 721	Z000 727	Z000 722	Z000 723	№ заказа Евро
		446,—				553,—		
без смесителя R 1	Z000 740	Z000 741	Z000 736	Z000 737	Z000 743	Z000 738	Z000 739	№ заказа Евро
		461,—				568,—		
Распределительный коллектор с теплоизоляцией <ul style="list-style-type: none"> ■ для 2 модулей Divicon монтаж на стене (стенное крепление заказать отдельно, межсоединение "патрубок котла – распределительный коллектор" выполняется монтажной фирмой) ■ для 3 модулей Divicon монтаж на стене (стенное крепление заказать отдельно, межсоединение "патрубок котла – распределительный коллектор" выполняется монтажной фирмой)  	7147 860 230,—							№ заказа Евро
		7147 861 318,—						
Стеновое крепление (межсоединение "патрубок котла – модуль Divicon" выполняется монтажной фирмой) <ul style="list-style-type: none"> ■ для модульных насосных групп Divicon (по отдельности) ■ для распределительного коллектора 	7147 886 22,—							№ заказа Евро
		7147 887 29,—						

6.1

*1 При расчете см. технический паспорт "Насосная группа отопительного контура Divicon".

Комплектующие	Варианты контроллеров				
	Гр.мат. 35				
					
Комплектующие контроллера отопительного контура					
<p>Комплект привода смесителя для одного отопительного контура (кабельные подключения смонтированы)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ электропривод (с соединительным кабелем длиной 4 м) для смесителей Viessmann DN 20 – 50, R ½ – 1¼ (кроме фланцевых смесителей) ■ датчик температуры подачи (накладной датчик с соединительным кабелем длиной 5,8 м) ■ присоединительный разъем для циркуляционного насоса отопительного контура 	—	7450 650 349,—	—	—	№ заказа Евро
<p>Комплект привода смесителя для одного отопительного контура (с электроприводом для монтажа на смесителе) (кабельные подключения смонтированы)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ электронная система смесителя с сервоприводом для смесителей Viessmann DN 20 – 50, R ½ – 1¼ (кроме фланцевых смесителей) ■ датчик температуры подачи (накладной датчик с соединительным кабелем длиной 2,0 м) ■ присоединительный разъем для циркуляционного насоса отопительного контура, сетевой разъем, датчик температуры подачи и присоединительный разъем шины KM 	—	—	7178 995 409,—	—	
<p>Блок управления приводом смесителя для одного отопительного контура Настенный монтаж. Электропривод смесителя заказывается отдельно. (кабельные подключ. смонтированы)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ электронная система смесителя ■ датчик температуры подачи (накладной датчик с соединительным кабелем длиной 5,8 м) ■ присоединительный разъем для циркуляционного насоса отопительного контура, сетевой разъем, датчик температуры подачи и присоединительный разъем шины KM ■ присоединительные клеммы для электропривода смесителя 	—	—	7178 996 269,—	—	№ заказа Евро
<p>Накладной датчик температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для измерения температуры подающей или обратной магистрали ■ соединительный кабель длиной 5,8 м и быстроразъемное соединение Rast 5 	—	7183 288 79,—	—	—	
<p>Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутриспольного отопления</p> <p>Погружной термостат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительный кабель с быстроразъемным соединением Rast 5 ■ погружная гильза из нержавеющей стали <p>или</p> <p>Накладной термостат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительный кабель с быстроразъемным соединением Rast 5 	—	7151 728 186,—	—	—	№ заказа Евро
<p>Вспомогательные средства для монтажа кабельных подключений</p>	—	7151 729 148,—	—	—	
<p>Концентратор шины KM Для подключения до 9 приборов к шине KM (например, комплекта привода смесителя для одного отопительного контура со смесителем, Vitotrol, коммутационного модуля V, Vitocom 100 и т.п.)</p>	—	7415 028 72,—	—	—	№ заказа Евро
<p>Распределитель электропитания для подключения 2 комплектов привода смесителя для отопительных контуров со смесителем и других принадлежностей к Vitotronic 300</p>	—	—	7415 030 91,—	—	








6.1

► Для регулирования прочих отопительных контуров см. регистр 18.

VITOCROSSAL 300

27 – 66 кВт

Комплекующие контроллеров (однокотловые установки)

Комплекующие	Варианты контроллеров		
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Vitotronic 200 (тип KW1) Vitotronic 200 (тип KW2) Vitotronic 300 (тип KW3) </div>		
Устройства дистанционного управления			
<p>Vitotrol 200 (абонент шины KM)</p> <p>Настройка для одного отопительного контура</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ дневной температуры и программы управления ■ с кнопкой режима вечеринки и экономичного режима ■ адаптация режима отопительного контура по сигналам датчика температуры помещения (только для отопительного контура со смесителем) <p><i>Если Vitotrol 200 используется для адаптации режима отопительного контура по сигналам датчика температуры помещения, он должен быть установлен в типовом помещении.</i></p> 	7450 017 111,—		№ заказа Евро
<p>Vitotrol 300 (абонент шины KM)</p> <p>Настройка для одного отопительного контура</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ температур для дневного и ночного режимов отопления, температуры в водоразборном контуре, программ управления и программа отпуска с кнопкой режима вечеринки и экономичного режима ■ циклограмм переключения режимов для одного отопительного контура, емкостного водонагревателя и циркуляционного насоса ■ подсвечиваемый дисплей и текстовое меню ■ адаптация режима отопительного контура по сигналам датчика темп. помещения (только для отопительного контура со смесителем) <p><i>Если Vitotrol 300 используется для адаптации режима отопительного контура по сигналам датчика температуры помещения, он должен быть установлен в типовом помещении.</i></p> 	7248 907 185,—		№ заказа Евро
<p>Датчик температуры помещения (в дополнение к Vitotrol)</p> <p>Используется, если не удается установить Vitotrol 200 или 300 в подходящем месте для измерения температуры помещения.</p> 	7408 012 75,—		№ заказа Евро
<p>Vitohome 300</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ центральный модуль радиоуправления температурой жилых отдельных помещений 	Z005 395 695,—		№ заказа Евро
Прочее			
<p>Датчик температуры уходящих газов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для измерения температуры уходящих газов ■ соединит. кабель длиной 3,8 м и быстроразъемное соединение Rast 5 <p><i>Для датчика температуры уходящих газов в спецификацию заказа должна быть включена труба LAS с гнездом для установки датчика температуры уходящих газов, см. регистр 6.2.</i></p> 	7450 630 138,—		№ заказа Евро
<p>Функциональный модуль расширения 0-10 В^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ установка заданной темп. котловой воды посредством входа 0-10 В ■ включение и выключение магистрального насоса при подключении к Vitotronic 200-H ■ с переключающим контактом для сигнализации пониженного режима тепловой нагрузки 	7174 718 171,—		№ заказа Евро

*1 Коммутационный модуль V или модуль расширения функциональных возможностей 0-10 В используются только альтернативно.

VITOCROSSAL 300

27 – 66 кВт

Комплектующие контроллеры (однокотловые установки)

Комплектующие	Варианты контроллеров			
	Гр.мат. 35			
	Vitotronic 200 (тип KW1)	Vitotronic 200 (тип KW2)	Vitotronic 300 (тип KW3)	
Коммуникационная техника				
<p>Коммутационный модуль-V^{*1} (абонент шины KM) расширяет функциональные возможности Vitotronic 200 и 300</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ внешнее включение и блокировка горелки ■ включение режима пониженной температуры котлового контура ■ дистанционное переключение отопительной программы/программы управления отопительных контуров посредством внешнего контакта или с помощью дистанционного переключающего устройства (например, Vitocom 300). 	7143 513	179,—		№ заказа Евро
<p>Модуль расширения для телекоммуникационной шины Viessmann 2-Draht-BUS представляет собой электронную плату</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для обмена данными с другими контроллерами отопительных контуров Vitotronic 050 или с контроллерами гедеоустановок ■ для подключения к диспетчерским системам более высокого уровня через Vitocom 200 (тип EIB и LON) ■ для подключения к Vitodata 300 через Vitocom 300 (тип FA2) 	—	—	7450 564 79,—	№ заказа Евро



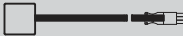
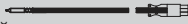




► Применительно к коммуникационной технике см. регистр 18 и инструкцию по проектированию коммуникационной техники.

*1 Коммутационный модуль V или модуль расширения функциональных возможностей 0-10 В используются только альтернативно.

VITOCROSSAL 300

49 – 66 кВт

Комплекующие контроллеров (многокотловые установки)


Комплекующие	Варианты контроллеров			Гр.мат. 35
				
Комплекующие контроллера отопительного контура				
<p>Комплект привода смесителя для одного отопительного контура (кабельные подключ. смонтиров.), в составе которого</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ электропривод (с соединительным кабелем длиной 4,2 м) для смесителей Viessmann DN 20 – 50, R ½ – 1¼ (кроме фланцевых смесителей) ■ датчик температуры подачи (накладной датчик с соединительным кабелем длиной 5,8 м) ■ присоединит. разъем для циркуляционного насоса отопит. контура 	7450 650 349,—	—		№ заказа Евро
<p>Электропривод для фланцевого смесителя для кабельного подключения монтажной фирмой к контроллеру для смесителей Viessmann DN 40 – 100</p>	см. рег. 18	—		
<p>Накладной датчик температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для измерения температуры подающей или обратной магистрали ■ соединит. кабель длиной 5,8 м и быстроразъемное соединение Rast 5 	7183 288 79,—	—		№ заказа Евро
<p>Погружной датчик температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для измерения температуры подающей или обратной магистрали ■ соединит. кабель длиной 3,8 м и быстроразъемное соединение Rast 5 ■ погружная гильза, R ½ x 100 мм длиной 	7450 641 85,—	—		№ заказа Евро
<p>Термостатный ограничитель максимальной температуры для внутривольного отопления</p>				
<p>Погружной термостат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительный кабель с быстроразъемным соединением Rast 5 ■ погружная гильза из нержавеющей стали 	7151 728 186,—	—		№ заказа Евро
<p>Накладной термостат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ соединительный кабель с быстроразъемным соединением Rast 5 	7151 729 148,—	—		№ заказа Евро
Устройства дистанционного управления				
<p>Vitotrol 200 (абонент шины KM) Настройка для одного отопительного контура</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ дневной температуры и программы управления ■ с кнопкой режима вечеринки и экономичного режима ■ адаптация режима отопительного контура по сигналам датчика темп. помещения (только для отопительного контура со смесителем) <p><i>Если Vitotrol 200 используется для адаптации режима отопительного контура по сигналам датчика температуры помещения, он должен быть установлен в типовом помещении.</i></p> 	7450 017 111,—	—		№ заказа Евро
<p>Vitotrol 300 (абонент шины KM) Настройка для одного отопительного контура</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ температур для дневного и ночного режимов отопления, темп. в водоразборном контуре, программ управления и программа отпуска с кнопкой режима вечер. и эконом. режима ■ циклограмм переключения режимов для одного отопительного контура, емкостного водонагревателя и циркуляционного насоса ■ подсвечиваемый дисплей и текстовое меню ■ адаптация режима отопительного контура по сигналам датчика темп. помещения (только для отопительного контура со смесит.) <p><i>Если Vitotrol 300 используется для адаптации режима отопительного контура по сигналам датчика температуры помещения, он должен быть установлен в типовом помещении.</i></p> 	7248 907 185,—	—		№ заказа Евро
<p>Датчик температуры помещения (дополнительно к Vitotrol) Используется, если не удастся установить Vitotrol 200 или 300 в подходящем месте для измерения температуры помещения.</p> 	7408 012 75,—	—		№ заказа Евро
<p>Корпус датчика температуры помещения Для использования датчика температуры помещения в сырых помещениях (напр., в плавательных бассейнах, теплицах и т.п.).</p> 	7408 828 51,—	—		№ заказа Евро

6.1

VITOCROSSAL 300

49 – 66 кВт

Комплектующие контроллеры (многокотловые установки)

Комплектующие	Варианты контроллеров			Гр. мат. 35
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="transform: rotate(-45deg); white-space: nowrap;">Vitotronic 300-K (тип MW1)</div> <div style="transform: rotate(-45deg); white-space: nowrap;">Vitotronic 100 (тип GC1) с коммуникац. модулем LON</div> </div>			
Прочее				
<p>Датчик температуры уходящих газов </p> <ul style="list-style-type: none"> ■ для измерения температуры уходящих газов ■ с соединительным кабелем (длиной 3,8 м) и системным штекером <p><i>Для датчика температуры уходящих газов в спецификацию заказа должна быть включена труба LAS с гнездом для установки датчика температуры уходящих газов, см. регистр 6.2.</i></p>	—	7450 630 138,—		№ заказа Евро
<p>Адаптер внешних приборов безопасности</p> <p>для подключения дополнительных приборов безопасности (устройства контроля заполненности котлового блока водой, ограничителей минимального и максимального давления и т.п.) или для устройств сигнализации неисправностей</p>	—	7143 526 266,—		№ заказа Евро
<p>Функциональный модуль расширения 0 - 10 В</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ установка заданной температуры котловой воды посредством входа 0 - 10 В ■ для управления магистральным насосом при подключении к Vitotronic 200-H ■ с переключающим контактом для сигнализации пониженного режима тепловой нагрузки 	7174 718 171,—	—		№ заказа Евро
<p>Вспомогательный контактор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 размыкающих контакта ■ 4 замыкающих контакта 	7814 681 112,—			№ заказа Евро


6.1

VITOCROSSAL 300

49 – 66 кВт

Комплектующие контроллеры (многокотловые установки)

Ввод в эксплуатацию

Комплектующие	Варианты контроллеров		
	Гр.мат. 35		
Коммуникационная техника	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> Vitotronic 300-K (тип MW1) Vitotronic 100 (тип GC1) с коммуникац. модулем LON </div>		
<p>Удлинитель соединительного кабеля для информационного обмена между контроллерами – Vitotronic 300-K с Vitotronic 100 – Vitotronic 100 с Vitotronic 100 В комплекте с Vitotronic 100 для многокотловых установок поставляется соединительный кабель длиной 7 м. Если этого соединительного кабеля окажется недостаточно, мы рекомендуем</p> <ul style="list-style-type: none"> – при прокладке на расстояние от 7 до 14 м: 1 соединительный кабель LON, № заказа 7143 495, и 1 муфту LON, № заказа 7143 496 – при прокладке на расстояние свыше 14 м: 2 соединительных кабеля LON, № заказа 7143 495, розетки LON, № заказа 7171 784 (2 шт.), и подсоединение кабеля заказчика. 			
<p>Соединительный кабель LON для информационного обмена между контроллерами</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7,0 м длиной ■ с штекерными соединителями RJ 45 		7143 495 34,—	Комплект поставки № заказа Евро
<p>Муфта LON (RJ 45) для удлинения соединительного кабеля LON</p>	7143 496	21,—	№ заказа Евро
<p>Розетка LON (RJ 45; 2 шт.) CAT 6, для подсоединения кабеля заказчика</p>	7171 784	60,—	№ заказа Евро
<p>Нагрузочный резистор (2 шт.) для подключения системной шины на свободных концах должно быть установлено по одному нагрузочному резистору</p>	Комплект поставки	—	

6.1

► Применительно к коммуникационной технике см. регистр 18 и инструкцию по проектированию коммуникационной техники.