

Node-RED

Настройка шлюза связи EasyHomeCS на базе <u>Node-RED</u> для связи умного дома <u>EasyHome</u> с <u>Яндекс-Дом</u> и <u>голосовым помощником Алиса</u>



Санкт-Петербург, Россия, 2025





Данный шлюз обеспечивает постоянную связь с контроллером системы EasyHome через интерфейс Ethernet по протоколу ModbusTCP и обеспечивает взаимодействие с сервисом Яндекс-ДОМ и голосовым помощником АЛИСА.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Подготовка оборудования шлюза Node-RED на базе Raspberry	3
2.	Потоки чтения и записи в контроллер	10
3.	Объекты связи Node-RED с контроллером	11
4.	Вэб-визуализация Яндекс-ДОМ	18
5.	Визуализация в приложении Яндекс-ДОМ	18
6.	Настройка PUSH-уведомлений	20
6.1.	Настройка PUSH уведомлений	20
6.2.	Привязка пользовательских устройств	21
6.3.	Настройка времени в Raspberry PI	22
6.4.	Настройка сохранения статуса PUSH уведомлений	23

Если Вы заказали готовый мини-сервер EasyHomeCS, то можете пропустить пункт 1.



1. Подготовка оборудования шлюза Node-RED на базе Raspberry.

 Установите Raspberry PI OS FULL (32-BIT) на Raspberry используя установщик образа на microSD с официального сайта <u>https://www.raspberrypi.com/software/</u>, при установке включите опцию hostname и SSH (терминал удалённого доступа), пользователь user, пароль password.



! Поищите в меню установщика, оно периодически обновляется, если в установщике образов Raspberry есть вариант **Raspberry PI OS** с предустановленным **NodeRED** – используйте его, вводя все данные по авторизации при инициализации образа.

! ПО шлюза Node-RED может быть установлено так же на ПК с Windows и другие OC – см информацию на сайте <u>Node-RED_local</u>.

! Для питания Raspberry Pi 3 B+ используйте рекомендованный БП 5В на 3А (хотя средний потребляемый ток обычно 1.5А)



2. Настройка IP адреса для Raspberry

На устройстве Raspberry Pi на сетевом интерфейсе Ethernet стоит по-умолчанию получение IP адреса автоматически от сервиса DHCP (от роутера сети). Узнайте, какой IP адрес присвоен устройству, это можно сделать несколькими способами:

- 2.1. Подключите **монитор FullHD через HDMI** гнездо и клавиатуру с мышкой, Вы увидите рабочий стол системы RaspberryOS, задайте в настройках фиксированный IP адрес устройству из локальной подсети (рекомендуем **192.168.1.235**) и перезагрузите устройство для активации изменений.
- 2.2. При отсутствии монитора узнать **временный IP** адрес можно через роутер в списке клиентов или сканером сети. Для смены IP адреса на фиксированный необходимо выполнить ряд действий:

2.2.1. Подключиться по **временному IP** адресу терминалом **PuTTY** по **SSH** или файловым менеджером **WinSCP** по **SFTP**, пользователь **user**, пароль **password**.

(ссылка на **PuTTY** - <u>https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html</u>) (ссылка на **WinSCP** - <u>https://winscp.net/eng/download.php</u>)

2.2.2. Открыть файл с настройками сети в редакторе командой: sudo nano /etc/dhcpcd.conf, ввести пароль password, если потребуется.

2.2.3.В открывшемся редакторе дописать в файл или заменить настройки: interface eth0 static ip_address=192.168.1.235/24 static routers=192.168.1.1 static domain_name_servers=192.168.1.1 static domain_search=8.8.8.8 noipv6
! пролистать файл до конца, чтоб убедиться в отсутствии старых строк !

2.2.4. Сохранить изменения (ctrl + O), закрыть файл (ctrl + X).

2.2.5. Перезагрузить raspberry командой sudo reboot или питанием.

🕵 PuTTY Configuration	? ×	etc - user@192.168.1.235 - WinSCP			-	
Category:		Локально Выбор Файлы Команды Соединение Параметры Сервер Справка				
- Session	Basic options for your PuTTY session	🕀 🚟 📮 Синхронизация 🧊 🦑 💽 🍈 Очередь 🔹 Настройки передачи По	умолчанию 🔹 👩	-		
Logging	Specify the destination you want to connect to	user@192.168.1.235 × Ирвое соединение				
Terminal	Host Name (or IP address) Port		etc 🔹 🖾 🔹 🔽		🗈 Найти файль	
Reyboard	192.168.1.235 22					
Features	Connection type:	а 🛄 Отправить • 👔 Править • 🛪 😰 Цр Своиства 📑 Новыи • а 🕂 🖃 💟	получить • 📝 пра	вить • 🗶 🔬 Цу Своиства 📋	новыи • : [+] [=	
⊡- Window	◯ Raw ◯ Telnet ◯ Rlogin ● SSH ◯ Serial	🎬 C:\Users\Администратор\AppData\Local\Temp\scp43224\etc\dhc — 🗆 🗙	/etc/			
Appearance	Lord over a delete a stand contra	File Edit Search View Encoding Language Settings Macro Run Window ? X	Имя	Размер Изменено	Права	Владел
Behaviour	Load, save or delete a stored session	📄 🔁 🖻 🖻 🗟 🕼 🚔 🕹 👘 🛍 🗩 🗢 📾 🖕 🔍 🖼 🔤 🛼 👘	vnc	22.09.2022 4:01:46	rwxr-xr-x	root
Translation	Saved Sessions		vulkan	22.09.2022 3:08:53	rwxr-xr-x	root
Selection			wpa_supplicant	18.01.2023 10:04:58	rwxr-xr-x	root
Colours	Default Settings Load	48 #static domain name servers=192.168.0.1 8.8.8.8 fd51:42f8:	xda	18.01.2023 16:17:56	DWXT-XT-X	root
Deta		49	xml	22.09.2022 3:22:04	TWXT-XT-X	root
Provv	Save	50 # It is possible to fall back to a static IP if DHCP fails	adduser.conf	3 KB 22.09.2022 3:02:59	rw-rr	root
Telnet	Delete	51 # define static profile	bash.bashrc	2 KB 27.03.2022 21:40:30	rw-rr	root
Blogin		52 #profile static_eth0	bash_completion	1 KB 25.01.2020 1:23:54	rw-rr	root
		53 #static ip_address=192.168.1.23/24	bindresvport.blacklist	1 KB 30.03.2022 1:08:54	rw-rr	root
Serial		54 #static routers=192.168.1.1	ca-certificates.conf	6 KB 22.09.2022 3:03:39	rw-rr	root
	Llose window on exit:	55 #static domain_name_servers=192.166.1.1	Crontab	2 KB 23.02.2021 1:43:24	rw-rr	root
	O Aways O Never @ Only on clean exit	57 # fallback to static profile on eth0	debconf.conf	3 KB 10.06.2021 20:17:49	rw-rr	root
		58 #interface eth0	debian_version	1 KB 18.12.2022 18:44:50	rw-rr	root
		59 #fallback static eth0	deluser.conf	1 KB 26.06.2016 23:00:56	rw-rr	root
About Help	Open Cancel	60	dhcpcd.conf	2 KB 18.01.2023 16:35:15	rw-rw-r	root
		61 interface eth0	dphys-swapfile	2 KB 22.09.2022 3:07:29	rw-rr	root
		62 static ip_address=192.168.1.235/24	e2scrub.conf	1 KB 07.06.2021 14:27:15	rw-rr	root
		63 static routers=192.168.1.1	environment	0 KB 22.09.2022 3:02:34	rw-rr	root
		64 static domain_name_servers=192.168.1.1	ethertypes	2 KB 27.12.2019 3:42:11	rw-rr	root
		65 static domain_search=8.8.8.8	Take-hwclock.data	1 KB 09.02.2023 1:17:01	rw-rr	root
		60 HOTDA0	C fotale	1 KP 22.00.2022 4.01.52	rw-rf	root
				1 ND 22.09.2022 4:01:52	IW-IF	100L Y
			1,88 КВ из 407 КВ в 1 из 222			Скрыто: 3
		Ln:1 Col:1 Sel:0 0 UNIX ANSI as UTF-8 INS			SFTP-3	0:03:55





3. Установка Node-RED на Raspberry

- 3.1. Подключитесь по SSH к Raspberry (используйте терминал PuTTY , локальный IP 192.168.1.235, пользователь **user**, пароль **password**)
- 3.2. Запустите команду для скрипта скачивания и установки nodejs-and-nodered. Подробное описание установки есть на сайте <u>https://nodered.org/docs/getting-started/raspberrypi</u>. Команда на 08.12.2024 выглядит так :

<u>bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/node-red/linux-installers/master/deb/update-nodejs-and-nodered) --node20</u>

Вводим, подтверждаем:

🔐 user@raspberrypi: Node-RED update	_ 🗆 💌
g ^R login as: USE g ^R user@192.168.1.235's password: password Linux raspberrypi 5.15.84-v7+ #1613 SMP Thu Jan 5 11:59:48 GMT 2023 arm	w71
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free softwar the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.	e;
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Wed Jan 18 13:41:36 2023 from 192.168.1.64	
user@raspberrypi:~ \$ bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/ linux-installers/master/deb/undate-nodeis-and-nodered)	node-red/
<pre>bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/node-red/linux-instal er/deb/update-nodejs-and-nodered) bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/node-red/linux-instal er/deb/update-nodejs-and-nodered)</pre>	lers/mast lers/mast
This script checks the version of node.js installed is 14 or greater. I y to install node 16 if none is found. It can optionally install node 12, 14 8 LTS for you.	t will tr , 16 or 1
If necessary it will then remove the old core of Node-RED, before then g the latest version. You can also optionally specify the version required.	installin
It also tries to run 'npm rebuild' to refresh any extra nodes you have that may have a native binary component. While this normally works ok, to check that it succeeds for your combination of installed nodes.	installed you need
To do all this it runs commands as root - please satisfy yourself that not damage your Pi, or otherwise compromise your configuration. If in doubt please backup your SD card first.	this will
See the optional parameters by re-running this command withhelp	
Are you really sure you want to do this ? [y/N] ? 📕 У	-

3.3. После установки отказываемся менять настройки по-умолчанию и ещё раз подтверждаем установку, отказываемся от специфических опций. Устанавливаем АВТОЗАПУСК Node-RED при загрузке командой sudo systemctl enable nodered.service. Перезагружаем Raspberry командой sudo reboot.





- • × 🖉 user@raspberrypi: Node-RED update Running Node-RED install for user user at /home/user on raspbian Stop Node-RED Remove old version of Node-RED Remove old version of Node.js . Install Node.js 16 LTS v16.19.0 Npm 8.19.3 . Clean npm cache Install Node-RED core 3.0.2 . Move global nodes to local Npm rebuild existing nodes Install extra Pi nodes Add shortcut commands . Update systemd script Any errors will be logged to /var/log/nodered-install.log All done. You can now start Node-RED with the command node-red-start or using the icon under Menu / Programming / Node-RED Then point your browser to localhost:1880 or http://{your_pi_ip-address}:1880 ### WARNING ### DO NOT EXPOSE NODE-RED TO THE OPEN INTERNET WITHOUT SECURING IT FIRST Even if your Node-RED doesn't have anything valuable, (automated) attacks will happen and could provide a foothold in your local network - After running Node-RED for the first time, change the ownership of the setti nqs file to 'root' to prevent unauthorised changes: sudo chown root:root ~/.node-red/settings.js *********** Would you like to customise the settings now (y/N) ? n Settings not initialized. This script checks the version of node.js installed is 14 or greater. It will tr y to install node 16 if none is found. It can optionally install node 12, 14, 16 or 1 8 LTS for you. To do all this it runs commands as root - please satisfy yourself that this will not damage your Pi, or otherwise compromise your configuration. If in doubt please backup your SD card first. See the optional parameters by re-running this command with --help Are you really sure you want to do this ? [y/N] ? y Would you like to install the Pi-specific nodes ? [y/N] ? n user@raspberrypi:~ \$ sudo systemctl enable nodered.service Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nodered.service → /l ib/systemd/system/nodered.service. user@raspberrypi:~ \$ sudo reboot



 $\mathsf{EasyHome} \leftrightarrow \mathsf{NodeRED} \leftrightarrow \mathsf{Yandex}$



4. Обновление Node-RED 3.х до NodeRED 4.х с nodejs 20

В ряде случаев (**для работы PUSH**) может потребоваться обновить уже установленный пакет Node-RED 3 до версии Node-RED 4 и модуля nodejs до 20й версии. Это выполняется командой через доступ по SSH:

<u>bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/node-red/linux-installers/master/deb/update-</u>nodejs-and-nodered) --node20

(Скопировать ссылку в буфер обмена и в SSH нажать правую кнопку мышки для вставки)



5. Проверка версии NodeJS в Node-RED





6. Установка пароля на Web-интерфейс

Для установки пароля необходимо открыть **скрытый** каталог **/home/user/.node-red** и в файле **settings.js** в разделе Security (строки 63..90) раскомментировать скрипт и указать имя пользователя и хэш-код пароля, по умолчанию устанавливаем **admin 88888888**, для этого пароля указываем хэш-код **\$2b\$08\$0Ec5qcn14KIDhYybBf5T3edEG2r9XNrb5IOGXa.CTjSgA4XEU.QRi** :



7. Запуск Node-RED и установка пакета node-red-contrib-ehome

- 7.1. В браузере на ПК или на Raspberry открываем интерфейс Node-RED указывая в строке адреса http://192.168.1.235:1880/ (Пароль по умолчанию admin 88888888)
- 7.2. Устанавливаем пакет драйвера и примеров **node-red-contrib-ehome-0.0.24.tgz** (или более новый) через меню: **MENU -> Manage palette -> Palette -> Install -> Upload module tgz file**

Проверяем в этом же окне User Settings (Параметры пользователя) в списке Nodes (Узлы) наличие node-red-contrib-ehome

! После обновления пакета необходимо полностью перезагрузить Node-RED !





← → C ▲ No	t secure 192.168.1.2	35:1880 #flow/1318afdbdf65dc7				e 🕇	r 🛛	<i></i>	⊧ ≡/		() :
Node-RED								-⁄" (Deploy	¥	
Q filter nodes	User Settings					© col					
common	í				Close		View Arrai				
⇒ inject	View	Nodes	Install			~ On	Impo				
debug	Palette			t sort: ↓ a-z	recent 2		Expo				
complete	Marchanard	Q search modules		Upload module tgz file	4228		Sear	ch flows			
catch	Reyboard		4228 module	s available			Conf	iguration			
-∳+ status o							Flow	'S Iows			
2 link in								ips			
link call	Открытие				×		Man	age palel			
link out	← → ~	↑ 🧧 « Easy > ShowRoom v2	ٽ ~	Поиск в: ShowRoom v2	م ا		Setti	ngs			
comment	Упорядочит	ь 👻 Новая папка		■ • □	•						
	🗎 Докул	ямИ 🔨 🦟 ытты		Дата изменения	Тип		Keyt	oard sho	ortcuts		
function	📰 Изобј	ражени 🖈 🔤 _old ShowRoom	v1	31.01.2023 19:55	Hanx		Node	e-RED w	ebsite		
	PC_N	odeRED inode-red-contrib	-ehome-0.0.4.tgz	03.02.2023 12:05	Файл		v3.0.	2	_		
f function	Telegr	am Deskto									
-C switch	Ион о	татьи			_						
17 change	🛄 Этот ко	мпьютер			_						
Change P	🧀 Сеть	v <			>						
cti range o		Имя файла: node-red-contr	b-ehome-0.0.4.1 ~	TGZ File	~						
template	· · · ·			Открыть Отме	на						

- 7.3. Проверяем наличие установленных пакетов в закладке Nodes (Узлы)
 - 7.3.1.@bitpoolos/edge-modbus
 - 7.3.2.node-red
 - 7.3.3.node-red-contrib-alice
 - 7.3.4.node-red-contrib-buffer-parser
 - 7.3.5.node-red-contrib-ehome
 - 7.3.6.node-red-contrib-modbus

8. Импорт страниц потоков (Flows) в Node-RED

Нажимаем MENU -> Import -> Examples (Примеры) -> node-red-contrib-ehome -> templates -> main-tmp (или другой пример или выбираем файл с потоками *.json с объектами и настройками для данного объекта), загружаются потоки, подтверждаем развёртывание потоков. В отдельные страницы потоков вынесены Чтение из контроллера и Запись в контроллер, остальные страницы потоков содержат объекты контроллера связанные с объектами Яндекс-Дом и сгруппированы в разные страницы по типам систем или по помещениям. Для запуска потоков в работу нажимаем Deploy (Развернуть).

Node-RED							- Depk	y -	
Чтение из контрол	Запись в контролле	(омната 1	Комната 2 3	Комната 4	Комната 13	Комната 14	Комната 18	•	+
	EH in Пр 1.1: Датчик про	течки (1)	СКомнат	a 1:Протечки 1:water_leak	2				
	🚱 ЕН іп Пр 1.2: Датчик про	течки (2)	Комнат	a 1:Протечки 2.water_leak	2				
_	😭 ЕН іп Пр 1.2: Датчик про	течки (3)	🧄 Комнат	a 1:Протечки 3:water_leak	2				
			Konwara Ilitoo	21:00/08					
	EH in Штора 1.1: Шторы (21)	8	C Kanada Ilinaa	21.0000		ЕН Out Штора 1.1: Шторы (2	1) 9	-8	
			Кобната штор						
Свещение	500000000000000000000000000000000000000					511 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2		
	ЕН IN (С. Т. Т. Пампочка (1)		Constant 1 state	noska t.on/on		EH Out (C. I. I: Jiatenovica (I)			
	EH in C.1.2: Jiamnovica (2)		Комната 1.11ам	no-ika 2.On/Ott		EH Out C.1.2: Jlawnovska (2)			
	EH in С.1.3: Лампочка (3)		Комната 1:Лам	no-uka 3:On/Off	 	EH Out С.1.3: Лампочка (3)		_	
	ЕН in С.1.4: Лампочка (4)		Комната 1:Лам	no-uka 4:On/Off		EH Out С.1.4: Лампочка (4)	8	-23	
P	EH in С.1.5: Лампочка (5)		Комната 1:Лам	noчкa 5:On/Off		EH Out C.1.5: Лампочка (5)	s //		
	ЕН in C.5.1: Лампочка (18)		——————————————————————————————————————	nouka 18:On/Off		EH Out C.5.1: Лампочка (18)			
	ЕН in C.1.6: Лампочка (17) 👌		Комната 1:Лам	nouka 17:On/Off		EH Out C.1.6: Лампочка (17)			
имат									
Температура воздуха			~						
			Комната 1:Воздух	temperature	_				
	in Уставка воздуха: Термостат	уставка (1)	Комната 1:Воздух	thermostat	EH Out Yo	тавка пола: Термостат уставка	<u> </u>		
	EH in Asto pyveos: On/Off		Комната 1:Воздух:Те	emperature	EH Out 34	«О Вкл./Выкл.: Термостат эко (" - Los		
			Комната 1:Авто те	мпература:Оп/Оff		EH Out Asto/Py	c: On/Off		
Термостат пола 1									

На этом этапе закончена предварительная подготовка коммуникационного сервера связи EasyHome с Node-RED и Yandex-Дом. Дальнейшая настройка требует настройки связи с контроллером и организацию объектов связи системы для конкретного проекта.



2. Потоки чтения и записи в контроллер

В браузере на ПК или на Raspberry открываем интерфейс Node-RED указывая в строке адреса <u>http://192.168.1.235:1880/</u> (Пароль по умолчанию **admin 88888888**)

В данной реализации применён протокол связи с контроллером ModbusTCP и поток **Чтение из** контроллера производит периодическое чтение 4x областей памяти контролера со всеми основными объектами системы EasyHome: 1) Освещение, 2) Климат (30 зон воздух+пол), 3) различные подсистемы, 4) системный запрос. В свойствах устройства EASYHOME PLC (узел Device) указаны параметры запросов ModbusTCP. В свойствах узла EasyHome Connection (из-modbus-client) можно изменить IP адрес опрашиваемого контроллера и интенсивность опроса.

При использовании контроллера **BECKHOFF PLC** надо:

- 2.1. Заменить настройку узела Device из пакета MENU -> Import -> Examples (Примеры) -> node-redcontrib-ehome -> reader -> reader-bechof-plc (или reader-ehome-plc).
- 2.2. Сменить тип контроллера через в свойства одного любого узла EH_in -> Controller -> Controller node > Beckhoff, он будет заменён для всех EH_in и EH_out. (см. Подробнее в п. 3.2)

Network 🗙 🛛 🕑 Входящие - Почта Mail	🗙 📑 Умный дом EasyHome - работа 🗙	+ •
301cd8352827f5a5	~ Q @ B 1	🔄 🕢 🖈 🖬 🚺 🗄
	-	🗧 Развернуть 🔹 👩 🔳
ись контролл Освещение Ко	омната Свет и Климат 🕨 🕂 🔹	конфиг 🚺 🖉 🔅 👻 🔻
		все неиспользуемые
	~ F	На всех потоках
		Controller
Modbus Flex Getter	роль (18)	Eesyhome 0 0
5 active 🖓 EH in: Byde	ер прочитаных данных	
		алсе-device
		Комната 1:Над ка 2
		Комната 1:4 точки 2
		Комната 2:Офис 1
		Комната 1:Перим 1
Sudo shutdown -r now		Комната 1:Торшер 2
	retoode	Комната 1:Над ст 1
		Комната 1:Лампо 1
	stdout	Комната 1:Лампо 1
Shutdown \r	stderr	Комната 1:Лампо 1
	retcode	Комната 1:Лампо 1
		Комната 1:Лампо 1
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Комната 1:Лампо 1
: двоиной щелчок		* ¥
- для открытия		
настроек объекта		
	Network X Excgrauure - Почта Mail 301cd8352827f5a5 301cd8352827f5a5 ись контролл Ocseщение Ко Modbus Plex Cetter EH Out Па Modbus Plex Cetter EH In: Eyde Studo shutdown -r now EH in: Eyde Il Двойной щелчок - для открытия настроек объекта	Networi: X Входящие - Почта Маіl X Умньий дом EasyHome - работ: X 301cd8352827f55 A



3. Объекты связи Node-RED с контроллером

В установленном в Node-RED пакете node-red-contrib-ehome присутствуют объекты: Link_IN и Link_OUT (из раздела палитры Общие), EH_in и EH_out – чтение и запись данных в контроллер (из раздела палитры Ehome), alice - для связи с сервером Yandex-Дом (из раздела палитры alice):

← → C ▲ He sau	цищено 192.168.1.235 :1880/#flow/520b2bfbc1304e9c						Ê	🔄 🗟 🖗 🗯 🖬 🚺 🗄
Node-RED								Развернуть -
Q фильтр узлов	Чтение из контроллера Запись в контроллер	Переферия	Освещение	Климат		Изменить узел ЕН	_in	
> общие		Импортировать узлы				удалить		Отмена Готово
> функция	Диммер					Ф Свойства		• = 1
> сеть		Буфер обмена	> a @bitpoolos/edge-modt	ous	•	Контроплер	Fasyhome:0	
> последоват-ть	С С С С С С С С С С С С С С С С С С С	7)	> In node-red				casynome.o	
> анализатор		Jokanbhaic	node-red-contrib-ehom	e		Тип устройства	Лампочка	
> хранилище		Примеры	 Controls 	~		 Название устройства 	Диммер РГБ	
> Bitpool Modbus	Диммер		🗋 ac-thermostat			Номер	Термостат уставка Датчик температуры	
✓ alice	ЕН іп Над картиной: Диммер (30)	🗋 air-thermostat			устройства	Кондиционер Шторы	
			🗋 curtains				Движения Протечки	
			🗅 dimmer		18		Al Byte Sensor Al Word Sensor	
O Toggle	РГБ		n rob				UNUI	
C Range			> in reader		-+++	О Включено		
Color	Сорона Салана (1) ргб (1)		> le templates					
o Mode		Импортировать в т	екущий поток новый поток					
Sensor 🔿	The second secon					Изменить узел	n EH_out	
Event				Отмена Импе	орт	Удалить		Отмена Готово
~ Ehome	ЕН In Торшер: Диммер (6)	Комната 1	:Topwep:brightness	- 🔆 EH Out Торшер: Диммер (6)	9	Ф Свойства		
🙀 EH_in		Error				Контроллер	Easyhome:0	~ /
EH out	ен In Над столом: Лампочка (18)	Error	:над столом:On/Off	- e EH Out Над столом: Лампочка	(18)	Тип устройст	ва	~
> modbus	EH in J Периметр Комната 1: Лампочк	а (16) — () Комната Еггог	1:Периметр:On/Off	🟠 ЕН Out Периметр Комната 1: Ла	мпочка (16)	 Название устройства 	Лампочка Диммер РГБ	
	ен іп Периметр Комната 2: Лампочн	а (31) — О Комната Еrror	2:Офис:On/Off	🙀 ЕН Out Периметр Комната 2: Ла	мпочка (31)	номер устройства	Шторы Термостат уставка Термостат эко Кондиционер On/Off	
× ×	•					О Включено		

3.1. EH_in - ввод данных с контроллера EasyHome – универсальный объект имеющий 11 видов.

Для каждого вида имеются настройки номера или адреса в структуре памяти контроллера EasyHome:

- 3.1.1. Лампочка (задаётся номер лампы 1-255)
- 3.1.2. Диммер (задаётся номер лампы 1-140)
- 3.1.3. РГБ (задаётся номер первой лампы 1-140)
- 3.1.4. Термостат уставка (задаётся номер термостата 1-60, 30 воздух + 30 пол)
- 3.1.5. Датчик температуры (задаётся номер термостата 1-60, 30 воздух + 30 пол)
- 3.1.6. Кондиционер (задаётся номер зоны климата 1-30)
- 3.1.7. Шторы (задаётся номер лампы 1-140)
- 3.1.8. Движение (задаётся номер датчика 1-64)
- 3.1.9. Протечки (задаётся номер датчика 1-32)
- 3.1.10. Al Byte Sensor произвольный аналоговый/числовой индикатор (адрес %
- 3.1.11. Al Word Sensor произвольный аналоговый/числовой индикатор
- 3.1.12. On/Off чтение бита данных

3.	1.	13.	

Изменить узел EH_in			Изменить узел EH_in				Изменить узел EH_in			
Удалить		Отмена	Готово	Удалить		Отмена	Готово	Удалить		
								Ф Свойства		
Ф Свойства		1		Ф Свойства		<		Контроллер	Easyhome	:0
Контроллер	Easyhome:0	• •	/	Контроллер	Easyhome:0	~	/	Тип устройства	Al Byte Se	nsor
Тип устройства	Лампочка		~	Тип устройства	On/Off		~	Название устройства	Освещени	ОСТЬ
Название устройства	Розетка			Название устройства	Вытяжка в санузле			🛦 Работает в д	иапазоне %	6MB = 1800-2042
Howop				A Paferaar a	W3R30000 % MB = 1800 2042			Адрес устройства		
устройства	15			i accract by	(nunusone /mb - 1000-2042			%MB	1957	
				Адрес устройства				Минимум	0	
				%MB	1940					
								Максимум	100	
				Номер бита	0			Ограничение		
								MaxValue	250	
О Включено				О Включено				О Включено		

(адрес %MB1800..2042) (адрес %MB1800..2042) (адрес %MB1800..2042.0..7)

¢ 🖹 🔯





3.2. **EH_out** – вывод данных на контроллер EasyHome – универсальный объект имеющий 8 видов. Аналогично **EH_in**, для каждого вида имеются настройки номера или адреса в структуре памяти контроллера EasyHome:

3.2.1. Лампочка (задаётся номер лампы 1-255) 3.2.2. Диммер (задаётся номер лампы 1-140) 3.2.3. РГБ (задаётся номер первой лампы 1-140) 3.2.4. Шторы (задаётся номер лампы 1-140) 3.2.5. Термостат уставка (задаётся номер термостата 1-60, 30 воздух + 30 пол) 3.2.6. Термостат эко (задаётся номер термостата 1-60, 30 воздух + 30 пол) 3.2.7. Кондиционер (задаётся номер зоны климата 1-30) 3.2.8. On/Off – запись бита данных (Задаётся адрес и %МВ1800..2042 и номер бита 0..7)

Во всех узлах EH_in и EH_out есть ссылка на общий узел контроллера - Controller node, там выбирается нужный тип контроллера EasyHomePLC или Beckhoff PLC или OwenPLC для использования подходящего смещения памяти в запросах ModbusTCP.





 $\underline{EasyHome} \leftrightarrow \underline{NodeRED} \leftrightarrow \underline{Y}andex$

∎HomeLogic∫oft

3.3. alice - объекты для связи с сервером Яндекс -Дом и Алисы (alice).

Объекты **Яндекс -Дом** имеют много режимов и подрежимов, подробно описаны на сайте **Yandex** в разделе для разработчиков. Но проще подбирать нужный тип прямо из конфигуратора **Node-RED** и смотреть результат вэб-интерфейсе **Яндекс-Дом** (<u>https://yandex.ru/iot/</u>) или в приложении для мобильных устройств. При добавлении или изменении объекта **alice**, после нажатия кнопки **Deploy** (**Paseephyte**), обновления на интерфейсах **Яндекс-Дом** происходят автоматически в течение нескольких десятков секунд.

При добавлении данных объектов надо учитывать базовое название объекта **Name** и базовое расположение объекта **Room**, так как в вэб-интерфейсе **Яндекс-Дом** и в приложении для мобильных устройств они будут названы соответствующим образом и расположены по соответствующим комнатам. В дальнейшем, названия объектов и комнат и расположение пользователь может менять самостоятельно в вэб-интерфейсе и приложении. Это может потребоваться для лучшего голосового взаимодействия с голосовым ассистентом Алиса.

3.3.1. On_Off node



 – включение и выключение объекта, тип объекта выбирается.
 – используется для Лампочек, Штор и других объектов имеющих функцию Включения и Выключения.

Delete	Cancel Updat	e
© Properties	٥	[
Credentials	Add new alice-service 🗸	
Name	Лампочка 6	
Description	C 4.2	
Room	Комната 4	
Туре	Light ~	
	Light Socket Socket Switch Door, gate, window, shutters Curtans, binds Humidifier Pet dinnishing fountain Pet deceing	

3.3.2. Toggle node

🔿 Toggle

– переключение объекта

 – В типовых примерах интеграции EasyHome и Yandex не используется, но может быть полезен в различных реализациях

Delete		Cancel Don
Properties		۲
Device	Add new alice-device	~
Instance	Backlight	~
2 Response	Backlight Locking Ionization Keep warm Mute Oscillation Pause	



Edit Range node	•			Edit Range node			
Delete		Cancel	Done	Delete		Cancel	Do
© Properties			• 🖹 🖾	© Properties			٥
Device	Комната 4:Кондици	юнер 🗸	1	Device	Комната 4:Лампочка 15	~	
Range Type	Temperature		~	Range Type	Brightness		~
Unit	Celsius (C)	Brightness Channel Humidity	•	Unit	%	Brightness Channel Humldity	
Min	0	Open Temperature Volume		Min		Open Temperature Volume	
Max	100			Max	100		_
Step	1			Step	1		
🕞 Output	I full value/changes	only		G Output	Iuli value/changes only		
C Response	Always answer Ali	ce with success	1	C Response	Always answer Alice wit	th success	
O Enabled				O Enabled			







3.3.8. Тип контрола ЛАМПА

Для контролов типа ЛАМПА в контроллере существует механизм создания ламп-клонов, которые включатся-выключаются вместе. Такие лампы необходимо указывать и при настройке в NodeRED:

← → C 🔺	, Не защищено 192.168.1.235:1880/#flow/20446e65ceb1	e4e8	07	२ 🖻 🖈 🗟 🕅 🖪 🚺 🗄
Node-REI)			Развернуть • ad =
фильтр узлов	Поток 1 Свет, шторы	 Чтение и запись контролле; 	Изменить узел EH_out	🔅 отладка і 🖉 🕸 🗢 🔻
~ подпотоки		Image: The test in a proper state of the test in the test in the test in the test in te	Удалить Отмена Готово	🝸 все узлы 💌 🏥 all 💌
Subfigure 2	e H @ EHOL (Burtawa: Jawrowa (110)		Ф Свойства Ф 🖻 🗵	
Subfew 1			Kautoannep Beckhaff 16384 Y / +	
	EH Out Nectors: Assentuss (64)			
~ общие			Тип устройства Лампочка (1-255)	
🔹 inject o			• Название устройства Фасад центр	
debug			Номер	
complete	EH Out Toace 1: Deurouse (55)		устройства 85	
catch c			Номер клона	
4, status		Brin Boursecherova (h) Consumption treachoot Consumption treachoot Consumption treachoot	136	
> link in C		(a) Errin Itaa kwa Zamoza (Z) (b) Abaaser taaa kwa On Ce (b) Er ja		
ink call		De les la papers encretesory filenceus (7) Construction encretesory CarOl Construction encretesory encretesory encretesor	137) e x	
			+ dogramme Owenime	
comment				
See contract	€ EH OLL Eps: Zhrweep (52)			
 функция 		🔞 Eriel Cerry adops Resours (64) 💫 🔿 Ressartp:Cerestowers y adops Croft 🔪 🚱 Erical (Cerry adop		
∮ function ∮		11/1/1/1/		
-C switch	17 😡 EH 0.1 (Toxec / faxmous (81)	/ ////////		
Change C				
off range o	1 Milling			
template	Pr Out (Toass Ramoar (5)			
do delay				
trigger		Control Service and Linder (20)	1	
C ever	EHOUT (Increas: flavrova (88)	O San Stinuure see rigen		
f filter		En in starce ovic Unique (35)		
		O San Marce sourceser C O Br Out Marce sources		
random Q	a a a a a a a a a a a a a a a a a a a		О Включено	

3.4.Авторизация объектов alice (Яндекс-Дом)

Объекты Яндекс-Дом требуют авторизацию в учётной записи пользователя в Яндексе. При добавлении новых объектов, как правило, авторизация проходит автоматически по уже введённым учётным данным для первого введённого объекта. Рядом с объектом есть индикатор – красный квадратик (нет авторизации) или зелёный и значение объекта.

🛛 🖂 Входящие - Почта Ма	il.ru 🗙 🚭 Node-RED : 192.168.1.235 🗙 🚭 Node-RED : 192.168.1.76	х 🚯 Формат ответа. Алиса. Диалоги 🗙 🕂 🗸	Node-RE X 🕢 Доступ E X 🔄 No
← → C ▲ He:	защищено 192.168.1.235 :1880/#flow/7b228adfd772cbe9	e 🖈 🗟 🗞 🖬 🚺 🚦	e oauth.yandex.ru/verification_code?code= 🔲 🗊 🗄
Rectary Node-RED		🗾 Развернуть 💌 🚍	🛐 D info@homelogicsoft.com
Фильтр узлов	Чтение из контроплера Запись в контроплер Переферия	Изменить узел On_Off	Код подтверждения
> общие		Удалить Отмена Готово	2242873
> функция		Ф Свойства Ф 🖻 🖾	© 2010-2/23 <u>000 «Rugero»</u> →
> сеть		Device Комната 1:Розетка ✓	Развернуть 🔹 🚍
> последоват-ть	Шторы (9)	O Main button ✓ Disable other controls if the device is turned off ✓	Изменить узел On_Off > Изменить узел alice-device > Изменить узел alice-service
> анализатор	Error	C Response Alice with success	Удалить Отмена Обновить
> хранилище	/-		Ф Свойства
> Bitpool Modbus	Комната 1:Жалюзи:Оп/Оff		Credentials
v alice	Шторы (11) Комната 1:Жалюзи:ореп		1. Follow the link and confirm access
On_Off	• Error		Authentication Arandex Authentication
O Toggle	учка (15) Сомната 1:Розетка:On/Off	Изменить узел On_Off > Изменить узел alice-device	2. Input the verification code and click submit
C Range	узле: On/Off	Удалить Отмена Обнови	Code 2242873 Submit
Color		Ф Свойства	Tip: Data request may take up to 15 seconds, please wait for success or error message.
Mode 0	вижения 1: Датчик движения (1) Комната 2:Датчик движен	i Credentials Alice-Credentials V	
Sensor	вижения 2: Датчик движения (2) Комната 2:Датчик движен	и. Name Розетка	Authentication result:
Event	Error	Description	Email info@homelogicsoft.com
 Ehome 	вижения Уборная: Датчик движения (3) Уборная: Датчик движения (3)	lescription	ID arelymgb4ao8dch57gfy Kouwara 1;Baaarya Op/Off
	вижения 2: Датчик движения (5) Комната 1:Датчик движе	нц Room Комната 1	
EH_in	етгог атчик протечки (1) Комната 1:Датчик протеч	G Socket V	токеп Уоорная:Вытяжка:On/Off
		О Включено 🚯 1 узел использует этот конфиг	 Включено 0 25 узел использует этот конфиг

При добавлении объектов **alice** в Node-RED они добавляются в подключенный образ Яндех-ДОМ автоматически, через несколько секунд, лучше перезапустить программу визуализации Яндех-ДОМ.





3.5. Оплата сервиса NodeRED-Yandex.DOM(alice-service)

С 2023 сервис взимает плату около 2 евро в месяц, увидеть статус и период оплаты и оплатить сервис можно в окне авторизации Яндекс-объектов:



$\xrightarrow{\mathbf{Node-RED}} EasyHome \leftrightarrow NodeRED \leftrightarrow Yandex$



3.6.Комбинированные объекты для сложных устройств доступны в MENU -> Import -> Examples (Примеры) -> node-red-contrib-ehome -> controls

Некоторые объекты требуют обработки сразу нескольких переменных состояния, для них сделаны заготовки:

- 3.6.1. ac-thermostat термостат воздуха, температура воздуха, переключатель ВКЛ-ЭКО и АВТО-РУЧН
- 3.6.2. air-thermostat термостат кондиционера с переключателем режима и скорости
- 3.6.3. curtains регулятор Range и включатель-выключатель OnOff
- 3.6.4. dimmer регулятор Range и включатель-выключатель OnOff
- 3.6.5. pol-thermostat термостат воздуха, температура воздуха, переключатель ВКЛ-ЭКО
- 3.6.6. **rgb** тройной регулятор Range и включатель-выключатель OnOff





Node-RED

4. Вэб-визуализация Яндекс-ДОМ

Для визуализации Яндекс-Дом разработан вэб-интерфейс **Яндекс-Дом** (<u>https://yandex.ru/iot/</u>), при открытии страницы через любой браузер требует авторизацию в системе Яндекс. Эта страница удобна для просмотра состояние среды Яндекс-ДОМ с компьютера во время отладки и при проверке связей между EasyHome и Яндекс-Дом установленных в Node-RED :



Вэб-интерфейс и приложение позволяет добавлять устройства, создавать несколько домов к **Яндекс-Дом**, давать гостевой доступ доверенным пользователям, создавать сценарии выполняемые ресурсами **Яндекс-Дом**, группировать объекты и многое другое.

5. Визуализация в приложении Яндекс-ДОМ

- 5.1. Установите приложение **Дом с Алисой** с AppStore или GooglePlay
- 5.2. Добавьте устройство **NodeRed_Home**.
- 5.3. Введите запрошенную авторизацию в системе Яндекс для устройства Node-RED.
- 5.4. Из шлюза NodeRed_Home будет импортирован список всех устройств **alice** с учётом из названия (Name) и расположения (Room).
- 5.5. Готово к использованию! Голосовое управление будет работать со всех устройств с пройденной авторизацией и включенным голосовым помощником Алиса.





fi 0

🛨 4,8



$\mathsf{EasyHome} \leftrightarrow \mathsf{NodeRED} \leftrightarrow \mathsf{Yandex}$



5.6. Из приложения и вэб-интерфейса можно изменить названия устройств, комнат и расположение по комнатам и домам. Скорее всего, это понадобится сделать для комфортного взаимодействия пользователя с голосовым помощником.



- 5.7. В вэб-версии и в приложении есть закладка с подсказками Голосовые команды, но там приведены только базовые примеры, лингвистические возможности Алисы намного шире.
- 5.8. В вэб-версии и в приложении есть возможность создавать Сценарии автоматизации, выполняемые средой Яндекс-Дом.







6. Настройка PUSH-уведомлений

14:11	
Wed, Nov 13 🗇 🔻 👁 🛡 🖌	64%
	+
😭 EasyHome • now	
Аварийная Т пола средняя)5-40(ОС (11/11/2024, 16:24:15	9
😭 EasyHome • now 🕷	
Аварийная Т воздуха средняя)5-40(ОС (11/11/2024, 16:24	1:13)
😭 EasyHome • now 🕷	
Аварийых Т-пола всего 52шт. (11/11/2024, 16:24:13)	
😭 EasyHome • now 🕷	
Аварийых Т-возд. всего 50шт. (13/11/2024, 12:17:33)	
😭 EasyHome • now	
Неправильная запись в контроллер (13/11/2024, 14:09:03	3)
Silent notifications	×
▲ Google • 4" in Saint Petersburg • 13m	~
Manage	CLEAR ALL
G	J.

Для работы блока PUSH уведомлений требуется NodeRED4 с nodejs20 или свежее (см.п.1.4 по обновлению и для самостоятельной настройки).

6.1. Настройка PUSH уведомлений

Настройка текстов и правил рассылки аналогична рассылкам SMS-уведомлений и для инициализации массива используются файлы SMS и E-MAIL сообщений SMS_ru.txt или SMS_en.txt. После начальной загрузки сообщений из файлов их можно редактировать и настраивать вручную через WEB-интерфейс NodeRED:

← → C ▲ H	е защищено 192.168.1.2	35:1880/#flow/74bb86ca50	41c352				0 Q Q E	* * • • *	+ 🖬 🚺 E
■< Content Node-RED								- Passepryth •	@d ≡
Ф. фильтр узлов	Push Message	Чтение и зались контролле:	Освещение	Комната Свет и Кл	Изменить узел EH_pus	h			
~ подпотоки					Удапить			Отм	ена Готово
Sutfow 2					Ф Свойства				• 2 13
Subflow 1	Omnp.	авка текста в Яндекс Алису			Настройка	Сообщения	Токены		
~ общие			ЯндексСтанция номер		Контроллер Beck	hoff:16384		v / +	
Filment	Di 🖨 Ba		0400788419141023028/	0	Тип получаемых соо	бщений:			
Contrag T	D Donyy	ение токена ЯндексСтанции - с	osconnecses	RED	Аварии				
oompiete D					Сооощения				
		оизнести Алисой	04007884c914102302		Максимальное кол-во	повторения отправки в день	3		
			disconnected		Время сброса отправл	лених соощений	12:00 O	🗎 Сбросить кеш сооб	щений
Sink in P		Отправлено: 24. Не отправлено: 1	0 Onpouseeeeen assourt 175. Paran	n: 64.	Название проекта (без	s.ehp)	demo		
Ink call									
de link out									
comment									
~ функция									
6/ function									
and switch									
Change 0									
tange									
temptate -									
deiay d + e					Включено				

Тут же указывается название для поиска проекта EasyHome для запуска при нажатии на уведомление.





Изменить узел Е	EH_push				Изменить узел EH_pust	1.				
Удалить			Отмена	Готово	Удалить			Отмена	Готово	
Ф Свойства				• • 1	Ф Свойства				•	191
Настройка	Сообщения	Токены			Настройка	Сообщения	Токены			
Шаблон сообщ	ений				Название устро	іства	Токен			
Русские текст	ы	~	Применить		Nokia6 1	fidRopWSRNalUAE	3097cGC APA91bGz1JbtbmWa8	K7s7TSOOSNooC	eShFF #	
Номер авари	и Текст вкл.	Текст выкл.	Параметр							
	JL			•	Xiaomi	cCx_GUKvRm60RP	BBLvJum6:APA91bFfHz9L2HIBp	h8RWAtstu-iDcxiU	EjxBX1 ×	
36	Питание АСУ - включение	Alarm Text Off	й раз	ж						
37	Баланс GSM менее 150p.1	= Баланс GSM более 150р. =	Оруб.	×						
38	Тревога 38	Норма 38	й раз	×						
39	Слабый GSM сигнал!	GSM сигнал восстановился до	%	x						
40	Не прогревается помещени	е Прогреваются все помещения	й номер	×						
41	Перегревается помещение	Никакие помещения не перегр	й номер	x						
42	Не прогревается пол в пом	еще Прогреваются все полы, был н	й номер	×						
43 (+ gotaurrs) [Over	Reperpessence non a nomeu	цен Никакие полы не перегревают.	й номер	X×	+ gotaam Oachns					
В О Включен	10				Ø Включено					

Тексты можно загрузить из стандартных файлов и создавать, редактировать, удалять вручную.



Статусы прочитанных и отосланных сообщений отображаются под блоком PUSH. В разделе КОНТЕКСТ->Узловой можно увидеть массив хранящихся сообщений и их параметров (сохраняются только те, которые хоть раз были активны).

Из блока PUSH выходит текст, который можно направлять в любые другие блоки для отсылки, архивирования, озвучивания и т.д.

6.2. Привязка пользовательских устройств

Для рассылки PUSH уведомлений используются штатные сервисы производителей ОС для мобильных устройств Apple (iOS) и Google (Android). Для привязки пользовательского приложения на конкретном мобильном устройстве используются генерируемые при установке приложения токены UUID. В ПО





пользовательского интерфейса **EasyHome** начиная с версии **7.13** этот токен можно увидеть и скопировать со страницы НАСТРОЙКИ:

НОМЕ	(1) system: 13 11 2024
Program	settings
Language >	Program mode Editing mode
Screen orientation	Scaling mode
App resolution Width: 1024 Height: 600	App size Width: 1080 Height: 1794
Archiving Parameters (folder Archive) Alarms (folder Alarms)	Changing the background image -
Notification key (Press to copy) fktRnpWSRNalUAEB09TcGC:APIsbYgtI1dw4q0mb-bgIm4lmik1z_NgoOeShFKj2eJsbYgtI fktRnpWSRNalUAEB09TcGC:APIsbYgtI1dw4q0mb-bgIm4lmik1z_NgoOeShFKj2eJsbYgtI	1dw4q0mb-bgIm4lmik1z_u_0m7qX9vis9I5QNfYUJwcp3xFSGJGNhD1Jqb71n2ysa1iAAY
	<

6.3. Настройка времени в Raspberry PI

При поставке готового EasyHomeCS часовой пояс настроен на Мск или по заказу. При самостоятельной настройке настроить часы и часовой пояс, так как время сообщения отправляется в уведомлении и по

времени осуществляется сброс дневного лимита на повторы одинаковых уведомлений. Настроить время на Raspberry Pi можно через графическую оболочку пользователя и монитор с клавиатурой или через консоль SSH. Команда запуска меню настроек sudo dpkg-reconfigure tzdata, команда проверки времени date :



🧬 use	r@user: ~	-	×
Packag	e configuration Please select the geographic area in which you live	Iguring tzdata	
	presenting a list of cities, representing the time Geographic area: Afr Ame Ant Aus Acc Asi Ind Pac US Non	ca ica ica ica ictuo ralia i Ocean nic Ocean nic Ocean fic Ocean fic Ocean fic Ocean fic Ocean	
	<0k>	<cancel></cancel>	





6.4. Настройка сохранения статуса PUSH уведомлений

При поставке готового EasyHomeCS эта функция включена. При самостоятельно настройке для сохранения значений счётчиков отправленных PUSH уведомлений (apxuв "sendedAlarms") рекомендуется включить сохранение файла с apxuвом на microSD карту, для этого надо открыть скрытый каталог /home/user/.node-red и в файле settings.js в 428 строке, после editorTheme указать:

contextStorage: {

},

default: "memoryOnly", memoryOnly: { module: 'memory' }, file: { module: 'localfilesystem' }

В противном случае счётчики отправленных сообщений будут сбрасываться при каждой перезагрузке Raspberry и каждой активации обновлений проекта в NodeRED кнопкой **Deploy** (**Развернуть**).

settr	195.35	
		/** Set the default projects workflow mode.
23		 manual - you must manually commit changes
24		* - auto - changes are sutomatically committed
15		* This can be overridden per-user from the 'Git config'
14		* section of 'User Settings' within the editor
17		
10		mode: "manual"
19		1
ξ0)		8,
11		
42	¢.	codeIditor: (
65	Ė.	/** Select the text editor component used by the editor.
14		* As of Node-RED V3, this defaults to "monaco", but can be set to "ace" if desired
15		*/
16		lib: "monaco",
	8	options: (
£8	Ð	/** The follow options only apply if the editor is set to "monaco"
55		
50		* theme - must match the file name of a theme in
		* packages/node_modules/fnode-red/editor-client/src/vendor/monaco/dist/theme
		* e.g. "tomorrow-night", "upstream-sunburst", "github", "my-theme"
13		-/
54	12	//theme: "vs",
21	Ę	/** other overrides can be set e.g. fontSize, fontTamily, fontLigatures etc.
34		* for the full list, see <u>https://microsoft.github.io/monaro-editor/docs.html#interfaces/editor.IStandsloneEditorConstructionOptions.html</u>
		**
58		//fontSize: 14,
59		<pre>//fontFamily: "Cascadia Code, Fira Code, Consolas, 'Courier New', monospace",</pre>
		//fontLigatures: true,
		1
	-	
	보	BAERGOMINGSTOR: (
14		BETRAILE (
	123	/** enable or disable mermaid diagram in markdown document
10		
		enabled: true
		3
		2,
	and a	and a factor of the second s
	0	miresprayer: 4
		>** 10 enable the Multiplayer resture, set this value to true */ multiple film
		TRACATE AND T
2		
-	ch!	onstattStorans' /
1	4I	destanti in teasor and a to
		memoryOnly (module : "senory").
		file i module 'lealfilesystem' b
		AAR A BOOLE AVAILABLE AVAILAB
20	di	
10	·** ·	Hode Externa
		- fileWorkingDirectory

