

# Thunder TPS ハードウェアアプライアンス

パフォーマンス	Thunder 1040 TPS	Thunder 1040 TPS ハードウェアバイパス	Thunder 3040 TPS	Thunder 4435 TPS
スループット <sup>1</sup> (ソフトウェアスクラビング)	5 Gbps	5 Gbps	10 Gbps	38 Gbps
ハードウェアブロッキング	—	—	—	—
1秒あたりのパケット数 (正規のトラフィック) <sup>1</sup>	220万	220万	400万	1,200万
ソフトウェアベース - SYN認証 (pps)	220万	220万	400万	1,200万
ハードウェアベース - アノマリーフラッド ブロッキング (pps)	—	—	—	5,500万
監視対象セッション最大数 (非対称型導入)	800万	800万	800万	3,200万
平均遅延	10 μs	10 μs	10 μs	35 μs
最低レートリミットインターバル	100ミリ秒			

## フロー検知パフォーマンス

フロー数/秒 (fps)	—	—	100万	300万
--------------	---	---	------	------

## ネットワークインターフェイス

1 GE銅	5	1 + 4 バイパス	6	0
1 GEファイバー (SFP)	0	0	2	0
1/10 GEファイバー (SFP +)	4 <sup>5</sup>   7	4 <sup>5</sup>	4 <sup>6</sup>	16
1/10 GEファイバー (固定)	0	2 (オプティカルバイパス) <sup>4</sup>	0	0
40 GEファイバー (QSFP+)	0	0	0	0
管理ポート	イーサネット管理ポート x 1、 RJ-45コンソールポート x 1	イーサネット管理ポート x 1、RJ-45コンソールポート x 1、Lights Out Management x 1		

## ハードウェア仕様

プロセッサ	Intel Communications Processor	Intel Communications Processor	Intel Xeon 4-core	Intel Xeon 10-core
メモリー (ECC RAM)	16 GB	16 GB	16 GB	64 GB
ストレージ	SSD	SSD	SSD	SSD
ハードウェアアクセラレーション (FTA)	ソフトウェア	ソフトウェア	ソフトウェア	FTA-3、SPE
外形寸法	44.45 mm (高さ) x 444.5mm (幅) x 438.15mm (奥行)	44.45 mm (高さ) x 444.5mm (幅) x 438.15mm (奥行)	44.45 mm (高さ) x 444.5 mm (幅) x 443.23 mm (奥行)	44.45 mm (高さ) x 444.5 mm (幅) x 762 mm (奥行)
ラックユニット (マウント可能)	1U	1U	1U	1U
重量	6.80Kg 7.71Kg (冗長電源搭載時)	6.80Kg 7.71Kg (冗長電源搭載時)	9.34 kg	15.65 kg
電源 (DCオプションあり)	シングル750W+ <sup>3</sup>		デュアル600W RPS	デュアル1,100W RPS
	AC100~240V、50~60Hz、80 PLUS「Platinum」認定の電力変換効率			
消費電力 (通常/最大) <sup>2</sup>	80W / 110W	80W / 110W	180W / 240W	350W / 420W
発熱量 (BTU/h) (通常/最大) <sup>2</sup>	273 / 376	273 / 376	615 / 819	1,195 / 1,433
冷却ファン	ホットスワップファン			
動作環境	動作時温度: 0°~40°C、保管時温度: -20~75°C、動作時/保管時湿度: 5%~95% (結露無きこと)			
規格準拠	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CCC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CCC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CCC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、TUV、CB、 VCCI、CCC、MSIP、BSMI、RCM、 EAC、NEBS   CC EAL2+、RoHS

# Thunder TPS ハードウェアアプライアンス

	Thunder <b>5845</b> TPS	Thunder <b>7445</b> TPS	Thunder <b>14045</b> TPS シングルモジュール	Thunder <b>14045</b> TPS デュアルモジュール	Thunder <b>7655S</b> TPS
<b>パフォーマンス</b>					
スループット <sup>1)</sup> (ソフトウェアスクラビング)	100 Gbps	220 Gbps	150 Gbps	300 Gbps	380 Gbps
ハードウェアブロッキング	250 Gbps	500 Gbps	500 Gbps	500 Gbps	1.2 Tbps
1秒あたりのパケット数(正規のトラフィック) <sup>1)</sup>	2,500万	5,000万	5,000万	1億	1億1,000万
ソフトウェアベース - SYN認証 (pps)	2,500万	5,000万	5,000万	1億	1億1,000万
ハードウェアベース - アノマリーフラッド ブロッキング (pps)	1億2,500万	2億5,000万	2億2,000万	4億4,000万	5億
監視対象セッション最大数(非対称型導入)	4,800万	6,400万	1億2,800万	2億5,600万	2億5,600万
平均遅延	50 μs	60 μs	60 μs	60 μs	60 μs
最低レートリミットインターバル	100ミリ秒				
<b>フロー検知パフォーマンス</b>					
フロー数/秒 (fps)	300万	600万	—	—	—
<b>DNS権威キャッシュパフォーマンス</b>					
DNSクエリ/秒 (qps)	—	3,500万	3,500万	—	—
<b>ネットワークインターフェイス</b>					
1/10 GEファイバー (SFP +)	48	48	0	0	0
40 GEファイバー (QSFP+)	0	0	4	4	0
100 GEファイバー	4 (QSFP28)	4 (QSFP28)	4 (CFP2またはQSFP28)	4 (CFP2またはQSFP28)	16 (QSFP28)
管理ポート	イーサネット管理ポート x 1、RJ-45コンソールポート x 1 <sup>*</sup> 、Lights Out Management x 1				
<b>ハードウェア仕様</b>					
プロセッサ	Intel Xeon 18-core	Intel Xeon 18-core x 2	Intel Xeon 18-core x 2	Intel Xeon 18-core x 4	Intel Xeon 28-core x 2
メモリー (ECC RAM)	64 GB	128 GB	256 GB	512 GB	384 GB
ストレージ	SSD	SSD	SSD	SSD	SSD
ハードウェアアクセラレーション (FTA)	FTA-4 x 2、SPE	FTA-4 x 3、SPE	FTA-3 x 4、SPE	FTA-3 x 8、SPE	FTA-5 x 2、SPE
外形寸法	44.45 mm (高さ) x 444.5 mm (幅) x 762 mm (奥行)	44.45 mm (高さ) x 444.5 mm (幅) x 762 mm (奥行)	134.62 mm (高さ) x 429.26 mm (幅) x 762 mm (奥行)	134.62 mm (高さ) x 429.26 mm (幅) x 762 mm (奥行)	66.67 mm (高さ) x 444.5 mm (幅) x 762 mm (奥行)
ラックユニット (マウント可能)	1U	1U	3U	3U	1.5U
重量	15.56 kg	16.19 kg	36.29 kg	46.27 kg	20.04 kg
電源 (DCオプションあり)	デュアル1500W RPS	デュアル1500W RPS	2+2 1100W RPS	2+2 1100W RPS	デュアル1500W RPS
	AC100~240V、50~60Hz、80 PLUS「Platinum」認定の電力変換効率				
消費電力 (通常/最大) <sup>2)</sup>	585W / 921W	784W / 1,078W	1,700W / 1,200W	1,700W / 2,000W	1,121W / 1,300W
発熱量 (BTU/h) (通常/最大) <sup>2)</sup>	1,997 / 3,143	2,676 / 3,679	3,412 / 4,095	5,801 / 6,825	3,826 / 4,436
冷却ファン	ホットスワップファン				
動作環境	動作時温度: 0~40°C、保管時温度: -20~75°C、動作時/保管時湿度: 5%~95%(結露無きこと)				
規格準拠	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CCC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CCC、BSMI、 RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CQC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、GS、 CB、VCCI、CQC、KCC、 BSMI、RCM   RoHS	FCC Class A、UL、CE、 GS、CB、VCCI、CCC、 BSMI、RCM   RoHS

仕様およびパフォーマンスの数値は予告なしに変更されることがあり、構成および環境条件によって異なります。ネットワークインターフェイスに関しては、ネットワークの信頼性と安定性の確保のため、A10が認定した光トランシーバー以外の利用はサポートしていません。

<sup>1)</sup> スループットのパフォーマンスはトラフィック転送キャパシティであり、DDoS対策を有効にした正規のトラフィックで測定されます。| <sup>2)</sup> 標準構成時。値はSSLやハードウェアバypassオプションによって異なる場合があります。| <sup>3)</sup> RPSオプションあり。| <sup>4)</sup> デュアルレートの固定SFP+光ポート (10GBASE-SR及び1000BASE-SX) | <sup>5)</sup> 1000Base-T SFPは未サポートです。| <sup>6)</sup> 1000Base-SX SFP、1000Base-LX SFPは未サポートです。| <sup>7)</sup> 10Gのみサポート。| + Thunder 14045は両モジュールにアクセス可能なスプリッターケーブルが同梱されます。

# vThunder TPS 仮想アプライアンス

## vThunder TPS

ハイパーバイザーのサポート	VMware ESXi 5.5以上 KVM QEMU 2.5以上 (SR-IOV) Windows Server 2008 R2以上のMicrosoft Hyper-V			
ハードウェア要件	インストールガイド参照			
帯域幅ライセンス	1 Gbps	4 Gbps	5 Gbps	FlexPool (40 Gbps/100 Gbps)
KVM	●	●	●	●
VMware ESXi	●	●	●	●
Microsoft Hyper-V	●	●	●*	●

ラボライセンスも利用可能 | \*Microsoft Hyper-V 利用時、5 Gbps ライセンスは推奨していません。

## vThunder TPSのサイジングの推奨事項

パフォーマンスライセンス	1 / 2 / 5 Gbps	40 Gbps <sup>2</sup>	100 Gbps <sup>3</sup>
vCPU	6	8	24
vRAM	16 GB	16 GB	64 GB
vDisc	60 GB	60 GB	100 GB
ライセンスタイプ	帯域ライセンス (インスタンス毎)	FlexPool	FlexPool
ハイパーバイザー	ESXi, KVM, Hyper-V <sup>1</sup>	ESXi, KVM	KVM

<sup>1</sup> Microsoft Hyper-V での5Gbpsライセンスの使用は推奨していません。

<sup>2</sup> Intel XL-710 NIC (SR-IOV 有効) を備えた KVM で実行されている vThunderTPS でテスト済みです。

<sup>3</sup> 2021 年下半期に発売予定。Mellanox ConnectX-5 NIC (SR-IOV 有効) を搭載した KVM で実行されている vThunderTPS でテスト済みです。

## vThunder TPS Detector: フロー検知パフォーマンス\*

フロー/秒 (fps)	150 K	500 K	1.5 M
vCPU	2	3	5
vRAM	16 GB	32 GB	64 GB
vDisk	40 GB	40 GB	40 GB

\* vThunder TPS Standalone Detector image 使用時

## 機能一覧

サポートする機能はアプライアンスによって異なる場合があります。

### 検知/分析

- インライン構成によるパケットベースのDDoS検知
- アウトバンド構成によるフローベースのDDoS検知
- 分散型検知
- 25.6万以上の検知ポリシー (サーバ/サービス)
- 継続的な振る舞い学習
- しきい値の手動/自動設定
- プロトコル anomalies 検知
- IPinIP内の検査 (ネットワーク化、カプセル化など)
- ブラック/ホワイトリスト
- トラフィックインジケータ/トップトーカー
- ミティゲーションコンソール
- パケットデバッグツール

- Top-kインサイト (送信元、宛先)
- アウトバウンドデテクション

### DDoS脅威インテリジェンスサービス

- 動的に更新される脅威インテリジェンスフィード
- 反射型アンプ攻撃を行うIPアドレスリスト
- DDoSボットネットのIPアドレスリスト

### ゼロデイ自動防御

- 機械学習型攻撃パターン認識・フィルタリング
- ゼロデイ攻撃からの防御
- 事前設定、手動設定不要
- 高速、自動応答

### リソース攻撃防御

- フラグメント攻撃
- Slowloris
- スローGET/POST
- ロングフォーム送信
- SSL再ネゴシエーション
- TCPプログレッショントラッキング

### アプリケーション攻撃防御

- アプリケーション認識型フィルタ
- 正規表現によるフィルタリング (TCP/UDP/HTTP/SIP)
- HTTPリクエストレートリミット (URL単位)

# 機能一覧

サポートする機能はアプライアンスによって異なる場合があります。

- DNSリクエストレートリミット(Type, FQDN, Label count)
- SIPリクエストリミット(type単位)
- アプリケーションリクエスト不正チェック(DNS/HTTP/SIP)
- DNSドメインリスト
- HTTP/Sプロトコル準拠
- アプリケーション(DNS/HTTP/SIP)フラッド防御
- シグネチャベースIPS
- QUICのバージョン制御/不正ヘッダチェック
- ゲームトラフィック用パケットウォーターマーキング(UDP)

## プロトコル攻撃防御

- 無効パケット
- TCPフラグの異常な組み合わせ(フラグなし、SYN/FIN、SYNフラグ、LAND攻撃)
- SYN-ACK増幅攻撃防御
- IPオプション
- パケットサイズの検証(Ping of Death)
- POODLE攻撃
- TCP/UDP/SSL/ICMPフラッド防御
- コネクション毎のトラフィック制御

## チャレンジベース認証

- TCP SYNクッキー、SYN 認証
- ACK認証
- スプーフ検知
- DNS認証
- HTTPチャレンジ

## テレメトリー

- トラフィック/DDoS統計値カウンター
- sFlow v5
- NetFlow (v9, IPFIXなど)
- フローベースエクスポート用カスタムカウンターブロック
- 高速ログ出力
- CEFロギング

## 保護対象サーバ/ネットワーク

- 自動的に検知・緩和可能な保護ゾーン
- 送信元/宛先IPアドレス/サブネット
- 送信元/宛先ペア
- 宛先ポート
- 送信元ポート
- プロトコル(HTTP、DNS、SIP、TCP、UDP、ICMP、その他)
- クラスリスト/ジオロケーション
- バッシブモード
- アウトバウンドミティゲーション(シンメトリックデプロイメント)

## Non-Stop DNS Solution

- 権威DNSキャッシュとして動作
- TPSと連携した階層型防御
- DNSウォーターターチャー防御
- 選択/カスタマイズ可能なレスポンス/フォワード

## アクション

- パケットキャプチャ
- スクリプト実行
- ドロップ
- TCPリセット
- 動的認証
- ブラックリストへの追加
- ホワイトリストへの追加
- ログ出力
- 同時接続の制限
- コネクションレートリミット
- トラフィックレートリミット(pps/bps)
- 他のデバイスへの転送
- Remote Triggered Black Hole (RTBH)
- BGP Flowspec

## 管理機能

- オンボックス専用管理インターフェイス(GUI、CLI、SSH、Telnet)

- aGalaxyによる管理\*\*
- SNMP、syslog、電子メールアラート
- REST API (aXAPI) / SDK
- LDAP、TACACS+、RADIUS
- コントロールCPU設定機能

## ネットワーキング/導入構成

- プロアクティブ、リアクティブ、アシンメトリック、シンメトリック、アウトオブバンド(TAP)
- 透過型(L2)、ルーティング(L3)
- ヴァーチャルワイヤ
- ルーティング:スタティックルート、BGP4+、OSPF、OSPFv3、IS-IS
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
- VLAN (802.1Q)
- トランキング(802.1AX)、LACP
- アクセス制御リスト(ACL)
- ネットワークアドレス変換(NAT)
- MPLSトラフィック保護
- BGPルートインジェクション、FlowSpec
- IPinIP(送信元と終端)
- GREトンネル終端
- VXLAN
- スタンドアローンディテクション(フロー検知)\*
- DNS権威キャッシュ\*

## ハイパフォーマンス・スケーラブルプラットフォーム

- Advanced Core Operating System (ACOS)
  - リニアアプリケーションスケーリング
  - ACOS搭載データプレーン
- Linux搭載コントロールプレーン
- IPv6対応
- SPE (Security policy engine): ポリシー制御のハードウェアアクセラレーション

\* 機能はアプライアンスによって異なる場合があります。  
\*\* aGalaxyは別売の管理用アプライアンス製品です。

## A10 Networks / A10 ネットワークス株式会社について

A10 Networks (NYSE: ATEN)は、サービス事業者やクラウド事業者および企業で利用される5Gネットワークやマルチクラウドアプリケーションのセキュリティを確保します。高度な分析や機械学習、インテリジェントな自動化機能により、ミッションクリティカルなアプリケーションを保護し、信頼性と可用性を担保します。A10 Networksは2004年に設立されました。米国カリフォルニア州サンノゼに本拠地を置き、世界117か国のお客様にサービスを提供しています。

A10 ネットワークス株式会社はA10 Networksの日本子会社であり、お客様の意見や要望を積極的に取り入れ、革新的なアプリケーションネットワーキングソリューションをご提供することを使命としています。

[www.a10networks.co.jp/](http://www.a10networks.co.jp/)

Facebook: <https://www.facebook.com/A10networksjapan>

## Learn More

About A10 Networks

お問い合わせ

[a10networks.co.jp/contact](http://a10networks.co.jp/contact)

## A10ネットワークス株式会社

[www.a10networks.co.jp](http://www.a10networks.co.jp)

©2022 A10 Networks, Inc. All rights reserved. A10 ロゴ、A10 Networksは米国およびその他の各国におけるA10 Networks, Inc. の商標または登録商標です。その他上記の全ての商品およびサービスの名称はそれら各社の商標です。A10 Networksは本書の誤りに関して責任を負いません。A10 Networksは、予告なく本書を変更、修正、譲渡、および改訂する権利を留保します。製品の仕様や機能は、変更する場合がございますので、ご注意ください。商標について詳しくはホームページをご覧ください。 [www.a10networks.com/a10-trademarks](http://www.a10networks.com/a10-trademarks)