



GUIDA TECNICA

Tappet Pinza e Soffietto Parapolvere per Camion: Guasti e Sostituzione

Tappet della pinza e soffietto parapolvere nei freni a disco pneumatici di camion e rimorchi: funzione, cause di guasto, controllo e sostituzione.

Nel canale di revisione, il tecnico che controlla l'assale anteriore di un trattore stradale, appena smonta la ruota, nota una macchia bruno scura sul lato interno della pinza: il soffietto parapolvere si è lacerato, acqua e grasso infiltrati si sono mescolati con la polvere stradale trasformandosi in una pasta abrasiva. Quando estrae la pastiglia, il tappet non rientra completamente e sulla superficie del disco compare una sottile striscia lucida — quell'assale si surriscalda da mesi, ma l'autista lo aveva scambiato per un problema di pneumatici. Il tappet della pinza e il soffietto parapolvere che lo protegge sono la coppia più trascurata del freno a disco pneumatico, ma anche quella che costa più cara quando si guasta. Questa guida spiega dall'inizio alla fine la funzione del tappet, il suo rapporto con il dispositivo di registro automatico, cosa si guasta a catena quando il soffietto si laceri e il metodo corretto di controllo e sostituzione.

Questo documento è stato redatto dal team tecnico VADEN per le pinze dei freni a disco pneumatici dei veicoli pesanti. I valori riportati hanno carattere di riferimento generale; per i dati esatti fa fede il manuale di assistenza OE aggiornato, corrispondente al codice motore e telaio del veicolo. Ultimo aggiornamento: settembre 2026. La funzione e la terminologia della pinza freno a disco pneumatica sono definite nell'ambito del regolamento ECE R13 (frenatura ONU) e della norma ISO 611 (terminologia della frenatura dei veicoli stradali).

Cos'è il Tappet della Pinza (Pistoncino di Spinta) e il Soffietto Parapolvere? Funzione e Principio di Funzionamento

Il tappet della pinza è l'albero filettato, azionato dal dispositivo di registro automatico della pinza a disco pneumatica, che trasmette alla pastiglia la forza ricevuta dal ponte: è il vero pistoncino di spinta. Il soffietto parapolvere è il manicotto di gomma che protegge il punto di uscita del tappet da acqua, sale e sporco. Insieme garantiscono un meccanismo senza ruggine, senza bloccaggi, con il gioco corretto.

Nelle pinze dei freni delle autovetture l'elemento che trasmette la forza è un vero pistone idraulico, spinto dal liquido dei freni all'interno del cilindro. Nel freno a disco pneumatico dei veicoli pesanti la situazione è diversa: il freno funziona ad aria, ma l'aria stessa non preme direttamente sulla pastiglia. La forza proveniente dalla camera del freno viene trasmessa prima a un meccanismo a leva e ponte, e il ponte spinge in avanti contemporaneamente i due tappet. Per questo, anche se nel linguaggio dell'officina si parla spesso di "pistone", il tappet è in realtà un elemento filettato-meccanico e non un pistone idraulico: nella sua sezione, al posto dell'O-ring, si trovano un profilo filettato e un dispositivo di registro.

Perché il tappet viene chiamato anche "pistone"?

Il personale di officina chiama spesso "pistone" l'estremità della pinza che tocca la pastiglia e si muove avanti e indietro; è una denominazione che deriva dall'abitudine con le autovetture. Il termine tecnicamente corretto è tappet (o pistoncino di spinta): il movimento del componente non deriva dalla pressione idraulica, ma dalla forza meccanica generata dal meccanismo leva-ponte e dalla rotazione del dispositivo di registro. I due termini indicano lo stesso componente; in questa guida "tappet" è utilizzato come termine principale.

Qual è esattamente la funzione del soffietto parapolvere?

Il soffietto parapolvere è un manicotto di gomma pieghevole che chiude il passaggio tra la sezione filettata/di registro del tappet, interna al corpo della pinza, e la superficie esterna a contatto con la pastiglia. Un'estremità si inserisce nella scanalatura del corpo pinza, l'altra nel canale all'estremità del tappet, e si apre e chiude come un mantice ad ogni movimento del tappet. Ha un unico compito: impedire che acqua piovana, acqua salata stradale, polvere di attrito e sabbia raggiungano il dispositivo di registro e la superficie filettata del tappet. Finché il soffietto resta integro, il meccanismo rimane asciutto e lubrificato; dal momento in cui si lacera, la protezione scompare del tutto.

Quali sono i componenti del meccanismo tappet-soffietto?

- **Tappet (pistoncino di spinta):** l'albero filettato che trasmette alla pastiglia la forza ricevuta dal ponte della pinza, con l'estremità a contatto con il dorso della pastiglia.
- **Dispositivo di registro (meccanismo guida/di innesto):** il meccanismo interno che, facendo ruotare il tappet, compensa automaticamente l'usura della pastiglia.
- **Soffietto parapolvere:** il manicotto di gomma pieghevole che protegge da acqua, sale e sporco il punto in cui il tappet fuoriesce.
- **Scanalatura di alloggiamento (sede del soffietto):** i canali sul corpo della pinza e sul tappet in cui vengono fissate le due estremità del soffietto.
- **Ponte e leva:** gli elementi meccanici intermedi che distribuiscono in modo uniforme ai due tappet la forza proveniente dalla camera del freno.

Il soffietto parapolvere non è un componente puramente "estetico". Un soffietto lacerato può far arrugginire il dispositivo di registro all'interno della pinza nel giro di poche settimane; man mano che la ruggine avanza, il tappet o si blocca senza rientrare completamente, oppure non riesce ad avanzare a sufficienza. In entrambi i casi la forza frenante di quella ruota si altera e il veicolo tira da un lato in frenata.

Come funziona il tappet della pinza con il dispositivo di registro (meccanismo di regolazione automatica)?

Nelle pinze dei freni a disco pneumatici, il dispositivo che compensa l'usura della pastiglia non è una leva esterna separata come nel freno a tamburo, ma un meccanismo a ingranaggio-innesto incorporato nel corpo stesso della pinza. Il tappet funziona come un albero filettato che attraversa questo meccanismo: ogni volta che la camera del freno preme, mentre la leva ruota, anche il dispositivo di registro ruota di un piccolo angolo e fa avanzare il tappet verso la pastiglia della quantità necessaria. Finché la pastiglia non si usura, questa rotazione è minima; man mano che la pastiglia si consuma, il meccanismo ruota automaticamente di più e mantiene il tappet in una posizione più avanzata.

Quando la frenata termina, la leva torna indietro, ma il tappet arretra solo quanto basta a liberare la pastiglia — non fino alla posizione di partenza. In questo modo tra pastiglia e disco si mantiene un gioco di lavoro stretto e costante: se il gioco diventa troppo grande la risposta del pedale/della valvola si ritarda, se diventa troppo piccolo la pastiglia striscia sul disco causando

surriscaldamento e usura inutili. Il corretto funzionamento del dispositivo di registro dipende da un'unica condizione: la superficie filettata del tappet deve restare asciutta, pulita e lubrificata — condizione che dipende direttamente dall'integrità del soffietto parapolvere.

Fasi di funzionamento del tappet della pinza e del dispositivo di registro

Fase	Cosa avviene nel meccanismo	Risultato
Momento della frenata	La leva-ponte spinge il tappet in avanti, il dispositivo di registro ruota quanto necessario	La pastiglia entra in contatto con il disco, si genera la forza frenante
Momento del rilascio	La leva torna indietro, il tappet arretra quanto basta a liberare la pastiglia	Si mantiene un gioco di lavoro stretto e costante
Con l'usura della pastiglia	Il dispositivo di registro ruota un po' di più a ogni frenata, lasciando il tappet in una posizione più avanzata	Il gioco resta costante, la risposta del pedale/della valvola non cambia

Perché il dispositivo di registro richiede un ripristino manuale?

Quando la pinza viene aperta per la sostituzione delle pastiglie, il tappet si trova già in posizione avanzata rispetto alla pastiglia usurata; per poter montare la pastiglia nuova e più spessa è necessario riportare il tappet nella posizione di fabbrica/arretrata. Nella maggior parte delle pinze questa operazione si esegue con una chiave adatta alla sede esagonale o scanalata all'estremità del tappet, ruotando nella direzione indicata dal produttore. Forzare nella direzione sbagliata può danneggiare in modo permanente l'innesto del dispositivo di registro; la direzione corretta e il numero di giri sono definiti nella procedura di assistenza OE del veicolo.

Prima di smontare completamente il tappet dalla pinza, verificate la direzione di ripristino. In alcune famiglie di pinze la direzione di ripristino è antioraria, in altre oraria; forzare nella direzione sbagliata può danneggiare istantaneamente l'innesto del dispositivo di registro. La direzione corretta si determina dalla procedura di assistenza OE del veicolo oppure dalla freccia di direzione presente sulla pinza.

Cosa succede quando il soffietto parapolvere si lacera? Perché il tappet si blocca?

Una lacerazione, un taglio o una crepa nel soffietto parapolvere espone direttamente all'ambiente esterno la zona più delicata della pinza. Nella prima fase, umidità e polvere si infiltrano all'interno del soffietto; il sottile strato di grasso sulla filettatura del tappet si mescola con lo sporco trasformandosi in una pasta abrasiva. In questa fase potrebbe non esserci ancora un guasto visibile, ma il meccanismo è ormai privo di protezione.

Nella seconda fase inizia la ruggine. La ruggine che si deposita tra i filetti della vite impedisce al tappet di ruotare liberamente all'interno del dispositivo di registro. Il risultato si manifesta in una di due direzioni: se il tappet si blocca in posizione avanzata, la pastiglia resta a contatto con il disco con una leggera pressione costante — è il fenomeno noto come trascinarsi del freno, quella ruota si surriscalda continuamente, aumenta il consumo di carburante e consuma prematuramente disco e pastiglia. Se il tappet si blocca in posizione arretrata, non riesce ad

avanzare a sufficienza — quella ruota frena più tardi e più debolmente rispetto alle altre, e il veicolo tira verso il lato sano in frenata.

Nella terza fase il danno meccanico diventa permanente. Se si cerca di far ruotare forzatamente un tappet arrugginito, i denti di innesto del dispositivo di registro o la superficie filettata del tappet si usurano; da questo punto in poi, anche pulendo e lubrificando il componente, non recupera più la precisione originale ed è necessaria la sostituzione completa. Per questo, quando si nota una piccola lacerazione nel soffietto, l'intervento va fatto prima che il tappet stesso si danneggi.

Anche un solo tappet bloccato su un assale altera l'equilibrio della frenata. Il lato sano, sottoposto a un carico maggiore, consuma pastiglia e disco più velocemente del normale; inoltre, mentre il sistema ABS/EBS cerca di compensare lo squilibrio, genera un affaticamento aggiuntivo sugli altri componenti. Quando arriva una segnalazione di trascinamento del freno su un solo lato, il soffietto parapolvere è uno dei primi punti da controllare.

Normative e approfondimenti

Questo argomento è regolato dalle norme di equipaggiamento dei veicoli pesanti con freni ad aria. Negli Stati Uniti lo standard federale dei freni ad aria **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** definisce i serbatoi, la protezione e i tempi che un impianto conforme deve offrire, e l'Europa applica i limiti equivalenti del Regolamento UNECE n. 13. Per maggiori dettagli, vedere il requisito di prestazione frenante su strada del **49 CFR 393.52**. Verificare sempre i valori specifici con la normativa vigente e i dati di assistenza del costruttore del veicolo.

In Italia la materia è regolata dalla normativa nazionale: l'**art. 79 del Codice della Strada** impone che i veicoli in circolazione mantengano l'efficienza dei dispositivi di frenatura, mentre le prescrizioni di dettaglio si trovano nel D.P.R. 495/1992, regolamento di esecuzione del codice; i provvedimenti attuativi sono raccolti nell'**archivio normativo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**.

Come si riconosce un guasto al tappet della pinza e al soffietto parapolvere?

Il guasto al tappet della pinza e al soffietto parapolvere non è generalmente improvviso, ma un problema che progredisce nel corso di settimane. I sintomi seguenti, presi singolarmente, non permettono una diagnosi certa, ma valutati insieme consentono di individuare la ruota corretta.

Sintomi del guasto al tappet della pinza e al soffietto parapolvere

Sintomo	Possibile causa	Controllo / verifica
Un cerchione è nettamente più caldo degli altri	Il tappet è bloccato in posizione avanzata, la pastiglia striscia costantemente sul disco	Confrontare la temperatura di cerchione/disco dopo un breve tragitto senza frenare

Sintomo	Possibile causa	Controllo / verifica
Il veicolo tira da un lato in frenata	Il tappet di un lato avanza in ritardo o in modo insufficiente	Confrontare gli spessori delle pastiglie sullo stesso assale, controllare ogni ruota separatamente
Colatura bruno scura/arrugginita sulla pinza	Il soffietto parapolvere è lacerato, fuoriesce grasso mescolato ad acqua e ruggine	Ispezionare visivamente il soffietto, cercare crepe nei punti di piegatura
Usura obliqua (conica) sulla superficie della pastiglia	Il tappet non preme in modo uniforme sulla pastiglia, è parzialmente bloccato	Smontare la pastiglia ed esaminare il profilo di usura della superficie
Sensazione di durezza o ritardo nel pedale/valvola del freno	Il dispositivo di registro è arrugginito, il gioco è maggiore del normale	Leggere con la diagnosi il dato di gioco/usura pastiglia (se presente il sensore)
Difetto di squilibrio frenante (sbandamento) alla revisione	Forza frenante asimmetrica su un assale	Misurare al banco prova freni la differenza di forza tra i lati dell'assale
Lieve vibrazione o tiraggio durante la marcia, più evidente a bassa velocità	Il tappet è parzialmente bloccato, si genera un attrito irregolare	Con la ruota sollevata, ruotarla a mano e percepire la resistenza d'attrito

Come si controlla il soffietto parapolvere?

Il controllo del soffietto parapolvere si effettua a vista, a ruota smontata. Il soffietto ha la forma di un manicotto pieghettato che si restringe dal corpo della pinza verso la pastiglia; si verifica la presenza di crepe sottili o tagli nei punti di piegatura e se il labbro di tenuta sia fuoriuscito dalla propria sede. Premendo leggermente con un dito, il soffietto deve restare elastico; una gomma indurita o che inizia a incrinarsi è segno di sostituzione imminente. Se all'interno del soffietto sono presenti umidità, acqua color ruggine o grasso contaminato, il danno è già in fase avanzata; in questo caso non basta controllare il soffietto, occorre smontare e controllare anche il tappet.

Come si riconosce il bloccaggio del tappet?

La libertà di movimento del tappet si verifica a mano o con una chiave adatta, dopo aver smontato la pastiglia e aperto la pinza. Un tappet in buone condizioni ruota nella direzione del dispositivo di registro con una resistenza percepibile ma senza bloccarsi; un tappet arrugginito o non ruota affatto oppure ruota con una resistenza dura e a scatti. Un controllo indiretto, eseguibile senza smontare la pinza, consiste nel confrontare quanto velocemente quella ruota si raffredda rispetto alle altre dopo una frenata — una ruota che resta costantemente calda rafforza l'ipotesi di un tappet bloccato.

Come si sostituiscono il tappet della pinza e il soffietto parapolvere? Passo dopo passo

- 1 Parcheggiare il veicolo su una superficie piana e stabile, inserire il freno di stazionamento, posizionare i cunei sotto le ruote e smontare la ruota dell'assale interessato.

- 2 Scaricare la pressione dell'aria dall'impianto; il collegamento della pinza alla camera del freno non deve essere smontato mentre è sotto pressione.
- 3 Smontare i perni di ritenzione o la molla e rimuovere le pastiglie. Annotare lo spessore delle pastiglie e il profilo di usura — un'usura conica è la prova di un problema al tappet.
- 4 Riportare completamente il tappet in posizione arretrata con una chiave adatta, nella direzione indicata dal produttore. Se si avverte resistenza, fermarsi e indagarne la causa; forzare un ingranaggio arrugginito provoca un danno permanente.
- 5 Se è necessario staccare la pinza dal supporto, smontare i perni di guida e pulire le superfici di scorrimento dallo sporco.
- 6 Rimuovere con attenzione il vecchio soffietto parapolvere dalle scanalature di alloggiamento sul corpo della pinza e sull'estremità del tappet; utilizzare un'asta di smontaggio piatta invece di un utensile tagliente, per non graffiare la superficie del corpo.
- 7 Pulire la superficie del tappet e la parte visibile del dispositivo di registro; ruggine, residui di grasso vecchio e sporco devono essere completamente rimossi. In presenza di ruggine eccessiva o vaiolatura, va sostituito anche il tappet stesso.
- 8 Utilizzando il tipo di grasso indicato dal produttore, lubrificare con uno strato sottile e uniforme la superficie del tappet e la scanalatura in cui alloggerà il soffietto; un grasso scelto a caso può far gonfiare la gomma e causarne la fessurazione precoce.
- 9 Inserire il nuovo soffietto parapolvere prima nella scanalatura del corpo pinza, poi nel canale all'estremità del tappet; assicurarsi che le pieghe del soffietto si aprano in modo simmetrico, senza attorcigliarsi.
- 10 Rimontare le pastiglie e la pinza, serrare i perni di guida e i perni di ritenzione alla coppia indicata dal produttore; i valori di coppia vanno presi dal manuale di assistenza OE aggiornato del veicolo.
- 11 Mettere in pressione l'impianto, premere alcune volte il pedale/la valvola del freno affinché il dispositivo di registro regoli automaticamente il gioco della pastiglia; infine, prima di rimontare la ruota, verificare manualmente che il tappet e il soffietto si muovano correttamente.

Punti di attenzione: errori comuni

- **Sostituire solo il soffietto senza controllare il tappet:** se il soffietto era già lacerato, sulla superficie filettata sottostante potrebbe essere già iniziata la ruggine; sostituire solo il soffietto equivale a nascondere la ruggine, non a risolverla.
- **Usare un grasso scelto a caso:** alcuni tipi di grasso gonfiano o induriscono la gomma del soffietto; va preferito un grasso compatibile con il soffietto e approvato dal produttore.
- **Forzare la rotazione del tappet:** se un tappet arrugginito viene forzato a ruotare, i denti di innesto del dispositivo di registro possono slittare, causando un danno irreparabile.

- **Montare il soffietto al contrario o attorcigliato:** un soffietto posizionato male si lacera già al primo ciclo di movimento e la protezione risulta di fatto assente.
- **Forzare la nuova pastiglia spessa senza aver riportato completamente indietro il tappet in fase di sostituzione:** questo sottopone il meccanismo di registro e i perni di guida a un carico eccessivo.
- **Dirigere il getto dell'idropulitrice direttamente sul soffietto e sul corpo della pinza:** l'acqua in pressione può infiltrarsi anche attraverso il labbro di un soffietto apparentemente integro e causare un guasto nel tempo.
- **Lasciare inosservatamente i perni di guida grippati:** in una pinza con perni di guida bloccati, anche se il tappet funziona correttamente, la pastiglia si usura in modo obliquo.
- **Scegliere il ricambio in base al marchio:** il tappet e il soffietto corretti si scelgono in base al modello della pinza del veicolo e al numero di riferimento OE, non in base al nome del marchio.

Valori tecnici e punti di controllo

La tabella seguente riassume i principali punti verificati in officina durante il controllo del tappet della pinza e del soffietto parapolvere, con gli intervalli di riferimento generali. I valori variano in base al produttore e al modello della pinza; il valore esatto va sempre ricavato dal manuale di assistenza OE aggiornato del veicolo.

Punti di controllo del tappet della pinza e del soffietto parapolvere (riferimento generale)

Punto di controllo	Riferimento generale	Cosa indica una deviazione
Superficie del soffietto parapolvere	Gomma elastica, senza crepe né tagli	Crepa/taglio: indica che l'ingresso di acqua e sporco è già iniziato
Resistenza alla rotazione del tappet	Resistenza percepibile ma uniforme, senza bloccarsi (fa fede il valore OE)	Resistenza dura/a scatti o rotazione assente: ruggine o bloccaggio
Gioco di lavoro pastiglia-disco	Intervallo stretto, inferiore al millimetro (fa fede il valore OE)	Se eccessivo: ritardo di pedale/valvola; se insufficiente: trascinamento del freno
Movimento dei perni di guida	Lubrificato, scorrimento libero, senza gioco eccessivo	Grippaggio: la pinza si posiziona storta, la pastiglia si usura in modo conico
Profilo di usura della pastiglia	Spessore uniforme su tutta la superficie	Usura conica/obliqua: il tappet preme in modo irregolare
Ruggine o grasso trasformato in pasta sulla pinza/tappet	Assente, superficie asciutta e pulita	Se presente, il danno al soffietto è già in fase avanzata
Coppia dei perni di guida e delle viti di ritenzione	Valore di coppia del produttore (fa fede il valore OE)	Se allentata: vibrazioni e usura precoce; se eccessiva: danno al perno/al corpo

Il tappet della pinza, il soffietto parapolvere e il dispositivo di registro fanno parte della catena di sicurezza del freno. Nella scelta del ricambio bisogna cercare la corrispondenza esatta con il modello di pinza del veicolo e con il numero di riferimento OE; un tappet o un soffietto di misura

diversa, anche se a prima vista sembra funzionare, compromette la tenuta e la precisione di registro.

Manutenzione e durata del tappet della pinza e del soffietto parapolvere

Il fattore che più influenza la durata del tappet della pinza e del soffietto parapolvere è l'integrità fisica del soffietto. Nella manutenzione periodica — soprattutto dopo condizioni stradali invernali con sale — il controllo visivo del soffietto è un'abitudine semplice ma efficace, che si completa in pochi secondi ogni volta che si smonta la ruota. Se una piccola crepa viene individuata precocemente, si sostituisce solo il soffietto; se la stessa crepa resta inosservata per mesi, anche il tappet e il dispositivo di registro rientrano nella sostituzione.

Il lavaggio ad alta pressione è una delle cause più frequenti di usura precoce nella zona della pinza. Dirigere il getto d'acqua direttamente sul soffietto o sui punti di giunzione del corpo pinza può far passare acqua anche attraverso il labbro di un soffietto apparentemente integro. Mantenere durante il lavaggio una certa distanza e un angolo basso nella zona della pinza è un accorgimento semplice che prolunga la durata del soffietto.

Per le flotte si consiglia di inserire nel piano di manutenzione periodica il controllo del soffietto parapolvere e del movimento del tappet. Poiché la sostituzione delle pastiglie richiede comunque l'apertura della pinza, ogni sostituzione di pastiglie è anche un'occasione naturale per controllare soffietto e tappet. Questa occasione non va persa; una pinza richiusa durante la sostituzione delle pastiglie senza aver controllato il soffietto può continuare ad arrugginirsi silenziosamente fino alla sostituzione successiva.

Controllare il soffietto parapolvere durante la sostituzione delle pastiglie non richiede tempo aggiuntivo. Con la pinza già aperta, tirare leggermente i labbri del soffietto per verificare che siano perfettamente in sede è il modo per individuare, nella fase più economica, un danno che altrimenti progredirebbe silenziosamente fino alla sostituzione successiva delle pastiglie.

Tappet della pinza e soffietto parapolvere VADEN ORIGINAL

VADEN ORIGINAL produce, secondo le misure OE, tappet (pistoncini di spinta), soffietti parapolvere e i relativi kit di riparazione per le pinze dei freni a disco pneumatici dei veicoli pesanti. La gamma copre profili filettati, diametri del soffietto e misure della scanalatura di alloggiamento compatibili con i modelli di pinza più diffusi nelle applicazioni per camion, trattori stradali, autobus e rimorchi. Per trovare il ricambio corretto, utilizzare il numero di riferimento OE riportato sulla pinza invece della marca e del modello del veicolo elimina il rischio di abbinamenti errati e problemi di tenuta.

Il tappet e il soffietto parapolvere non sono un componente che lavora da solo nel freno a disco pneumatico; sono un anello della catena che comprende la trasmissione della forza dalla camera del freno tramite il meccanismo leva-ponte, la compensazione dell'usura della pastiglia da parte del dispositivo di registro e il mantenimento in equilibrio della pinza da parte dei perni di guida. Un problema in qualsiasi punto di questa catena si ripercuote sulla durata del tappet e

del soffietto. Nella libreria di guide tecniche VADEN sono disponibili guide separate su guasti, sostituzione e manutenzione per compressore dell'aria, essiccatore dell'aria, sensore ABS, modulatore EBS, camera del freno e pinza del freno.

Questo documento è a scopo informativo; in pratica fanno fede il manuale di assistenza aggiornato e le istruzioni di sicurezza del costruttore. I valori sono riferimenti generali per i comuni sistemi di veicoli industriali; per i valori specifici del modello utilizzare la documentazione di assistenza OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Š. · vadenoriginal.com