

MANUALE DI SERVIZIO E MANUTENZIONE FINESTRE NRF

1. Contenuto ed applicazione del service NRF
2. Incidenza chimica
3. Incidenza meccanica
4. Cause del danneggiamento
5. Manifestazione del problema
6. Avvertenze per una corretta pulizia

ALLEGATO "A": INFORMAZIONI SU TENSOCOROSIONE

1. Contenuto ed applicazione del service NRF

Categoria prodotti interessati: Finestre ed oblò da camper

Modelli interessati: tutte le finestre ed oblò NRF in acrilico

Problema: “Corrosione cagionante distacco di tensione” o “Formazione di piccole crepe causate dal mezzo”.

Cause: con “corrosione cagionante distacco di tensione” o “formazione di piccole crepe causate dal mezzo” si intende una corrosione chimica e/o elettrochimica di un materiale sotto l’influsso contemporaneo di un corrodente e della tensione statica. Gli effetti reali compaiono sottoforma di crepe all’inizio molto piccole, ma che potrebbero con il passare del tempo distruggere tutto il componente.



2. Incidenza chimica

Dopo che la catena molecolare sotto tensione viene aggredita e distrutta dal corrodente, iniziano a comparire delle piccole crepe che possono essere avvertite come piccoli graffi oppure come puntini luccicanti se la lastra viene osservata da una certa angolatura.

3. Incidenza meccanica

Le lastre per le finestre vengono prodotte in materiale organico (acrilico) e lasciano la fase di produzione automatizzata con un minimo livello di tensione. Gradualmente da quando le finestre vengono montate fino al loro utilizzo finale, il livello di tensione aumenta, ma le crepe si formano solo in presenza di un utilizzo non corretto delle finestre. Durante l’utilizzo la finestra, nonostante il prodotto sia sottoposto a tensione superficiale causata dalle variazioni di temperatura e umidità, se trattata correttamente, può durare anche molti anni senza presentare problemi.

4. Cause del danneggiamento

Per non danneggiare le finestre, è fondamentale utilizzare prodotti per la pulizia idonei al materiale. Al contrario se si utilizzano prodotti per la pulizia e la cura non idonei all'acrilico (corrodenti), questi aggrediscono il materiale delle finestre danneggiandole irrimediabilmente.

Fra gli altri elementi ad esempio: alcool, alcuni tipi di agenti tensioattivi, solventi organici e ammorbidenti, sono dei corrodenti. Oltretutto, questi elementi potrebbero essere inclusi in prodotti per la cura della plastica come pasta per lucidare e anche nei prodotti per la cura della gomma.

E' importante sapere che questi elementi possono trovarsi anche in prodotti spray o in flaconi con nebulizzatore. In quest'ultimo caso il pericolo è che la sostanza possa essere trasportata dal vento e quindi occorre fare attenzione perché il prodotto dannoso potrebbe venire comunque a contatto con la finestra anche se utilizzato da qualcun'altro nelle immediate vicinanze.

5. Manifestazione del problema

Esistono due tipi di crepe: quelle causate da una reazione chimica, che si diramano ed è impossibile definire in quale direzione potrebbero espandersi e quelle formate per reazione meccanica che si espandono nella maggior parte dei casi in una direzione definita e non mostrano diramazioni. In entrambi i casi, la superficie appare sempre completamente intatta perché all'inizio della formazione, la crepa non lascia tracce evidenti, ma il processo di distruzione è già iniziato.

Le crepe cominciano a formarsi nei punti di maggior tensione, per esempio in finestre nelle zone dei profili per la cerniera o dei fissaggi dei chiavistelli. La formazione di crepe viene inoltre condizionata da fattori locali, fra i quali ad esempio, il tempo di azione del corrodente, il suo grado di aggressività e la temperatura. In alcuni casi possono formarsi crepe solo sulla superficie o sugli angoli. Infine, se si utilizzano prodotti per la cura delle guarnizioni troppo aggressivi, le crepe si formano sulla superficie di contatto fra la guarnizione e la lastra: in questo caso bisogna sostituire entrambe (lastra e guarnizione), al contrario si potrebbero danneggiare anche le parti nuove.

6. Avvertenze per una corretta pulizia

Diluire un detersivo corrodente può non servire: nella maggior parte dei casi, la materia corrodente rimane concentrata dopo l'evaporazione delle parti di acqua a fine utilizzo danneggiando irrimediabilmente i materiali.

Con una corretta manutenzione e pulizia delle parti in acrilico e delle guarnizioni, sarà possibile conservare le superfici prive di pori, robuste ed evitarne l'ingiallimento. Per la pulizia e la cura delle finestre in acrilico è consigliato l'utilizzo di acqua tiepida nella quale viene aggiunto un po' di un comune detersivo per stoviglie. È molto importante utilizzare tanta acqua e non asciugare mai le finestre. Per la cura delle guarnizioni invece, si consiglia del borotalco o della vaselina bianca.

ALLEGATO “A”

INFORMAZIONI SU TENSOCORROSIONE

Per **tensocorrosione** si intende la corrosione di tipo chimico e/o elettrochimico di un materiale dovuta all'azione combinata di un **mezzo corrosivo** e all'applicazione di una tensione di trazione statica.

In gergo si parla anche di fessurazione sotto sforzo indotta da materiali. Gli effetti sono crepe sul vetro acrilico all'inizio molto leggere che però alla fine danneggiano irreparabilmente il componente.

Le catene di molecole sotto tensione vengono aggredite dal mezzo corrosivo e danneggiate irreparabilmente. I primi segni che rivelano la formazione di crepe in una prima fase sono certe screpolature, visibili inizialmente solamente se osservate da una certa angolazione, come bagliori argentati puntiformi sui vetri acrilici. Le crepe dovute a effetto chimico nello stadio avanzato si presentano soprattutto come ramificazioni impossibili da orientare esattamente. Le crepe di natura meccanica, al contrario, si propagano principalmente in una direzione e non mostrano nessuna ramificazione.

La superficie in vetro acrilico sembra perfettamente intatta poiché la formazione di crepe in fase iniziale non lascia tracce percepibili sulla superficie nonostante sia in corso un processo di deterioramento.

I finestrini vengono prodotti in materiale organico (vetro acrilico) e lasciano la nostra produzione controllata automaticamente con un livello di tensione molto basso. Durante il montaggio e l'uso dei finestrini vengono applicate tensioni ulteriori che in caso di utilizzo corretto non portano alla formazione di crepe.

Durante il periodo di impiego sulle superfici si creano inoltre cosiddette tensioni principali dovute alla temperatura e al passaggio da umido ad asciutto. Questi effetti sono totalmente innocui e non comportano danni anche nell'arco di molti anni di utilizzo, sempre che la cura venga eseguita con materiali idonei. Se per il vetro acrilico vengono utilizzati detergenti e prodotti per la cura non adatti (mezzi corrosivi), tali prodotti aggrediscono il materiale di cui sono composti i finestrini.

Sono considerati mezzi corrosivi ad es. alcol, determinati agenti tensioattivi, solventi organici, plastificanti, solo per indicarne alcuni. Questi prodotti possono essere presenti anche in prodotti per materiali sintetici come paste per la lucidatura e in prodotti idonei per la gomma. La formazione di crepe si presenta prima nei punti dove è esercitata maggiore tensione, ad es. per i finestrini nella zona del listello del vetro o in prossimità degli elementi dei meccanismi di ritenuta. La formazione di crepe viene influenzata da azioni localizzate, tempo di posa, aggressività del mezzo corrosivo e dalla temperatura. In determinati casi è possibile riscontrare fenomeni di crepatura localizzati anche solo sulla superficie o sui bordi. Nel caso di prodotti corrosivi idonei per la gomma, la formazione di crepe si presenta nella zona della superficie di contatto della guarnizione in gomma.

Attenzione: Se viene riscontrata la formazione di crepe nella zona del contatto con la gomma e avviene una sostituzione del vetro è consigliato sostituire anche la guarnizione

in gomma trattata. Se la guarnizione in gomma non viene sostituita c'è il rischio che il nuovo vetro possa rompersi.

Anche una diluizione di detergenti aggressivi in questa situazione non aiuta molto.

Nella maggior parte dei casi si presenta una concentrazione dovuta a evaporazione della percentuale d'acqua dopo l'utilizzo. In questo modo le sostanze chimiche che producono le crepe sono presenti in forma **concentrata**.

Il vetro acrilico, se trattato correttamente, mantiene negli anni una superficie porosa, non ingiallisce né infragilisce. Per la pulizia e la cura dei finestrini in vetro acrilico consigliamo di aggiungere acqua tiepida al detersivo comunemente usato.

L'importante è che si lavori con molta acqua. Non pulire mai i finestrini se sono asciutti.

Per la cura con prodotti per la gomma consigliamo di utilizzare talco o vasellina bianca.

Speriamo che le precedenti indicazioni possano aver contribuito a chiarire le cause che generano le crepe nei componenti in vetro acrilico.

SERVICE AND MAINTENANCE MANUAL FOR NRF WINDOWS

1. Content and application of the NRF service
2. Chemical incidence
3. Mechanical incidence
4. Causes of the damage
5. Manifestation of the problem
6. Instructions for proper cleaning

ATTACHMENT "A": INFORMATION ON STRESS COROSION

1. Content and application of the NRF service

Product category concerned: Windows and portholes for motorhomes

Affected models: all NRF acrylic windows and porholes

Problem: "Corrosion causing detachment and tension" or "Formation of small cracks caused by the vehicle".

Causes: with "corrosion causing detachment of tension" or "formation of small cracks caused by the vehicle" we mean a chemical and / or electrochemical corrosion of a material under the simultaneous influence of a corroding agent and static voltage. The real effects appear in the form of cracks that are initially very small, but which could destroy the entire component after more time.



2. Chemical incidence

After the molecular chain under tension is attacked and destroyed by the corroding agent, small cracks begin to appear which can be felt as small scratches or as shiny dots if the plate is viewed from a certain angle.

3. Mechanical incidence

Window plates are manufactured from organic (acrylic) material and leave the automated manufacturing stage with a minimum level of tension. Gradually from the time the windows are installed until their final use, the tension level increases, but cracks only form if the windows are used incorrectly. During use, the window, despite the product being subjected to surface tension caused by changes in temperature and humidity, if treated correctly, can last for many years without presenting problems.

4. Causes of the damage

In order not to damage the windows, it is essential to use cleaning products suitable for the material. In the opposite way, if you use cleaning and care products that are not suitable for acrylic (corroding agents), these attack the material of the windows, damaging them irreparably. Among other elements, for example: alcohol, some types of surfactant agents, organic solvents and softeners, are corroding agents. On top of that, these elements could be included in plastic care products such as polishing paste and also in rubber care products. It is important to know that these elements can also be found in spray products or in bottles with nebulizer. In this last case, the danger is that the substance can be carried by the wind and therefore care must be taken because the harmful product could still come into contact with the window even if used by someone else in the immediate vicinity.

5. Manifestation of the problem

There are two types of cracks: those caused by a chemical reaction, which branch off and it is impossible to define in which direction they could expand and those formed by mechanical reaction which in most cases expand in a defined direction and don't show branches. In both cases, the surface always appears completely intact because at the beginning of the formation, the crack doesn't leave traces, but the destruction process has already begun.

Cracks begin to form at the points of greatest tension, for example in windows in the areas of the hinge profiles or bolt fixings. The formation of cracks is also conditioned by local factors, including, for example, the time of action of the corroding agent, its degree of aggressiveness and the temperature. In some cases, cracks may only form on the surface or on the corners. In the end, if you use too aggressive gasket care products, cracks form on the contact surface between the gasket and the plate: in this case both (plate and gasket) must be replaced, otherwise the new parts could also be damaged.

6. Instructions for proper cleaning

Diluting a corroding detergent may not help: in most cases, the corroding agent remains concentrated after the evaporation of the parts of water at the end of use, irreparably damaging the materials.

With proper maintenance and cleaning of the acrylic parts and gaskets, it will be possible to keep the surfaces free of pores, sturdy and avoid yellowing. For the cleaning and care of acrylic windows it is recommended to use warm water with just a little quantity of common dishwashing detergent. It is very important to use a lot of water and never dry the windows. Instead for the care of the gaskets, we recommend talcum powder or white vaseline.

ATTACHMENT “A”

INFORMATION ON STRESS COROSION

Stress corrosion is the chemical and / or electrochemical corrosion of a material due to the combined action of a **corrosive agent** and the application of a static tensile stress.

It also refers to material-induced stress cracking. The effects are cracks on the acrylic glass that are initially very light but in the end irreparably damage the component.

The chains of molecules under tension are attacked by the corrosive medium and irreparably damaged. The first signs that reveal the formation of cracks in a first phase are certain cracks, initially visible only when viewed from a certain angle, such as point-like silver flashes on acrylic glass. Cracks due to a chemical effect in the advanced stage appear above all as branches that are impossible to orient exactly. Mechanical cracks, on the other hand, propagate mainly in one direction and show no branching.

The acrylic glass surface appears perfectly intact as the formation of cracks in the initial phase leaves no perceptible traces on the surface despite a process of deterioration.

The windows are made of organic material (acrylic glass) and leave our production controlled automatically with a very low tension level. During installation and use of the windows, additional stresses are applied which, if used correctly, do not lead to the formation of cracks.

During the period of use, so-called main stresses are created on the surfaces due to temperature and the transition from wet to dry. These effects are totally harmless and do not cause damage even over many years of use, provided that the treatment is carried out with suitable materials. If unsuitable cleaning agents and care products (corrosive media) are used for acrylic glass, these products attack the window material.

For example, the agents that are considered corrosive are alcohol, certain surfactants, organic solvents, plasticizers, just to name a few. These products may also be present in products for synthetic materials such as polishing pastes and in products suitable for rubber. The formation of cracks occurs first in the points where the greatest tension is exerted, for example for windows in the area of the glass strip or near the elements of the restraint mechanisms. The formation of cracks is influenced by localized actions, processing time, aggressiveness of the corrosive agents and by temperature. In certain cases it is possible to find localized cracks even only on the surface or on the edges. In the case of corrosive products suitable for rubber, the formation of cracks occurs in the area of the contact surface of the rubber seal.

Attention: If the formation of cracks is found in the area of contact with the rubber and the glass is replaced, it is recommended to also replace the treated rubber gasket. If the rubber gasket is not replaced there is a risk that the new glass could break.

Even a dilution of aggressive detergents in this situation doesn't help much.

In most cases there is a concentration due to evaporation of the percentage of water after use. In this way, the chemicals that produce the cracks are present in **concentrated** form.

If treated correctly, acrylic glass maintains a porous surface over the years, does not yellow or weaken. For the cleaning and care of acrylic glass windows we recommend adding lukewarm water to the commonly used detergent.

The important thing is that you work with a lot of water. Never clean the windows when they are dry. For the care with rubber products we recommend using talc or white vaseline.

Hopefully, the previous indications may have helped to clarify the causes of cracks in acrylic glass components.