



131.028

HYDRAULIC SAFETY BIO

32 - 46 - 68 - 100 - 150 - 220

**FLUIDI IDRAULICI 100% SINTETICI PER CIRCUITI
OLEODINAMICI USO SEVERO AD ALTA BIODEGRADABILITA'
E A RIDOTTA INFIAMMABILITA' (FLUIDI LUBRIFICANTI HEES – EAL)
UTILIZZABILI COME LUBRIFICANTI PER INGRANAGGI E RIDUTTORI**



**100% SYNTHETIC HYDRAULIC FLUIDS FOR HEAVY DUTY,
HIGH BIODEGRADABILITY AND LOW FLAMMABILITY
(HEES – EAL LUBRICANTS)
SUITABLE ALSO FOR USE AS GEAR LUBRICANT**

(IT)

DESCRIZIONE PRODOTTO

La serie **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** è costituita da fluidi idraulici 100% sintetici altamente protettivi e con **spiccate proprietà di sicurezza per l'utilizzatore e l'ambiente**.

La loro formulazione specifica garantisce **alta biodegradabilità** in caso di sversamento accidentale nel terreno o nelle acque (Lubrificanti HEES - EAL). Il prodotto presenta inoltre **ridotta infiammabilità** in caso di incendio.

La serie **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** garantisce prestazioni lubrificanti e oleodinamiche superiori rispetto a oli idraulici tradizionali a base idrocarburica.

PROPRIETA'

- **Biodegradabilità elevata** come dimostrato dalle prove OECD 301B e CEC (v. Appendice A)
- **Infiammabilità ridotta** rispetto ai tradizionali oli idraulici a base idrocarburica (sia minerali che sintetici) con ridotta possibilità di innesco da parte di fiamme libere e con buon potere autoestinguente
- **Elevate proprietà anticorrosione, antiruggine e antiusura**, a tutela dei componenti meccanici, con additivazione esente da zinco
- **Alto indice di viscosità e basso punto di scorrimento**, per garantire massime prestazioni a temperature di esercizio comprese tra - 20 °C e + 90 °C
- **Elevata stabilità termica e ossidativa**, grazie all'utilizzo di basi totalmente sintetiche, che consentono prestazioni costanti nel tempo durante tutta la durata in esercizio

(US)

PRODUCT DESCRIPTION

The product series **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** consists of 100% synthetic hydraulic fluids with **distinctive properties of high performance and safety for users and the environment**.

Their specific formulation ensures **high biodegradability** in case of accidental spillage into the environment - land or water (HEEL – EAL Lubricants). Products also ensure **low flammability** in case of fire.

The product series **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** delivers lubricating performances higher than traditional hydrocarbon-based hydraulic oils.

PROPERTIES

- **High biodegradability** as demonstrated by the tests OECD 301B and CEC (see Appendix A)
- **Reduced (low) flammability** compared to traditional hydrocarbon-based hydraulic oils (mineral and synthetic) with reduced chance of ignition by flames and with good self-extinguishing
- **High degree of anti-corrosion, anti-rust and wear protection** of mechanical components, with zinc-free additive
- **High viscosity index and low pour point**, to ensure maximum performance at operating temperatures between - 20 °C and + 90 °C
- **High thermal and oxidative stability**, thanks to the use of fully synthetic bases, which allow consistent performance over time throughout the service life



- **Compatibilità con la maggior parte dei materiali normalmente utilizzati per guarnizioni e componenti idrauliche** (v. Appendice C: *compatibilità con guarnizioni*)

- **Bassa formazione di depositi e/o morchie**

- **Ottima proprietà antischiuma:** la schiuma riduce l'efficienza dell'impianto e causa potenziale di problemi di cavitazione delle pompe

- **Buona demulsività**, per favorire la separazione di acqua dall'olio in caso di contaminazione o elevata umidità ambientale, limitando fenomeni di corrosione e ossidazione causati dall'acqua

- **Alta filtrabilità** anche in presenza di acqua, per evitare intasamento dei filtri

- **Lunga durata di esercizio**

- **Compatibilità tecnica con oli idraulici tradizionali a base idrocarburica** (base minerale o sintetica PAO)

- **NOTA:** in caso di miscelazione con oli minerali o sintetici a base idrocarburica vengono garantite le proprietà basilari lubrificanti e oleodinamiche ma vengono meno le proprietà biodegradabili e di ridotta infiammabilità (vedi Appendice D – Procedura di flussaggio e sostituzione lubrificante).

- **Compatibility with most materials normally used for gaskets and hydraulic components** (see Appendix C: *Compatibility with seals and gaskets*)

- **Low deposit and sludge-formation**

- **Excellent antifoam properties:** foam reduces the efficiency of the system and cause potential problems of pump cavitations

- **Good water separation properties**, to encourage the separation of water from the oil in the event of contamination or high ambient- humidity, limiting corrosion and oxidation caused by water

- **High filterability even in the presence of water**, to prevent clogging of the filters

- **Long service life**

- **Technical compatibility with traditional hydrocarbon-based hydraulic oils** (mineral or synthetic PAO)

- **NOTE:** when mixed with mineral oils or synthetic hydrocarbon-based lubricants only hydraulic properties are guaranteed. The blend of hydraulic fluids of different kind may not have the properties of biodegradability and low flammability of the pure product (see Appendix D – Hydraulic fluid Flushing procedure).



SCHEDA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

TECHNICAL DATA SHEET

IMPIEGHI

I campi di utilizzo sono solitamente gli impianti idraulici operanti in condizioni climatiche e di esercizio molto particolari:

- lubrificazione e trasmissione potenza (fluido idraulico) in **sistemi oleodinamici fissi e mobili** operanti in ambienti che richiedono (per legge o per decisione dell'utilizzatore) utilizzo di **lubrificanti ad elevata biodegradabilità** (quali imbarcazioni, macchinari agricoli e movimento terra)
 - possibile utilizzo anche in **ingranaggi, riduttori e turbine idrauliche** ove sussista rischio di contaminazione ambientale
- lubrificazione di **impianti di produzione e lavorazione di vetro e metalli** (vetrerie, fonderie, acciaierie, stampaggio componenti, pressofusioni, ecc.), ove sia richiesto un **fluido idraulico a ridotta infiammabilità per ragioni di sicurezza** degli ambienti di lavoro in caso di incendio
 - utilizzabile nei **congegni di sicurezza chiudiporta**, nei **componenti di controllo dei forni**, **nelle saldatrici** e in generale in tutte le **applicazioni ove sussista il rischio di incendio** causato da fuoriuscite di lubrificante

PERFORMANCE LEVELS

- ISO 15380 HEES (Hydraulic oil Environmental Synthetic Ester)
- Environmental Acceptable Lubricants - EAL U.S. EPA 2013 VGP (Vessel General Permit)
- ISO HLP, HVLP; ISO 6743/4 HM-HV
- ISO HFDU, ISO 6743/4
- DIN HVLP 51524, PART 3, PART 2
- AFNOR NFE 48-603 HV
- CINCINNATI - MILACRON P 68-69-70
- FINCANTIERI APPROVED HEES OILS Stabilizzatori e Propulsori / Stabilizers and Thruster
- VICKERS I-286-S, VICKERS M-2952-S

- Compatibile ed equivalente / *Compatible with and equivalent to* CATERPILLAR CAT BIO HYDO (ISO VG 46)
- Lubrificante adatto per la certificazione Green Award / *Lubricant suitable for Green Award Certification*

- Il prodotto soddisfa i criteri di approvazione delle seguenti case costruttrici:
 - *The product meets the criteria for approval of the following manufacturers:*

FINCANTIERI, WARTSILA, BOSCH REXROTH, DAVID BROWN, TEXTRON TRASMISSION, EATON VICKERS, HITACHI CONSTRUCTIONS, KOMATSU, MITSUBISHI, CATERPILLAR FORKLIFT, ROLLSTAR, ASTON SEALS, JAMES WALKER, PARKER, DANCO, ADAMS SEALS

- I prodotti Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO soddisfano i criteri di **conformità previsti da U.S. EPA VGP 2013 (Vessel General Permit 2013)**, criteri OSPAR per HOCNF e sono classificabili Environmental Acceptable Lubricants EAL (fluidi lubrificanti biodegradabili a basso impatto ambientale).

- Products Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO meet the criteria for compliance, as provided by the U.S. EPA in 2013 VGP (Vessel General Permit, 2013), OSPAR Recommendation on HOCNF and are classified Environmental Acceptable Lubricants (EAL biodegradable lubricating fluids with low environmental impact).

APPLICATIONS

The fields of use are hydraulic systems operating in critical environmental conditions or very specific applications:

- *lubrication and power transmission (hydraulic fluid) in **stationary and mobile hydraulic systems** operating in environments that require (by law or by decision of the user) **use of lubricants with high biodegradability** (such as **boats, agricultural machinery and construction equipment**)*
 - *possible use in **gearbox and hydraulic turbines** in case of risk of environmental contamination*
 - *lubrication of **production equipment and processing of glass and metals** (glassworks, foundries, steel mills, stamping components, castings, etc.), **applications requiring low flammability hydraulic fluid** for reasons of safety in the workplace in the event of fire*
 - *the product can be used in **safety devices closers**, in the **control components of the furnaces, welding machines** and in general in all applications where there is a **risk of fire due to leakage of lubricant***



SCHEDA TECNICA

HIGH TECH

TECHNICAL DATA SHEET

LUBRICANTS & ADDITIVES

CARATTERISTICHE MEDIE INDICATIVE (Non costituiscono specifica)
AVERAGE PHYSICAL AND CHEMICAL FEATURES (Indications – Do not set specifications)

GRADAZIONE / Viscosity grade	ISO	32	46	68	100	150	220
Stato fisico a 20 °C e colore <i>Physical appearance at 20 °C and color</i>		Liquido, paglierino <i>Liquid, pale-yellow</i>					
Punto di ebollizione <i>Boiling point</i>	°C	> 300	> 350	> 350	> 380	> 380	> 380
Temperatura di scorrimento <i>Pour point</i>	°C ISO 3016	< - 30	< - 30	< - 20	< - 20	< - 15	< - 15
Infiammabilità ASTM D 92 <i>Flash point ASTM D 92</i>	°C	> 260	> 300	> 300	> 310	> 320	> 320
Temperatura di autoaccensione ASTM D 659 <i>Self-ignition temperature ASTM D 659</i>	°C	> 300	400	400	> 400	> 400	> 400
Densità a 15 °C <i>Density at 15 °C</i>	Kg/mc	~ 920	~ 920	~ 920	~ 920	~ 930	~ 930
Solubilità in acqua <i>Solubility with water</i>		Insolubile <i>Insoluble</i>					
Indice di viscosità <i>Viscosity index</i>	ISO 2909	~ 185	~ 185	~ 180	~ 175	~ 165	~ 165
Viscosità cinematica a 40 °C <i>Kinematic viscosity at 40 °C</i>	cSt	32.6	45.5	68.3	99.2	154.5	232.0
Viscosità cinematica a 100 °C <i>Kinematic viscosity at 100 °C</i>	cSt	6,95	9,12	12,30	15,42	22,5	32,12
Biodegradabilità OECD 301B (passa se >60% in 28 giorni) <i>Biodegradability OECD 301B (pass if >60% in 28 days)</i>	%	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %	> 90 %
Biodegradabilità CEC-L-33-A93/T82 (passa se >80% in 21 gg) <i>Biodegradability CEC-L-33-A93/T82 (pass if >80% in 21 days)</i>	%	> 90%	> 90%	> 90%	> 90%	> 90%	> 90%
N° di iodio <i>Iodine n.</i>	mg I ₂ / 100 g	< 85	< 85	< 85	< 85	< 85	< 85
Acidità (TAN) ASTM D 664 <i>Acidity (TAN) ASTM D 664</i>	mgKOH/g	-	0,46	0,75	0,85	0,85	0,95
Stabilità all'ossidazione ASTM D 2272-11 Metodo B <i>Oxidation stability ASTM D 2272-11 / B</i>	Min.	158	166	189	195	201	198
Corrosione provino in rame ASTM D 130-12 / EN ISO 2160 <i>Corrosiveness to copper ASTM D 130-12 / EN ISO 2160</i>		1A	1A	1A	1A	1A	1A
Test antiruggine ASTM D665 A & B <i>Rust Preventative ASTM D665 A & B</i>	ASTM D665	Passa / Pass					
Prova usura FZG (stadio fallito) <i>Wear test FZG (Failure stage)</i>	ASTM D5182 CEC L-07-95	11	12	12	12	12	12
Utilizzo di fluidi biodegradabili HEES in sistemi idraulici <i>Use of biodegradable fluids HEES in hydraulic systems</i>	ISO 15380	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
Rigidità dielettrica – IEC 60156 @ 24°C <i>Dielectric strength</i>	kV	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50
Utilizzo in ambienti molto umidi o in caso di contaminazione acquosa - Test di stabilità idrolitica ASTM D2619 <i>Use in high humidity or in the case of water contamination - Hydrolytic stability test ASTM D2619</i>	Acidità / Acidity (TAN) ASTM D 664	1,06	1,60	1,40	1,55	1,50	
	Corrosione rame Copper Corrosion ASTM D130	1B	1B	1B	1B	1B	
	Perdita di peso provino rame Copper weight loss (mg cm ²)	-0,02	0	-0,01	-0,02	-0,01	
Utilizzo in ambienti con rischio di contaminazione con acqua di mare (acqua salata: H ₂ O + 2% NaCl) ASTM D2619 mod. <i>Use in environment with risk of contamination with seawater (saltwater: H₂O + 2% NaCl) ASTM D2619 modified</i>	Acidità / Acidity (TAN) ASTM D 664	0,74	1,26	1,12	1,10	0,98	
	Corrosione provino rame Copper Appearance ASTM D130	2C	2C	2C	2C	2C	
	Differenza peso provino rame Copper weight difference (mg cm ²)	+0,37	+0,33	+0,34	+0,32	+0,34	

F.lli GALBARINI SRL - Via Campestre, 41 - 20091 BRESSO (MI) - ITALY - PI/CF 10121490154
 Tel. (+39) 02 6101256 Fax (+39) 02 6108042 - info@greenstar.it - www.greenstar.it

**APPENDICE A:****NOTE TECNICHE RELATIVE ALLE
PROVE DI BIODEGRADABILITA'**

La misura della biodegradabilità di un prodotto è normata da alcuni test previsti dalla legislazione europea:

La prova OECD 301 B è un metodo molto severo riconosciuto dall'Unione Europea in cui viene rilevata la quantità di anidride carbonica prodotta dalla degradazione della sostanza in prova inoculata di batteri e sali. I micro-organismi non ossidano le sostanze biodegradabili fino al 100% di anidride carbonica: la mineralizzazione tende a un valore da 60% a oltre il 90%. **Una sostanza si intende biodegradabile secondo tale test se viene prodotto oltre il 60% di anidride carbonica in 28 giorni con metodo respirometrico. (1)**

La prova CEC-L-33 T82 e A93 è ormai considerata obsoleta ma ancora utilizzata come referenza: **prevede la misura della degradazione primaria del prodotto. Una sostanza si intende biodegradabile secondo tale test se oltre 80% del peso della stessa viene degradato dopo 21 giorni (2). Questo tipo di test non riesce a misurare il residuo non degradato che può creare sottoprodotti non ossidati e quindi non biodegradabili.**

Attenzione: I risultati ottenuti con i due test non sono direttamente paragonabili tra loro.

(1) OECD Guidelines for the testing of Chemicals

(2) Coordinating European Council (CEC) L-33-A-93 method guidelines

APPENDIX A:**TECHNICAL NOTES RELATING TO
BIODEGRADABILITY TESTS**

The measure of the biodegradability of a product is regulated by some tests required by European legislation:

The OECD 301 B is a very strict method recognized by the European Union in which is detected the amount of carbon dioxide produced by the degradation of the substance under test inoculated of bacteria and salts. The micro-organisms do not oxidize biodegradable substances up to 100% of carbon dioxide: the mineralization tends to a value from 60% to over 90%. **A substance is biodegradable according to this test if the product is more than 60% carbon dioxide in 28 days with respirometric method. (1)**

The test CEC-L-33 T82 and A93 is now considered obsolete but still used as a reference: it provides a measure of primary degradation of the product. A given substance is biodegradable according to this test if more than 80% of the weight of it is degraded after 21 days (2). This type of testing cannot measure the residual non-degraded byproducts that may be not oxidized and thus not biodegradable.

Warning: The results obtained with the two tests are not directly comparable.

**APPENDICE B:****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
U.S. EPA 2013 – VESSEL GENERAL PERMIT**

I prodotti Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** sono classificabili EAL (*Environmental Acceptable Lubricant*) in conformità alle definizioni previste da U.S. EPA 2013 Vessel General Permit. Tale normativa prescrive l'utilizzo di lubrificanti classificabili EAL per determinati impieghi navali ove è possibile la contaminazione dell'ambiente acquatico con olio lubrificante:

VGP Section 2.2.9 All vessels must use an EAL in all oil to sea interfaces, unless technically infeasible. "Environmentally acceptable lubricants" means lubricants that are "biodegradable" and "minimally-toxic" and are "not bio-accumulative" as defined in Appendix A of the permit.

I prodotti Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** e i loro ingredienti sono stati analizzati da laboratori indipendenti e **rispondono ai tre requisiti previsti da U.S. EPA 2013 Vessel General Permit:**

**BIODEGRADABILITA' (VGP Appendix A –
Definitions "Biodegradable")**

- Oltre il 90% del prodotto è costituito da sostanze biodegradabili secondo OECD 301B
- I componenti non biodegradabili sono contenuti in concentrazione totale inferiore al 5% e per ognuno di essi non è attesa la possibilità di generare accumulo negli organismi

APPENDIX B:**DECLARATION OF COMPLIANCE WITH
U.S. EPA, 2013 - VESSEL GENERAL PERMIT**

Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO are classified EAL (Environmental Acceptable Lubricant) in accordance with the definitions provided by the U.S. EPA 2013 Vessel General Permit. This regulation prescribes the use of EAL lubricants for certain classified naval use where it is possible a contamination of the aquatic environment with lubricating oil:

VGP Section 2.2.9 All vessels must use an EAL in all oil to sea interfaces, unless technically infeasible. "Environmentally acceptable lubricants" means lubricants that are "biodegradable" and "minimally-toxic" and are "not bio-accumulative" as defined in Appendix A of the permit.

Products **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** and their ingredients have been tested by independent laboratories and **meet the three requirements of U.S. EPA 2013 Vessel General Permit:**

**BIODEGRADABILITY (VGP Appendix A –
Definitions "Biodegradable")**

- Over 90% of the product consists of substances biodegradable according to OECD 301B
- The non-biodegradable components are contained in a total concentration of less than 5% and for each of them is not waiting for the possibility to generate accumulation in organisms



SCHEDA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

TECHNICAL DATA SHEET

TOSSICITA' MINIMALE (VGP Appendix A –

Definitions “Minimally-toxic”)

- Il costituente principale del prodotto supera i test di tossicità acuta OECD 201, OECD 202 e OECD 203 con valori LC50 > 100 mg/l

- I componenti secondari deliberatamente aggiunti al prodotto e presenti in concentrazioni superiori allo 0,1% w/w hanno i seguenti parametri di tossicità:

- componenti contenuti in concentrazione totale inferiore al 5%: superano i test di tossicità acuta OECD 201, OECD 202 e OECD 203 con valori di LC50 > 100 mg/l

- componenti contenuti in concentrazione totale inferiore all'1%: superano i test di tossicità acuta OECD 201, OECD 202 e OECD 203 con valori di LC50 > 1 mg/l

BIOACCUMULO (VGP Appendix A – Definitions

“Biodegradable” and “Not Bioaccumulative”)

Il costituente principale e i componenti secondari deliberatamente aggiunti al prodotto e presenti in concentrazioni superiori allo 0,1% w/w sono ritenuti conformi in quanto per ognuno di essi non è attesa la possibilità di generare accumulo negli organismi.

F.Ili Galbarini S.r.l. - GREEN STAR® si riserva la possibilità, qualora necessario, di inviare in futuro aggiornamenti o modifiche a questa dichiarazione.

A bordo nave dovrà essere conservata una copia della scheda tecnica e della scheda di sicurezza del prodotto per comprovare la conformità del lubrificante con le norme vigenti.

BRESSO (Milano), 28 Ottobre 2013

MINIMAL TOXICITY (VGP Appendix A – Definitions

“Minimally-toxic”)

- The main ingredient of the product exceeds the acute toxicity test OECD 201, OECD 202 and OECD 203 with values LC50 > 100 mg / l

- Secondary components intentionally added to the product and present in concentrations greater than 0,1% w / w have the following toxicity parameters:

- components contained in a concentration of less than 5%: pass the tests of acute toxicity OECD 201, OECD 202 and OECD 203 with values of LC50 > 100 mg / l

- components contained a total concentration of less than 1%: pass the tests of acute toxicity OECD 201, OECD 202 and OECD 203 with values of LC50 > 1 mg / l

BIOACCUMULATION (VGP Appendix A –

Definitions “Biodegradable”, “Not Bioaccumulative”)

The main constituent and secondary components intentionally added to the product and present in concentrations greater than 0,1% w / w are deemed to meet the required parameters as for each of them it is not given the possibility to generate accumulation in organisms.

F.Ili Galbarini S.r.l. - GREEN STAR® reserves the right, if necessary, to send future updates or changes to this statement.

On board the vessel must keep a copy of the data sheet and MSDS of the product as proof of compliance of the lubricant with relevant regulations.

BRESSO (Milan), October 28th 2013



SCHEDA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

TECHNICAL DATA SHEET

APPENDICE C:

COMPATIBILITA' CON ELASTOMERI (GUARNIZIONI) e VERNICI

I prodotti Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** sono formulati con basi sintetiche che possono esprimere **vari gradi di compatibilità con gli elastomeri comunemente utilizzati per le guarnizioni e anelli di tenuta e con le vernici di rivestimento interno degli impianti-serbatoi.**

In sede di progetto o di manutenzione periodica degli impianti l'approfondimento dei materiali maggiormente compatibili consente di limitare eventuali inconvenienti durante l'utilizzo.

APPENDIX C:

COMPATIBILITY WITH ELASTOMERS (SEALS AND GASKETS) AND PAINTS

Products **Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO** are formulated with synthetic base oils which may express **varying degrees of compatibility with elastomers commonly used for seals and gaskets and with paints for internal coating of tanks.**

At the design stage or at routine maintenance of systems, the study of more compatible materials for seals and gaskets allows you to limit any inconvenience during use.

COMPATIBILITA' CON ELASTOMERI / Compatibility with elastomers (seals, gaskets)		
ADATTO (SUITABLE)	MARGINALE (MARGINAL)	NON ADATTO (UNSUITABLE)
NBR (Nitrile > 36%)	NBR (30% < Nitrile < 36%)	NBR (Nitrile < 30%)
Fluorosilicone Rubber	Polyurethane	Natural Rubber (gomma naturale)
Fluorocarbon (Viton, Teflon)	EPDM	SBR
Polyester (Hytrel)	Polyacrilate Rubber	Butyl Rubber
	EPR	Clorosulfonade Polyethylene
	Silicon Rubber	Polychloroprene (Neoprene)
	Polysulfide (Thiokol)	Ethylene / Acrilic (EAE)

COMPATIBILITA' CON VERNICI / Compatibility with paints		
ADATTO (SUITABLE)	MARGINALE (MARGINAL)	NON ADATTO (UNSUITABLE)
Epoxy Epossidica	Oil resistant Alkyds Alchidica, resistente all'olio	Acrylic Acrilica
Baked phenolic Fenolica, verniciata a forno	Phenolic Fenolica	Household Latex Latex / Lattice uso domestico
Two-component Urethane Uretanica bicomponente	Single-component Urethane Uretanica mono-componente	PVC
Moisture-cured Urethane Uretanica, idrotrattata	Industrial latex Latex / Lattice industriale	Varnish Vernice
		Laquer LAcca

**APPENDICE D:****PROCEDURA DI FLUSSAGGIO PER
SOSTITUZIONE LUBRIFICANTE**

Le proprietà di biodegradabilità, minima tossicità, bioaccumulo e di ridotta infiammabilità dei prodotti Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO non sono garantite in caso di miscelazione con oli minerali o sintetici a base idrocarbura, con oli motore o fluidi a base di poli-alchilenglicoli (PAG).**

Le tolleranze limite di contaminazione di fluidi di diversa natura e le relative procedure di sostituzione variano a seconda delle condizioni dell'impianto e del tipo di prodotto precedentemente utilizzato.

a) Procedura di FLUSSAGGIO in caso di PRIMO RIEMPIMENTO

Molti impianti nuovi vengono trattati internamente con fluidi protettivi (anticorrosivi, antiruggine) o vengono testati con fluidi di prova prima della consegna.

Se l'impianto è stato consegnato completamente secco (senza fluidi) e con filtri nuovi, è sufficiente controllare che non siano presenti residui solidi visibili in vasca (limatura di metalli, residui di resine o colle...); se i filtri sono bagnati di residui d'olio, significa che l'impianto è stato testato con fluido di prova prima della consegna.

In caso di presenza di un notevole quantitativo di residui di questi prodotti, occorre procedere come segue:

- 1 Rimuovere per aspirazione il massimo quantitativo possibile di fluido presente in vasche, cilindri, filtri, pompe, valvole o altri punti accessibili dell'impianto
- 2 Sostituire i filtri
- 3 Caricare l'impianto con quantitativo sufficiente di prodotto Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** per consentire il pescaggio delle pompe senza creare vuoti d'aria e garantire una completa circolazione del prodotto nell'impianto
- 4 Far lavorare il sistema fino a raggiungimento di normale temperatura di utilizzo
- 5 Nel caso di perdita di pressione nei filtri, sostituire i filtri e continuare a far lavorare il sistema a carico ridotto per circa un'ora dopo il raggiungimento della temperatura di esercizio
- 6 Svuotare l'impianto con fluido caldo, sostituire i filtri e ripetere l'operazione di svuotamento: rimuovere per aspirazione il massimo quantitativo possibile di fluido presente nelle vasche o altri punti accessibili dell'impianto
- 7 Caricare **NUOVAMENTE** l'impianto con Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO**. Con impianto in temperatura, controllare i livelli del fluido e proseguire con le normali operazioni di esercizio

APPENDIX D:**FLUSHING PROCEDURE FOR
REPLACEMENT LUBRICANT**

*The properties of biodegradability, low toxicity, bioaccumulation and reduced flammability of products Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** are not guaranteed when mixed with mineral oils or synthetic hydrocarbon-based lubricant, with engine oils or fluids containing poly-alkilen-glycol (PAG) .*

The limits of contamination between fluids of different kind and their replacement procedures vary depending on the plant and the type of product previously used.

a) FLUSHING procedure in case of FIRST FILLING (New system)

Many new plants are treated internally with protective fluids (corrosion & rust inhibitors) or are tested before delivery with test fluids.

If the system has been delivered completely dry (no fluid) and with new filters, it is simply check that there are no visible solids in the tank (filing of metals, residues of resins or glues, etc. ..), if the filters are wet with oil residue, it means that the system has been tested with test fluid before delivery.

If present a substantial quantity of residue of these products, proceed as follows:

- 1 *Drain as much fluid as possible from tanks, cylinders, filters, pumps, valves and any other part of the system*
- 2 *Replace filters if necessary*
- 3 *Fill the system with sufficient Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO** to allow the draft of the pumps without creating air pockets and ensure complete circulation of the product in the plant*
- 4 *Let the system operate at minimum load to reach normal working temperature*
- 5 *In the case of pressure loss in the filter, replace the filter and continue to make the system work*
- 6 *Empty the system while warm, replace filters and repeat the drain operation: remove the maximum possible amount of fluid in tanks or other accessible parts of the system*
- 7 *Charge the system again with Green Star **HYDRAULIC SAFETY BIO**. With plant at working temperature, check fluid levels and begin normal operation.*

**b) Procedura di FLUSSAGGIO in caso di SOSTITUZIONE di OLIO IDRAULICO A BASE MINERALE**

Gli oli lubrificanti idraulici a base minerale sono chimicamente compatibili (miscibili) con Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. La contaminazione stimata non deve superare il 5% in volume (ovvero meno del 5% di olio minerale con almeno il 95% di Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO), per non pregiudicare la biodegradabilità totale del prodotto.

- 1 Far lavorare il sistema fino a raggiungimento di normale temperatura di utilizzo. Svuotare l'impianto con olio caldo, rimuovere per aspirazione il massimo quantitativo possibile di olio presente nelle vasche o altri punti accessibili dell'impianto. Assicurarsi che non rimanga nell'impianto più del 5% di olio minerale.
- 2 Sostituire i filtri
- 3 Caricare l'impianto con Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. Con impianto in temperatura, controllare i livelli del fluido e proseguire con le normali operazioni di esercizio

c) Procedura di FLUSSAGGIO in caso di SOSTITUZIONE di:

- fluido a base di Polialchilenglicoli (PAG)
- oli lubrificanti altamente additivati quali oli motore autotrazione

Alcuni fluidi sono fortemente incompatibili con Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO per natura delle basi non miscibili o di potenziale alto contenuto di acqua (es. POLIALCHILENGLICOLI – PAG) o perché contenenti alte percentuali di additivi pericolosi per l'ambiente (es. oli motore autotrazione). In questi casi occorre procedere come segue:

- 1 Far lavorare il sistema fino a raggiungimento di normale temperatura di utilizzo.
- 2 Svuotare l'impianto con olio caldo. Rimuovere per aspirazione il massimo quantitativo possibile di fluido presente nelle vasche o altri punti accessibili dell'impianto
- 3 Sostituire i filtri
- 4 Caricare l'impianto con quantitativo sufficiente di prodotto Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO per consentire il pescaggio delle pompe senza creare vuoti d'aria e garantire una completa circolazione del prodotto nell'impianto
- 5 Far lavorare il sistema fino a raggiungimento di normale temperatura di utilizzo

b) FLUSHING Procedure in case of REPLACEMENT of MINERAL-OIL BASED HYDRAULIC LUBRICANT

Mineral-oil based industrial lubricants are chemically compatible (mixable) with Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. The esteemed contamination must not exceed 5% in volume (i.e. less than 5% of mineral oil with at least 95% of Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO), not to affect the biodegradability of the overall product.

- 1 Let the system work to reach normal working temperature. Drain the system with warm oil, remove the maximum possible amount of oil contained in the tanks or other accessible parts of the system. Make sure that in the system does not remain more than 5% of mineral oil.
- 2 Replace filters
- 3 Charge system with Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. With plant at working temperature, check fluid levels and begin normal operation.

c) FLUSHING Procedure in case of REPLACEMENT of:

- Polyalkylene-glycol-based Fluids (PAG) or
- highly additivated lubricants (such as automotive engine oils)

Some fluids are highly incompatible with Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO for immiscible nature of the bases or potential high water content (eg polyalkylenglycols - PAG) or because they contain high percentages of additives dangerous to the environment (eg, automotive engine oils). In these cases, proceed as follows:

- 1 Let the system work to reach normal working temperature.
- 2 Drain the system with warm oil. Remove the maximum possible amount of oil contained in the tanks or other accessible parts of the system.
- 3 Replace filters
- 4 Charge system with Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. to allow the draft of the pumps without creating air pockets and ensure complete circulation of the product in the plant.
- 5 Let the system work to reach normal working temperature.
- 6 In the case of pressure loss in the filter, replace the filter and continue to make the system work ad minimum load for about one hour at working temperature



SCHEMA TECNICA

**HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES**

TECHNICAL DATA SHEET

- 6 Nel caso di perdita di pressione nei filtri, sostituire i filtri e continuare a far lavorare il sistema a carico ridotto per circa un'ora dopo il raggiungimento della temperatura di esercizio
- 7 Svuotare NUOVAMENTE l'impianto con fluido non completamente raffreddato, rimuovere il massimo quantitativo possibile di fluido dalle vasche, sostituire i filtri
- 8 Caricare NUOVAMENTE l'impianto con Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. Con impianto in temperatura, controllare i livelli del fluido e proseguire con le normali operazioni di esercizio

- 7 *Empty the system while warm, replace filters and repeat the drain operation: remove the maximum possible amount of fluid in tanks or other accessible parts of the system*
- 8 *Charge the system again with Green Star HYDRAULIC SAFETY BIO. With plant at working temperature, check fluid levels and begin normal operation.*

